Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie = Revue suisse de sociologie = Swiss journal of sociology

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Soziologie

Band: 32 (2006)

Heft: 1

Artikel: Fragile Identitäten : Informatik zwischen Marktlogik und Autonomieanspruch

Autor: Liebig, Brigitte

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-814427

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Fragile Identitäten: Informatik zwischen Marktlogik und Autonomieanspruch

Brigitte Liebig*

Anhaltende Debatten über die Neugestaltung von Studiengängen und akademischen Karrieren sind aktuelles Zeugnis der Veränderungen, denen sich Hochschulen und Wissenschaft in weiten Teilen Europas, so auch in der Schweiz, gegenübersehen. Die Reformen im Zeichen der Bologna-Deklaration zielen nicht nur auf die Flexibilisierung und Internationalisierung von Qualifikationen auf dem europäischen Bildungsmarkt, sie sollen auch der Stärkung der europäischen Wissenschafts- und Hochschulinstitutionen im internationalen Wettbewerb dienen. In ihren Leitlinien erscheint die Forschungsuniversität der Zukunft dabei stark am Unternehmerischen orientiert: Marktnähe, Innovationsfähigkeit und Effizienz sind zu unentbehrlichen Richtgrössen universitärer Forschung geworden (Felt et al., 1995).

In der akademischen Fachgemeinschaft gehen diese Entwicklungen mit Befürchtungen wie Hoffnungen einher. Wird einerseits einer primär an gesellschaftlichen Bedarfslagen ausgerichteten Wissenschaft eine Entwertung bzw. ‹De-Professionalisierung› prophezeit (z. B. Mittelstrass, 1982; Oevermann, 1996), so herrscht andererseits die Erwartung, dass die Wissenschaft, vermittelt über den Markt, zu einem neuen, produktiven Austauschverhältnis mit der Gesellschaft finden kann (Nowotny, 1997). Neben vielen offenen Fragen zu den Herausforderungen, welche die Ökonomisierung von Hochschulen und Wissenschaft im Allgemeinen begleiten, sind deren Konsequenzen für akademische Strukturen und Arbeitsformen, bis hin zum Selbstverständnis der Disziplinen noch weitestgehend unausgelotet. Wenig ist darüber bekannt, wie sich die wissenschaftliche Alltagspraxis im Spannungsfeld zwischen gesellschaftlichen Verwertungsinteressen und einer noch vom Anspruch auf Freiheit geprägten akademischen Tradition situiert, oder welche Bedeutung dem Einzug neuer Prämissen wissenschaftlichen Handelns für die Ausbildung disziplinärer Identitäten zukommt.

Diesen Fragen nähert sich der folgende Beitrag auf der Grundlage einer Untersuchung der Disziplin Informatik. Dabei geht es insbesondere darum, den sich verändernden Kontext der universitären Wissensproduktion in seinen Folgen für das Selbstverständnis dieser Disziplin zu rekonstruieren. Theoretisch orientiert an der Fachkulturforschung und methodologisch verankert in der Wissenssoziologie werden handlungsleitende Orientierungen zu Professionalität und Expertentum in verschiedenen Teilgebieten des Faches herausgearbeitet. Empirische Grundlage

* Brigitte Liebig, University of Applied Sciences, Solothurn Nordwestern Switzerland, Department of Social Sciences, Head of Research & Development, Riggenbachstr. 16, CH-4601 Olten, phone: (41) (0)62 28 77 830 (dir), fax: (41) (0)62-287 78 45, E-mail: brigitte.liebig@fhso.ch.

der Studie bilden Expertengespräche und Gruppendiskussionen mit Informatikerinnen und Informatikern an Instituten der Informatik und Wirtschaftsinformatik an Schweizer Hochschulen.[1]

1 Informatik im Prozess disziplinärer Selbstfindung

Wie nur wenige andere Disziplinen hat die Informatik auch in der Schweiz in den vergangenen Jahrzehnten eine rasche Entwicklung und Ausdifferenzierung erfahren. Ähnlich wie in der BRD (Siefkes et al., 1998) liefen ihrer Einrichtung an Schweizer Universitäten jahrzehntelange Entwicklungen im Bereich des programmgesteuerten Rechnens voraus, die im Interesse der Computerindustrie wie getragen von Regierungsentscheidungen und universitären Initiativen vorwärts getrieben wurden (Furger und Heintz, 1998). Fachliche Heterogenität bestimmte dabei von Beginn an die Etablierung und Gestaltung der Informatik als Disziplin: Waren die ersten Lehrstühle für informationstechnische Fragestellungen noch in der Angewandten Mathematik, der Digitalelektronik und Betriebswirtschaftslehre beheimatet, so konnten sich Studiengänge der Informatik wie der Wirtschaftsinformatik als eigenständige Hauptfächer erst zu Beginn der 1980-er Jahre an Schweizer Universitäten etablieren (CICUS, 1983, 1985). In den folgenden Jahren durchdrang die Informatik als Disziplin, Hilfswissenschaft und Technologie weite Bereiche der Wissenschaft und erlebte eine rasche Ausdifferenzierung in Teilgebiete. Die Vielzahl neu entstehender Forschungs- und Anwendungsfelder und der geringe Standardisierungsgrad der Wissensinhalte in der Informatik führten zu einer stetigen Weiterung und Modifikationen von Curricula und Fachthemen und unterzogen auch in der Praxis Berufsbilder und Funktionsbeschreibungen im Bereich der Informationstechnik einer steten Transformation (z. B. Coy et al., 1992, http://www.i-s.ch). Neue, interdisziplinäre Ausbildungsgänge und fachliche Profile entstanden, die neben theoretisch-formalen und technischen Qualifikationen zunehmend auch Inhalte der Sozialwissenschaften sowie beratungsbezogene, gestalterische, kommunikative und administrativ-operative Kenntnisse in den Mittelpunkt rückten (Grob und Lange, 1996).

Wurde die Informatik inhaltlich und methodisch ursprünglich als ein hybrides Wissens- und Handlungsfeld konzipiert, dessen Produkte und technische Voraussetzungen ebenso wie die zu ihrer Beherrschung notwendigen Qualifikationen maschinen- und menschenbezogene Tätigkeiten vereinen (Eulenhöfer, 1999), so reicht das Spektrum der Selbstdefinitionen heute von einer «Strukturwissenschaft»

1 Der Beitrag beruht auf Teilresultaten einer Studie zur «Disziplinären Differenzierung und Entgrenzung der Informatik», die im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Zukunft Schweiz» (Phase II, Projekt-Nr. 5004-058486; www.snf.ch) des Schweizerischen Nationalfonds durchgeführt werden konnte.

über eine «engineering science» bis hin zu einer «hermeneutischen Disziplin» (Humbert und Schubert, 2002). Von der Problematik dieser fachinhaltlichen Offenheit zeugen die in der Fachgemeinschaft geführten Diskussionen über eine verbindliche Definition computer- bzw. informatikbezogener Qualifikationen. Soll die Informatik aus der Sicht der Einen noch als Einzelwissenschaft und primär als «Methode der Mathematik» «Ordnung ins Gehirn bringen» (Pepper, 1995), so gilt sie Anderen bereits anfangs der 1990-er Jahre als Gestaltungs-, Medien-, Sozialwissenschaft bis hin zu einer «Wissenschaft und Technik zur (Re-)Organisation von Arbeitsprozessen und -plätzen» (Coy et al., 1992).

Der andauernde «Grabenkrieg zwischen Formalisten und Intuitionisten» (Coy, 1992) macht auf die Probleme aufmerksam, welche die raschen Entwicklungen der Informatik für die Ausbildung verbindlicher professioneller Leitbilder und Werthaltungen mit sich bringen. Zwar mangelt es der Informatik nicht an den grundlegenden Voraussetzungen für den Status einer Disziplin, wie die internationale Anerkennung ihrer fachlichen Methoden, die Vielzahl der informationstechnischen Berufsverbände und Expertengemeinschaften beweist. Die Dynamik der innerfachlichen Ausdifferenzierung wie die hohe Geschwindigkeit der Wissensentwicklung und -entwertung erschwert jedoch die Herausbildung überdauernder, mit der Informatik als Wissenschaft und Beruf assoziierter Vorstellungen und Orientierungen. Erschwerend für die Entwicklung eines die Teilgebiete übergreifenden Selbstverständnisses wirken sich auch die Veränderungen aus, die das Forschungshandeln selbst betreffen, da sie traditionellen Konzeptionen von Wissenschaft als Profession zuwiderlaufen. So haben sich die Schwerpunkte der Informatik im Zuge ihrer Differenzierung zunehmend von der Grundlagenforschung in Richtung der Technologieentwicklung und -gestaltung verlagert. Zwar wird noch immer von einer «Kerninformatik» und einer «angewandten Informatik» gesprochen (z. B. Fakultätentag der Informatik 1999) –, längst aber sind die Grundlagen dieser Unterscheidung im Forschungsalltag aufgehoben. So steht nicht nur im expansivsten Feld der Disziplin, der Softwareentwicklung, die enge Kooperation mit dem Anwendungskontext im Vordergrund; parallel zur wachsenden Forderung nach «Anwendungsbezug», sind die Orientierung an aktuellen Problemen und die Umsetzbarkeit von Forschungsresultaten zur unentbehrlichen Grundlage der Legitimität universitärer Forschung geworden. Mit anderen Worten: Die Informatik muss, wie alle jungen Disziplinen, gewissermassen im Zuge der «Verbetrieblichung der Hochschulen» (Streckeisen, 2000) einen Prozess der Professionalisierung als Wissenschaft vollziehen, wobei nur noch begrenzt auf traditionelle Bestimmungen der «Wissenschaft als Profession» (Ben-David, 1996) zurückgegriffen werden kann.

Diese spezifischen Voraussetzungen in ihren Folgen für das Selbstverständnis der Informatik stehen im Mittelpunkt der folgenden Betrachtung. Beschrieben werden Auffassungen von Professionalität und Expertentum, wie sie heute in der

Informatik und Wirtschaftsinformatik in der Auseinandersetzung mit aktuellen Entwicklungen an den Hochschulen vorgefunden werden können. Dabei werden am Beispiel dieser Disziplinen nicht nur die unterschiedlichen Formen der Wahrnehmung und Verarbeitung der aktuellen Transformationen in Wissenschaft und Hochschulen deutlich, sondern auch die vielfältige Gestalt, die heute wissenschaftliches Handeln im Spannungsfeld zwischen inner- und ausserwissenschaftlichen Zielsetzungen charakterisiert.

2 Zur Rekonstruktion disziplinären Selbstverständnisses

Um zentrale Komponenten disziplinären Selbstverständnisses zu beschreiben, kann nicht nur an die kognitiven und sozialen Voraussetzungen eines Faches angeknüpft werden (vgl. Lepenies, 1984; Whitley, 1984; Mittelstrass, 1989), sondern auch an dessen kulturelle Merkmale. So werden von der an Bourdieus Kultursoziologie orientierten Fachkulturforschung (Huber und Liebau, 1983; Becher, 1989) spezifische Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsmuster in den Disziplinen herausgestellt, denen eine zwischen den formalen Organisationsformen bzw. institutionellen Rahmenbedingungen und dem Alltagshandeln in den Fächern vermittelnde Rolle zukommt. Die kultursoziologische Sicht schliesst nicht allein «formale Verhaltensaspekte, sekundäre Tugenden etwa wie Disziplin, Konkurrenz- und Leistungshaltung usw., sondern auch inhaltliche: unthematisierte Prämissen und Verfahrenstraditionen» (Huber und Liebau, 1983, 323) in die Betrachtung der Fächer ein.

An die Perspektive der Fachkulturforschung soll hier bei der Beschreibung und Analyse disziplinärer Konstruktionen von Professionalität und Expertentum angeknüpft werden. Im Unterschied zum in dieser Forschungsrichtung verwandten methodischen Verfahren, sollen an dieser Stelle fachkulturelle Elemente der Informatik und Wirtschaftsinformatik, allerdings nicht vor dem Hintergrund «objektiv» vorausgesetzter «Kapitalkonfigurationen» interpretiert, sondern – empirisch wissenssoziologisch – durch das «Hineinstellen geistiger Realitäten in den jeweiligen Erfahrungsraum» (Mannheim, 1964) rekonstruiert werden. Das Interesse gilt somit im engeren Sinne den handlungsleitenden Orientierungen, wie sie Informatikerinnen und Informatiker vor dem Hintergrund der aktuellen – und für die Teilgebiete der Informatik spezifischen – Rahmenbedingungen und Handlungspraktiken ausgebildet haben. Um deutlicher die Konsequenzen der die Hochschulreformen begleitenden Markt- und Wettbewerbsorientierung und die damit verbundenen Rationalitäten identifizieren zu können, werden diese Fragen hier mittels einer Gegenüberstellung grundlagen- und anwendungsorientierter Fachgebiete angegangen.

Empirische Grundlage der Analyse bilden neben zehn Experteninterviews acht selbstläufige Gruppendiskussionen (Loos und Schäffer, 2001)von eineinhalb

Stunden, an denen jeweils 2–7 Fachvertreterinnen und -vertreter aus unterschiedlichen Instituten der *Informatik* und *Wirtschaftsinformatik* an Schweizer Universitäten teilnahmen.[2] Innerhalb des gesamten Samples konnten 13 Forschende eher grundlagenorientierten, 33 Personen primär anwendungsorientierten Forschungsbereichen der Informatik zugeordnet werden. Die an der Erhebung beteiligten Personen wurden anschliessend an die Einzel- bzw. Gruppengespräche mittels eines standardisierten Fragebogens zu einigen Angaben hinsichtlich ihrer Informatik-Ausbildung, beruflichen Erfahrungen sowie allgemeinen sozio-demografischen Daten befragt. Das Datenmaterial wurde z. Tl. vollständig, z. Tl. in Ausschnitten transkribiert und angeleitet von den Fragestellungen interpretiert. Das Auswertungsverfahren orientierte sich an der «Dokumentarischen Methode der Interpretation» (Bohnsack, 2001), einem Verfahren, das – anknüpfend an die methodologischen Prämissen der Wissenssoziologie Karl Mannheims (1964) – die methodisch-kontrollierte Rekonstruktion lebensweltspezifischer Bedeutungshorizonte erlaubt. Absicht dieses Verfahrens ist es nicht, statistisch repräsentative Aussagen zu generieren, sondern individuelle bzw. kollektive Sinnwelten, wie sie spezifische soziale Zusammenhänge kennzeichnen, in ihrer subjektiven Evidenz abzubilden.

3 Zwischen Freiheit, Markt und Kooperation: Konstruktionen von Professionalität und Expertentum in der Informatik

Die wissenschaftliche Praxis der Informatik[3] sieht sich seit der Institutionalisierung des Faches an den Hochschulen mit wachsenden Anforderungen hinsichtlich des Problem- bzw. Anwendungsbezugs von Fragestellungen sowie der Verwertbarkeit empirischer Resultate konfrontiert. Diese Entwicklung macht bereits ein Blick auf Berichte der Informatikkommission der Schweizerischen Hochschulkonferenz der letzten beiden Dekaden deutlich: Während im Jahre 1983 noch ausdrücklich die «Unabhängigkeit von der frühzeitigen Ausrichtung der Forschungsergebnisse auf spezifische Produkte» sowie die «Möglichkeit der Vertiefung der Forschung ohne anwendungsbezogenen Termindruck» (CICUS, 1983, 3) als ein Vorzug der Hochschulforschung Erwähnung gefunden hatte, galt im Jahr 1994 bereits ein

2 Es handelte sich dabei um insgesamt 46 Personen, die als wissenschaftliche Assistierende und Oberassistierende, als wissenschaftliche Mitarbeitende oder als Lehrstuhlinhaber an den Instituten in Forschung und Lehre tätig waren. Die Gespräche wurden an den Universitäten Basel, Bern, Genf, St. Gallen und Zürich sowie an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen Zürich und Lausanne durchgeführt. Sie schlossen folgende Fachgebiete der (Wirtschafts-)Informatik ein: Theoretische Informatik, Requirements Engineering, Database Technology, Computational Linguistics, Software Development, Multi Media Laboratory, Vision Laboratory, Information Management, Engineering Education, Business Networking, Swiss Virtual Campus.

3 Wenn nicht ausdrücklich als Differenz gekennzeichnet, schliesst der Begriff Informatik im Folgenden auch die Wirtschaftsinformatik ein.

«präkompetitiver» Forschungsstil und eine verstärkte Kooperationsbeziehung zur Wirtschaft als selbstverständliche Voraussetzung (CICUS, 1994, 27 f.). Heute sind weite Bereiche der Informatik durch einen engen Bezug zur Praxis charakterisiert: Wie jüngere Studien zeigen, kommt insbesondere in der Wirtschaftsinformatik dem Einwerben von Forschungsgeldern bei Institutionen der staatlichen Forschungsförderung und privaten Auftraggebern ein grosser Stellenwert zu. An Schweizer Hochschulen wurde im Jahre 2001 fast die Hälfte aller Personalstellen im akademischen Mittelbau der Wirtschaftsinformatik und jede dritte Mittelbaustelle in der Informatik über Forschungsbeiträge des Schweizerischen Nationalfonds oder im Rahmen von Auftragsforschung finanziert (Liebig und Dupuis, 2004).

Diesen ökonomischen Bedingungen wird an den Instituten sehr unterschiedlich begegnet, wobei sich die Haltungen – im Sinne einer ‹soziogenetischen› Herleitung (Mannheim, 1964) – zunächst deutlich auf das unterschiedliche Mass der Anwendungsorientierung der Teilgebiete zurückführen lassen. So bilden etwa Nützlichkeitsvorstellungen in allen untersuchten Teilgebieten der Informatik zentrale Bezugsgrössen von Selbstdefinitionen: Die Folgen einer Zuspitzung wissenschaftlicher Tätigkeit auf deren Verwertbarkeit wird jedoch vor dem Hintergrund der fachlichen Orientierungen der Teilgebiete sehr unterschiedlich gedeutet. Während eine marktoffene Haltung bis hin zu einer aktiven Kooperationsbeziehung mit der Praxis die *angewandten* Bereiche der Informatik kennzeichnet, so wird der Nützlichkeitsanspruch in den *grundlagenorientierten* Bereichen auch als Bedrohung der akademischen Freiheit und als Ursache für gravierende Veränderungen der wissenschaftlichen Praxis angeführt. Durchgängig – und unabhängig von fachlichen Bezügen – stellt sich überdies die Wahrnehmung und Interpretation der Veränderungsprozesse in der Informatik als eine *Generationenfrage* dar. Während sich die älteren Fachvertreterinnen und -vertreter in ihrem Selbstverständnis kritisch vom aktuellen Wandel abgrenzen, wird dieser von den jüngeren vielfach mitvollzogen, wobei die Haltungen der Akteure hier zwischen unhinterfragter Anpassung und offensiver Inanspruchnahme der Marktgesetze schwanken.

4 Grundlagenorientierte Forschung – Wissenschaft in der Defensive

> *«Das ist ja das Schöne an der Universität, man kann in grossem Grade seinen Überzeugungen nachgehen, das ist eben die Freiheit der Forschung.»*

Auch wenn an Informatik-Instituten heute vielfach noch die Aussage anzutreffen ist, dass Universitäten Freiräume für persönliche Forschungsvorhaben bieten, so ist

den meisten der hier befragten Informatik-Expertinnen und -Experten doch bewusst – diese Behauptung ist Teil eines Rückzugsgefechts. Längst erscheint die Forderung nach der ‹Autonomie der Wissensproduktion› als das Projekt einer der Vergangenheit angehörenden Zukunftsvorstellung, deren Prämissen sich im Laufe der Entwicklungen der Disziplin selbst überholt haben. Besonders für die *Grundlagenforschung*, aber auch die *ältere Generation* der über 35-jährigen Informatiker und Informatikerinnen, stellt sich die Transformation der Wissenschaft als eine «Invasion des Marktes» dar, die in ihren Folgen für die Wissensproduktion und -vermittlung an den Hochschulen vielfach ausgesprochen kritisch bewertet wird.

Die neuen Steuerungsmechanismen in Wissenschaft und Hochschulen haben, so die Befragten, in Lehre und Forschung neue Kriterien für Qualität und Erfolg generiert. So werden im Kampf um steigende Studierendenzahlen Studiengänge verkürzt, Prüfungsanforderungen und Ausbildungsstandards gesenkt («mit Power Point kann man jetzt Scheine machen»), worunter insbesondere die Einführung in die Grundlagen des Faches sowie die informationstechnischen Konzepte leiden. Insbesondere der älteren Generation gilt die Informatik als Beispiel dafür, dass mit dem Prozess der ‹Vermarktlichung› der Wissenschaft die fachinhaltlichen Motive zur Aufnahme eines wissenschaftlichen Studiums verloren gehen. Die bereits während des Studiums der Informatik zur Verfügung stehenden ökonomischen Anreize und beruflichen Karrierechancen zersetzen aus ihrer Sicht den Wunsch nach einem wissenschaftlichen Engagement und begünstigen eine ausschliesslich instrumentelle Haltung zur Ausbildung. Ein von monetären Anreizen prinzipiell unabhängiges Interesse an fachlichen Inhalten, Durchhaltevermögen und «Wissensdurst» als Basismotivationen und Grundtugenden des wissenschaftlichen Handelns gehen aus dieser Sicht verloren («wenn es einen grossen Bedarf an Medizinern gäbe, dann würden die gleichen Personen Medizin studieren»).

4.1 Veränderte Kräfteverhältnisse

Die neuen Massstäbe sind aus Sicht der Expertinnen und Experten, wie der folgende Gesprächsausschnitt exemplarisch verdeutlicht, Folge des neuen Kräfteverhältnisses zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, d. h. auch zwischen universitärer Forschung und den ausseruniversitären Forschungslabors. Habe früher «die Industrie (...) das Wissen von den Unis geholt», so gerate die universitäre Informatik heute gegenüber den Industrielabors in die Defensive, während die Wirtschaft im Bereich der Wissensentwicklungen wie der Qualifikationsanforderungen die Standards definiere.

> Am:[4] *Also wenn man Uni und Praxis anschaut, ich meine Uni und Industrie, also wir sind ja nicht mehr gefragt was entwickelt werden muss*

4 Die Gesprächsbeiträge werden alphabetisch und unter Kennzeichnung der Wortmeldungen männlicher (m) und weiblicher (f) Personen aufgeführt. Die Texte wurden zum Zwecke der Lesbarkeit grammatikalisch leicht überarbeitet und mit Kommata ergänzt.

> *wie eine Datenbank aussehen soll, da hats Firmen die das entwickeln und die bringen das auf den Markt, der Markt schluckt es, und wir von der Informatik sind dann vielleicht dabei das zu kritisieren also wir kommen auch in diese kritische Schiene hinein, also früher war die Informatik der Industrie voraus man hat Prototypen gebildet und die Industrie hat das Wissen von den Unis geholt, also die Industrie hat Uni-Wissen gekauft aber heute ist das ja so, wenn ein Oberassistent eine Stelle in der Wirtschaft sucht dann fragen sie was ist deine Führungserfahrung und welche Anwendungsgebiete kennst du und dann findet er sehr schwierig einen Job der seinen Qualifikationen entspricht, es sind eigentlich Qualifikationen die nicht gefragt sind.*

Zwischen Universität und Praxis tun sich aus dieser Perspektive u. a. deshalb Abgründe auf, weil sich die Voraussetzungen und Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten und daran geknüpfte universitäre Qualifikationen auseinander entwickelt haben. Nicht nur werden heute ausseruniversitär eine Vielfalt an Ausbildungs- und Qualifikationsmöglichkeiten angeboten; auch die Anforderungsstrukturen der Praxis tragen zum ‹*mismatch*› von Angebot und Nachfrage nach informatikbezogenem Wissen bei. Dabei wird weniger auf ein quantitatives Missverhältnis zwischen Fachkräfteangebot und -nachfrage verwiesen (wie es periodisch angemahnt wird), sondern auf die fehlende Passung zwischen Qualifikations- und Anforderungsprofilen, d. h. auf ein *qualitatives Defizit.* Werde in der universitären Forschung gefordert «Probleme so richtig durchzudenken», brauche die Industrie «etwas, was funktioniert». Hier werden Managementkompetenzen und «Führungserfahrung» eingefordert, die bis anhin nicht Inhalt universitärer Curricula sind. Berufliche Erfahrung werde heute vielfach höher gewertet als wissenschaftliche Qualifikation. Gleichzeitig aber müssten Informatikerinnen und Informatiker, die auf qualifizierte Positionen gelangen wollen, trotz unsicherer Beschäftigungsperspektiven «auf dem akademischen Weg ziemlich weit voranschreiten (...), um für die Industrie hinterher wirklich interessant zu bleiben».

Im Kampf um Ressourcen sind neue Barrieren der Wissensentwicklung entstanden, die sich nicht zuletzt in einer mangelnden Kooperation und Kommunikation zwischen Forschenden zeigen. So sei der Austausch mit der Industrie nicht nur deshalb erschwert, weil Kontakt- und Berührungsängste zwischen Universitäten und Wirtschaft sowie eine nur mangelnde Förderung von Kooperationen zwischen den Bereichen existiere, sondern auch weil die Unternehmen praxis- und problemlösungsorientierte Forschung betreiben, die schneller und kostengünstiger zu Resultaten führe. «Unternehmen haben ein Problem und wollen es lösen; wir haben generelle Ziele, wollen universell anwendbare Lösungen entwerfen, das wäre für Unternehmen wiederum zu viel.» Dabei geht die Geschwindigkeit der Produktentwicklungen in der Industrie vielfach zu Lasten einer Reflexion

(«die in der Praxis sind immer schon viel weiter als wir, die haben Sachen schon ausprobiert, aber nicht so reflektiert»).

4.2 Sehnsucht nach Tradition

Angesichts der hohen Verfallsgeschwindigkeit des erworbenen Wissens und der «Unmöglichkeit, den Nutzen eines Informatik-Studiums heute noch zu definieren» stellt sich für die in die Untersuchung einbezogenen Experten und Expertinnen die Frage nach der Professionalisierung der Informatik als wissenschaftliche Disziplin oftmals als problematisch dar, wie auch der nachfolgende Gesprächsausschnitt aus einer Gruppe von Software-Entwicklern und -Entwicklerinnen der ersten Generation dokumentiert. Dabei erscheint diese Frage hier nicht nur mit Blick auf die (inter-)disziplinäre Ausrichtung des Faches, sondern insbesondere auch mit Blick auf die wissenschaftliche Praxis ausgesprochen relevant.

> Bf: *Ich bin so zerrissen zwischen der Informatik als einer Grunddisziplin und finde, die hat auch ihre Berechtigung und diesem anderen, dass jeder, jeder Schlachtermeister denkt, er kann jetzt auch noch programmieren und da einen dicken Fisch an Land ziehen.*

Rücken die einen die Informatik – wenn auch nicht ohne ironische Distanz – in die Nähe klassischer Professionen wie Medizin, Jurisprudenz oder den Lehrberuf («ich bin der Meinung dass der Informatiker Latein gehabt haben müsste (lacht) um die klassischen Begriffe zu verstehen»), so wird von anderen Expertinnen und Experten eine pragmatische Perspektive vertreten: hier soll die Informatik in erster Linie zur Bewältigung von Problemen im Alltag dienen und grundsätzlich von allen ausgeübt werden, die über entsprechende Befähigungen verfügen, seien diese nun inner- oder ausseruniversitär erworben. Auf der Suche nach einer angemessenen Selbstdefinition wird für die Befragten deutlich, dass nur die Verankerung in einer Tradition bei der Identitätsfindung Hilfestellung leisten kann. Der Informatik mangelt es aus dieser Sicht an Selbstreflexion und einer historischen Identität, welche die Differenzierung zwischen professionellem und nicht-professionellem Handeln jenseits von Pragmatik erlauben würde («ja wenn man wüsste was, wenn man die Disziplin definiert hätte, eine gescheite Identität hätte»). Ohne diese Tradition aber werde man von den stetig wechselnden Anforderungsstrukturen hin und her geworfen, «wurstelt man sich so durch»:

> Bf: *Ich finde die Entwicklung der Informatik geht wirklich so von Informatik, da verstehe ich gar nichts von, hin zur Informatik das versteht doch jeder, es ist ein Konglomerat, das gabs schon vor 20 Jahren, 300 oder 400 Berufsbegriffe für Informatiker wo die sich die alle ein I vorsetzen*

also in der Medizin gibt's auch viele Ausprägungen, aber irgendwo so ein Kern zu finden das ist irgendwie schwierig.

Mit der Sehnsucht nach einem – historisch vermittelten – disziplinären Kern sind andererseits jedoch auch Gefahren verbunden: So geben aus der Sicht der Informatiker und Informatikerinnen Disziplinen wie die Mathematik oder Physik kein gutes Beispiel für eine gelungene Professionalisierung. Im Rückzug auf die disziplinären Grundlagen («im eigenen Saft schmoren») oder in der Trennung zwischen den theoretisch-formalen Grundlagen des Faches und seinem Anwendungskontext scheint die Zukunft der wissenschaftlichen Profession Informatik nicht gefunden. Ohne zur Dienstleisterin für andere Grundlagendisziplinen zu werden («dann noch ein bisschen Service machen für Statistik und Physik»), könne die Zukunft der Informatik nicht ausschliesslich im «Insiderbereich» liegen, sondern müsse in Forschung und Lehre auch Handlungswissen für die Praxis vermitteln.

4.3 Experten versus Gesellschaft

Da sich die gesellschaftliche Anerkennung wissenschaftlicher Kompetenz zunehmend über Wissenstransfer bestimmt, zählt die Kommunikation mit der Öffentlichkeit zu den vitalen Interessen aller Teilbereiche der Disziplin. Aus der Sicht der befragten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen gewinnt dabei die Selbstdarstellung der Wissenschaft und – in engem Zusammenhang – die mediale Sichtbarkeit der Forschungsresultate als Grundlage der Legitimität und Akzeptanz wissenschaftlicher Aktivitäten zentrale Bedeutung. Die neuen Rahmenbedingungen der Forschung bestimmen, das macht der folgende Gesprächsausschnitt deutlich, auch innerfachlich neue Formen der Konkurrenz: Während den «anschaulichen» Forschungsgebieten der Informatik (wie z. B. der ‹Artificial Intelligence›) die Popularisierung ihrer wissenschaftlichen Arbeit gut gelingt, ergeben sich daraus für all jene Probleme, die ihr Wissen nicht angemessen zur Darstellung bringen, d. h. «verkaufen» können.

Af: *Die sind eben sehr stark in den Medien präsent und das ist was man sehr mit Erfolg verbindet, der Anerkennung vom Institut, die sagen dann wieder oh, die habens gepackt und weltweit dabei und das wird ja von den Medien dann ja auch schnell transportiert, und dann eben die anschaulichen Forschungsbereiche mit den Robotern, bietet sich natürlich auch an als PR-Massnahme und ganz gute Bedingungen bei den Unternehmen, bei den Firmen Drittmittel einzuwerben, ist einfach doch mehr Schnittstelle gegeben als bei uns wo wir uns mit den Grundlagen der Informatik auseinandersetzen.*

Mit der Zentralität der Medien sind aus dieser Sicht neue Mechanismen der Wissenschaftssteuerung entstanden, die im Wettbewerb um Forschungsgelder zu ungleichen Ausgangsbedingungen anwendungs- und grundlagenorientierter Fachgebiete führen. Da die Nützlichkeit der Grundlagenforschung weder in vergleichbarer Weise medial zur Anschauung gebracht werden kann, noch innerhalb absehbarer Zeithorizonte gelingt («der Nutzen kommt dann erst später auf längere Sicht»), sieht sich die Finanzierung entsprechender Projekte vor Probleme gestellt. Die Schwierigkeiten der Übersetzung des in der Grundlagenforschung geschaffenen Wissens, die Probleme der Vermittlung zwischen Fachwissen und Aussenwelt tragen aus der Sicht der Befragten zur Entfremdung der Informatik von der Gesellschaft bei. So beklagt etwa eine wissenschaftliche Mitarbeiterin aus dem Bereich der Entwicklung von Datenbank-Technologien:

> Bf: *Du kommunizierst auf verschiedenen Ebenen, es ist wahnsinnig schwierig, sie haben eine komplett andere Vorstellung von Informatik, eine komplett andere Sprache und sozusagen das auf einen Nenner zu bringen und jemandem verständlich zu machen wie das funktioniert ist extrem schwierig.*

Der einst noch als zentrales Merkmal von Wissenschaft als Profession beschriebene ‹*knowledge gap*› zwischen Experten und Gesellschaft (Ben David, 1976) trägt heute nur noch wenig zur Anerkennung der Disziplin bei. Vielmehr sehen die Informatikerinnen und Informatiker all jene Forschungsvorhaben an Akzeptanz verlieren, welche «der normale Mensch» nicht mehr nachvollziehen kann. Dabei steht aus ihrer Sicht allerdings nicht allein die Wissenschaft vor der Herausforderung, stärker in die Kommunikation und den Transfer ihrer Inhalte zu investieren: Die Vermittlung von Technologieentwicklungen erfordere nicht nur Anstrengungen von Seiten der Informatik, sondern auch die Lernbereitschaft der Gesellschaft. Aus dieser Perspektive ist ein *gemeinsamer Entwicklungsprozess* von Wissenschaft und Gesellschaft notwendig, in dessen Rahmen die Anwender von Technologien die Bereitschaft einbringen müssen, technologiebezogenes Wissen zu erwerben. Bis anhin aber sei das gesellschaftliche Interesse für Technologieentwicklungen, das Wissen über die Möglichkeiten der Informatik gering («viele Anwender wissen gar nicht, was sie von der Maschine wollen können»). Und trotz des hohen Diffusionsgrades von Informationstechnologien in alle Bereiche der Gesellschaft, gibt es aus dieser Perspektive «nur wenige Menschen, die tatsächlich wissen wollen, was im Innern der Maschinen geschieht; die schalten gleich ab, wenn du sagst: ‹file›».

5 Anwendungsorientierte Forschung – Wissenschaft auf dem Markt

«Wenn man nicht im Konkurrenzkampf steht, dann weiss man nicht, was Akzeptanz oder Nicht-Akzeptanz ist.»

Nicht alle Bereiche der Informatik interpretieren jedoch den verschärften Kampf um Ressourcen primär als einen Konflikt zwischen innerwissenschaftlichen Zielsetzungen und ökonomischen Interessen. Aus der Sicht anwendungsorientierter Felder der Informatik, wie z. B. der Computergraphik, der Computer-Linguistik oder der Software-Entwicklung, werden wissenschaftliche Professionalität und die Nachfrage auf dem Markt nicht als Gegensatz konstruiert – vielmehr als ein faires Ringen um gesellschaftliche Akzeptanz. Und wird von den Fachkollegen und -kolleginnen der grundlagenorientierten Bereiche der Informatik die Technikdistanz der Gesellschaft problematisiert, so betrachten es die hier untersuchten Teilbereiche der Informatik als Aufgabe der Wissenschaft, sich den Bedürfnissen der Gesellschaft durch gezielte Lern- bzw. Anpassungsprozesse zu nähern.

Für diese Teilgebiete der Informatik bildet der Auftritt in der Öffentlichkeit eine zentrale Bezugsquelle von Legitimation und Wertigkeit («es ist ein zentraler Bereich, weil er eben öffentlichkeitswirksam ist, das ist ganz entscheidend»). Dabei vermögen sie nicht nur von der Anschaulichkeit ihrer Produkte zu profitieren, sie investieren auch gezielt in die Popularisierung und den Transfer der wissenschaftlichen Erkenntnisse, da sich aus ihrer Sicht die Akzeptanz für die Forschung nur mit Hilfe eines stetigen *«feedback»* an die Gesellschaft, d. h. aufgrund des ‹Verstehens› bzw. Nachvollziehens von Wissenschaft erhalten lässt («die Leute verstehen das und da gibt es wirklich ein Gespräch»). Der folgende Gesprächsausschnitt mit einer kleinen Gruppe von Mitarbeitenden eines ‹Multi Media Laboratory› verdeutlicht die für dieses Wissenschaftsmilieu zentrale Auffassung, dass zwischen dem öffentlichen Verständnis für die wissenschaftliche Arbeit und gesellschaftlicher Akzeptanz ein direkter Zusammenhang besteht:

Bf: ja etwas Greifbares (...) das ist nicht dasselbe wie wenn man Datenbanken, der normale Mensch auf der Strasse kann das gar nicht fassen, hingegen wenn man diese Musikologie-Applikationen oder wenn man etwas sieht zum Beispiel Gesten erkennen, das ist natürlich, die Menschen die können das verstehen und das ist natürlich wichtig für die Universität weil die Universität von Steuerzahlern lebt

5.1 Der schöne Schein

Allerdings ist auch in anwendungsorientierten Forschungsbereichen Skepsis bzw. Widerstand gegen die marktvermittelten Voraussetzungen wissenschaftlichen Handelns verbreitet. Im Umgang mit den veränderten Mechanismen von Erfolg und Anerkennung werden eine Vielfalt an Strategien entwickelt, die – so zeigen die Gespräche – gewissermassen auf der Ebene von Mikropolitik auf das Gewinnen von Handlungsspielräumen zielen. Überdies wird deutlich, dass insbesondere bei Informatikern und Informatikerinnen jüngerer Generationen Unsicherheiten und Desorientierung über die normativen Voraussetzungen wissenschaftlichen Handelns entstanden sind. Im folgenden Ausschnitt aus einer Gruppendiskussion mit Assistierenden eines Informatikinstituts wird der Umgang mit Forschungsberichten zuweilen mit Metaphern beschrieben, welche die wissenschaftliche Tätigkeit in die Nähe eines industriellen Fertigungsprozesses rücken:

Am: *teilweise kann man das auch kombinieren mit einem Paper schreiben und so sein Zeug noch recyceln*
Df: *ja man muss das schon noch zum Teil auch türken die Ergebnisse dass es gut ausschaut*
Bm: *nein*
Df: *nicht (fragend)*
(alle lachen)
Bm: *also (empört)*
Df: *na dass das Ziel erreicht ist das Etappenziel*
Am: *das Ziel erreichst du immer*
Bm: *du musst es einfach tief genug ansetzen (Lachen)*
Df: *aber um das Geld zu kriegen muss man ja schon ein bisschen die Leute anziehen ein bisschen angeben*

An diesem Gesprächsausschnitt fällt nicht nur die Idee eines «Recyclings» von Resultaten durch die Produktion mehrerer Publikationen auf; hier wird im Lichte der Notwendigkeit einer Vermarktung wissenschaftlicher Resultate auch die Übereinstimmung der empirischen Daten mit den Behauptungen im Forschungsbericht in Frage gestellt: Denn nur dann, wenn «es gut ausschaut», erscheint die Zusprache zukünftiger finanzieller Ressourcen für die Forschung garantiert. Diesen Abschied von der ‹Uneigennützigkeit› als einem Grundwert akademischer Forschung (Merton, 1985) weist die Gesprächsgruppe zwar empört zurück, dennoch wird deutlich, dass eine – wenn auch begrenzte – Zurichtung der Forschungsergebnisse an die Erwartungen der Geldgeber durchaus notwendig erscheint (Ziel «einfach tief genug ansetzen»). So bleibt letztlich auch für die Sprecherin Df der Unterschied zwischen einem «türken der Ergebnisse» und «ein bisschen die Leute anziehen ein bisschen angeben» offenbar gering.

5.2 Innerwissenschaftliche Hierarchien – Konkurrenz der Perspektiven

Angesichts ihrer gesellschaftlichen Akzeptanz sehen sich die Vertreterinnen und Vertreter anwendungsorientierter Teilgebiete der Informatik vielfach in ihrer wissenschaftlichen Haltung bestätigt. «Man ist nicht im wissenschaftlichen Elfenbeinturm tätig», kann mehrere Sprachen verbinden, was aus dieser Sicht angemessen auf das spätere Berufsleben vorbereitet. In expliziter Abgrenzung zur ‹Selbstbezüglichkeit› und ‹Weltfremdheit› der grundlagenorientierten Forschung («die schreibt an einem Thema, das versteht eigentlich nur sie und ihre Professorin» oder «der hat Spass, über eine Gleichung nachzudenken») werden hier gesellschaftliche Verantwortung, der Beitrag zum Fortschritt sowie «Macherqualitäten» als prägend für das akademische Selbstverständnis beschrieben: «Leute die was machen, ein Paper drüber schreiben und damit etwas bauen was man verwenden kann, das hätte ich als anwendungsorientiert bezeichnet».

Innerwissenschaftlich jedoch verfügen die sich durch einen starken Anwendungsbezug ausweisenden Teildisziplinen nur über einen untergeordneten akademischen Status – zuweilen erleben sie ihre Situation gar als ein «Inseldasein» in der Disziplin. Wie sehr das innerfachlich dominierende Statusgefüge im Gegensatz zur Visibilität und Anerkennung der Teildisziplinen in der Öffentlichkeit steht, davon zeugt das bis heute existierende Statusgefälle zwischen den traditionellen Gebieten der Informatik und der Wirtschaftsinformatik, selbst wenn letzterer seit 1983 an Schweizer Universitäten ein eigenständiger Charakter als Hochschuldisziplin zukommt.

> Am: *Als Wirtschaftsinformatiker hat man bei Informatikern immer das Problem, dass man nicht ganz für voll genommen wird, als Wirtschaftsinformatiker werde ich darauf getrimmt darauf zu schauen was möchte denn der User und überlege wie kann ich das umsetzen, und dann lacht der Informatiker herzlich und sagt das geht alles nicht, und dann muss ich ihm erklären warum das doch geht oder warum das notwendig ist, die Einsicht fehlt da z. Tl., oder ich muss Sachen die dem Nutzer selbstverständlich sind und dem Informatiker aber völlig unklar und der dann irgendwas entwickelt was am Nutzerbedarf völlig vorbeigeht, d. h. man hat das Problem dass man nur Halb-Informatiker ist und da nicht anerkannt ist und auch halb nur Wirtschaftswissenschaftler.*

Wie in diesem Falle geschildert, knüpfen Konstruktionen fachinterner Hierarchien nicht nur am hybriden Charakter der Wirtschaftsinformatik («Halb-Informatiker», «halb nur Wirtschaftswissenschaftler»), sondern bis heute an der Nähe bzw. Distanz dieser Wissenschaft zur Praxis an («was möchte denn der User»). Deutlich wird dies auch, wenn in der grundlagenorientierten Forschung Auffassungen über die Art und Weise der Zusammenarbeit mit der ausserwissenschaftlichen Praxis zur

Sprache kommen. So äussert sich etwa ein Vertreter der Theoretischen Informatik zur Frage nach den fachlichen Anforderungen im Bereich der anwendungsorientierten Forschung:

> Am: *Also die fahren dann zu den Firmen hin und installieren so irgendwelche Sachen und so (Lachen) (...) dahinzufahren, was machen und was vorzuführen, das nimmt bei denen sehr viel Raum in Anspruch, die forschen viel weniger haben viel weniger Zeit sich um grundlegende Probleme zu kümmern, sondern die müssen irgendwas bringen was läuft, was man vorführen kann.*

Der Zusammenarbeit mit den Unternehmen, so wird hier zum Ausdruck gebracht, haftet etwas Unbestimmtes und Unqualifiziertes an («installieren irgendwelche Sachen»), wobei weniger dem fachlichen Wissen, als der Inszenierung der wissenschaftlichen Tätigkeit bzw. der «Vorführung» rasch umsetzbarer Forschungsresultate eine wichtige Rolle zukommt («müssen irgendetwas bringen was läuft»). Die Kommunikation zwischen Experten / Expertinnen und Laien – als ein zentraler Aspekt der Fachkommunikation (Hitzler, 1994) etwa in Bereichen wie der Software-Entwicklung unverzichtbar – wird in der Fachgemeinschaft kaum zu einem Bestandteil des Forschungshandelns, sondern zum ‹Semi-Professionellen›, wenn nicht gar zum Vorwissenschaftlichen gezählt. Die mit der Forschung in der Praxis verkoppelten Handlungen erweisen sich aus dieser Sicht nicht der im universitären Kontext ausgeübten Forschungstätigkeit als gleichwertig.

5.3 Autorität der Grundlagenforschung

Der Widerspruch zwischen gesellschaftlicher Akzeptanz und binnenwissenschaftlicher Reputation führt in der anwendungsorientierten Forschung zu Expertenkonstruktionen ambivalenten Charakters: So ist im Wissenschaftsmilieu dieser Teilgebiete einerseits die Fähigkeit, gesellschaftliche Problemlagen zu erkennen sowie technologisches Wissen für die Gesellschaft zu verarbeiten und insbesondere auch zu *übersetzen,* eng mit dem Begriff der Expertise verknüpft: «Die Programmiersprachen, die neuen Technologien, auch die ganzen Internetdienste, dass man Sachen schnell aufnehmen kann, adaptieren und dann die Projekte umwandeln kann, da sehe ich eine wichtige Aufgabe von Experten». Andererseits aber wird mit Blick auf das innerdisziplinär dominante Wertesystem das für grundlagenorientierte Bereiche charakteristische Professionalitätsverständnis geteilt: Eine Mathematikausbildung sowie «strukturiertes logisches Denken» gelten auch hier als unverzichtbare Grundlagen für die Teilhabe an der Informatik als Wissenschaft. Und nicht zuletzt zeugt die Unumkehrbarkeit wissenschaftlicher Laufbahnkonstruktionen von der Autorität der Grundlagenforschung: Erscheint der Schritt in die Praxis (z. B. im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes in der Industrie) aus den

mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen der Informatik zwar nicht einfach, jedoch machbar, so gilt umgekehrt der Weg aus den Industrielabors in den Universitätsbetrieb als nahezu unmöglich («mit ausschliesslich anwendungsbezogenem Wissen gehört man nicht zur scientific community»).

So haftet den Bemühungen um Problemorientierung und Wissenstransfer in der anwendungsorientierten Forschung letztlich auch eine strategisch-instrumentelle Bedeutung an. Dies verdeutlicht exemplarisch der folgende Ausschnitt aus einem Gespräch im ‹Multi Media Laboratory›, in dem es um die Frage der fachinhaltlichen Ausrichtung dieser Teildisziplin geht:

> Am: *Das eine Standbein ist eben die Grundlagenforschung das zweite ist die Anwendung, Operationsplanung, Herstellung von Modellen, das ist auch insofern interessant als wir dadurch einen wesentlichen Teil unserer Forschung finanzieren, praktisch im Auftragsverhältnis, erhalten wir Aufträge (...) und das kommt dann in den Forschungsfonds, so sind bei uns Grundlagen- und Anwendungsorientierung sehr nah verbunden.*

Wie hier angesprochen, dienen die im Rahmen von Auftragsforschung akquirierten Mittel dazu, Projekte im Bereich der Grundlagenforschung zu finanzieren. Innerwissenschaftlich besitzen in erster Linie grundlagenorientiertes Forschen und konzeptionelle Arbeit wissenschaftliche Autorität, gelten als sinnstiftend und zukunftsweisend, auch wenn im wissenschaftlichen Alltag – in Anpassung an die Rahmenbedingungen der Forschung – anwendungsbezogenen Aktivitäten Priorität eingeräumt wird. Letztlich aber sind auch Forschende aus anwendungsorientierten Teilbereichen der Informatik davon überzeugt: «Die Zukunft liegt in den Anstössen, die aus den Grundlagenwissenschaften kommen».

6 Transdisziplinäre Forschung – Wissenschaft in Kooperation

> *«Dadurch dass man so integriert wird in die Wirtschaft oder von den Auftraggebern bekommt man stärker ein feedback ob das die Problemstellung ist, die die anderen von einem erwartet haben, als wenn man einfach frei Drauflosforschen kann.»*

Nur selten lässt sich im Rahmen der hier untersuchten Selbstdefinitionen das Verhältnis zur ausserwissenschaftlichen Praxis als eine *gleichberechtigte Kooperationsbeziehung* in das Professionalitätsverständnis der Informatiker und Informatikerinnen integriert finden, wie es heute in ‹transdisziplinären› Konzeptionen von Wissenschaft

entworfen wird (z. B. Gibbons et al., 1994). Dann jedoch wird, wie abschliessend auf der Grundlage eines Gesprächs mit einer Projektleiterin im Bereich der Wirtschaftsinformatik verdeutlicht werden soll, die Vorstellung eines interdisziplinär gebildeten Expertentums relevant, das «Projekte nicht vom Schreibtisch aus», sondern in enger Kooperation mit der ausserwissenschaftlichen Sphäre entwickelt. Wie sich zeigt, tritt allein diese Perspektive aus der aktuell weite Bereiche der Informatik kennzeichnenden defensiven Position heraus und begünstigt ein akademisches Selbstverständnis als machtvolle Agentin gesellschaftlicher Entwicklung.

Aus der Interaktion mit Auftraggebern und Zielgruppen der Forschung resultieren aus dieser Sicht keine Nachteile für die Forschung, sondern unentbehrliche Anregungen und Impulse, die «im stillen Kämmerlein so nicht zu gewinnen sind». Im Verhältnis zur Praxis – das illustriert der nachfolgende Gesprächsausschnitt – deutet sich hier weder eine Konkurrenz der Interessen noch eine instrumentelle Beziehung («Mittel erlangen») an. Vielmehr wird die Nähe zur Praxis offensiv als «Chance» für eine Entbürokratisierung der Forschung wie auch für Innovation und Wissensentwicklung wahrgenommen. Die akademischen Freiräume und Entwicklungsmöglichkeiten erscheinen hier im Prozess einer transdisziplinären, d. h. auf einer Kooperationsbeziehung beruhenden Wissensproduktion angelegt. Der partizipative Charakter der Wissensgewinnung im Verlauf der Auftragsentwicklung trägt aus dieser Sicht dazu bei, dass Wissenschaft das Verhältnis zum Markt aktiv mitgestalten in der Gesellschaft Orientierungsfunktionen wahrnehmen kann:

> Af: *Der praxisorientierte Ansatz ist für uns nicht nur eine Notwendigkeit Mittel zu erlangen, sondern wir sehen das als einen Forschungsansatz im Bereich der Wirtschaftsinformatik, man kann freier wählen, aber sie müssen Projektpartner auch davon überzeugen, dass er mitmacht, also von daher fühlen wir uns nicht so eingeengt, also das ist zwar lästig auf der einen Seite, auf der anderen Seite müssen wir nicht so viele Protokolle oder Berichte über unsere Forschungsfortschritte an irgendwelche Kommissionen oder Institutionen schreiben (...) und es ist auch sehr interessant diesen Rückfluss zu haben, also die Ideen, das Lösen von Problemen, die in der Praxis existieren, (...) dadurch hat man Chancen an Themen ranzukommen, die hochinteressant sind auch aus wissenschaftlicher Sicht, aber wenn man dann ohne Praxiserfahrung am Tisch sitzt, sich die ganzen Journals ankuckt, da würde man nicht draufkommen.*

In Ausbildung und Wissenschaft ist die Beherrschung rein informationstechnischen Wissens aus dieser Sicht schon seit vielen Jahren zugunsten einer Befähigung zur Handhabung der *Schnittstellen zwischen Technologieentwicklung und Technologienutzung* zurückgedrängt worden: Fachlich ideal erscheinen Personen aus interdiszi-

plinären Studiengängen und mit Praxisorientierung: «Man muss auf der einen Seite die Informatik-Theorien verstehen und beherrschen, aber auf der anderen Seite wissen, was bringt das ganze für einen Nutzen». Auch mit Blick auf eine akademische Karriere bedürfe es heute gleichermassen eines «Standbeins» an der Universität wie in der Industrie.

Die Frage, «was ist Forschung, was ist Praxis» wird aus dieser Perspektive weitaus offener gestellt. Letztlich jedoch kann sich auch diese Position dem institutionalisierten Gegensatz zwischen innerwissenschaftlicher Anerkennung und gesellschaftlicher Akzeptanz, wie er aktuelle Konstruktionen von Professionalität in weiten Teil der Informatik bestimmt, nicht entziehen. So wird das der transdisziplinären Expertenkonstruktion anhaftende *«Grenzgängertum»* zwischen Wissenschaft und Gesellschaft aus Sicht der Befragten in den meisten Teilgebieten der Informatik mit mangelnder Professionalität assoziiert. Und auch im Gespräch mit der Expertin gilt die Abgrenzung der akademischen Tätigkeit von Beratungsunternehmen oder Analysten als eine Herausforderung, der nur durch eine konsequente Einbettung problemlösungsorientierter Forschung in theoretische Grundlagen und Zielsetzungen begegnet werden kann.

7 Fazit: Professionalisierung zwischen Tradition und Kommerz – oder: vom Mangel transdisziplinärer Repräsentationsformen wissenschaftlicher Praxis

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich in der Disziplin Informatik nicht nur die Bandbreite der Daten, Programme und Technologien exponentiell vermehrt, auch die Funktionen und Anwendungsfelder informationstechnischen Wissens, die Zielsetzungen und Methoden der Forschung haben sich gravierend erweitert. Steigender Kostendruck, die Konkurrenz durch Industrielabors und ‹think-tanks› der Wirtschaft sowie der wachsende Wettbewerb um Ressourcen auf einem globalisierten Forschungsmarkt haben an den Instituten zu neuen Rahmenbedingungen für die Forschung geführt, die auch wissenschaftskulturell ihre Spuren hinterlassen.

Die Einzel- und Gruppengespräche in Forschungsinstituten der Informatik und Wirtschaftsinformatik an Schweizer Hochschulen lassen unterschiedliche Formen der Wahrnehmung und Verarbeitung dieser Transformationen erkennen, die sich in gewissem Grade durchaus in Beziehung zur Praxisnähe der Teildisziplinen setzen lassen. So wird die Informatik in vielen – grundlagen- wie anwendungsorientierten – Bereichen der Disziplin als ein Feld skizziert, das sich im Zuge seiner Kommerzialisierung von seinen normativen Grundlagen entfernt. Mit der wissenschafts- und forschungspolitisch intendierten Transformation einer *"science for society"* hin zu einer *"science with society"* geht in den Augen vieler Fachvertreterinnen und -vertreter bis anhin weniger eine Annäherung von Wissenschaft und Gesellschaft als vielmehr ein zunehmend instrumentelles Verhältnis der Gesellschaft zur Wissen-

schaft einher, in dessen Folge innerwissenschaftlich bewährte Steuerungsmechanismen und Kriterien für qualitativ hoch stehende Forschung ausser Kraft gesetzt werden und dem Primat ökonomischer Rationalität weichen. Dabei tritt erstens die *Sichtbarkeit* der wissenschaftlichen Produktionen für die Öffentlichkeit als zentrales Kriterium unterschiedlicher Verarbeitungsformen in den Vordergrund. Grundsätzlich wird aus der Binnensicht all jenen Teilgebieten eine günstigere Zukunft bescheinigt, welche medial zu vermittelnde Technologien entwickeln. Zweitens fällt auf, dass – besonders in anwendungsorientierten Teilgebieten – dieses durch die Akzeptanz der Öffentlichkeit generierte Statusgefüge in *Konkurrenz* zu innerwissenschaftlichen – noch an ‹klassischen› Professionalitätskonstruktionen anknüpfende Hierarchien – tritt. Obwohl die Informatik heute innerfachlich als ein interdisziplinäres Feld gilt, das sich von seinem Ursprung im Bereich mathematisch-technischer Wissenschaften zunehmend entfernt hat, bestimmt sich die kognitive Identität dieses Faches selbst in anwendungsorientierten Feldern in erster Linie über die mathematischen Wissens-Fundamente der Disziplin.

Die Ursachen für diesen Widerspruch mögen u. a. darin begründet sein, dass sich der Informatik – wie anderen jungen Disziplinen auch – die Aufgabe einer Professionalisierung in Zeiten des Umbruchs stellt. Diesen Umbruch kennzeichnet nicht nur der Abschied von der ‹universitas litterarum› humboldtscher Prägung: In der Wissenschaftsforschung wird er auch als eine Ablösung von forschungsleitenden Denkmodellen beschrieben, die von einem rein innerwissenschaftlichen, akkumulativen Fortschreiten von Erkenntnis ausgehen (dazu Nowotny, 1997). An die Stelle eines Wissensprogresses und -transfers von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung, hin zur Entwicklung von Technologien und Produkten trete heute, so schreibt Helga Nowotny (1997, 192), eine nichtlineare Form der Wissensgenerierung und -integration sowie ein hochkomplexes Geflecht von Wechselwirkungen zwischen Wissensproduktion und Wissensnutzung, wofür eine *«adäquate Repräsentationsform»* noch fehle. Diesen Mangel an Vorstellung bzw. Repräsentation verdeutlicht die hier beschriebene Studie für die Disziplin Informatik: Während traditionelle Deutungen der «Wissenschaft als Profession» in der Informatik und Wirtschaftsinformatik vielfach im Widerspruch zur wissenschaftlichen Praxis stehen, mangelt es an den Konturen für ein Professionalitätsverständnis, das sich jenseits der «Autonomie» oder «Abhängigkeit» vom Markt bestimmt.

Zumindest Ansätze eines ‹transdisziplinären› Selbstverständnisses lassen sich aber in der Untersuchung erkennen. Sie erwachsen aus Erfahrungszusammenhängen, die ausgesprochen praxisbezogen, gleichwohl jedoch theorieverankert sind sowie den Anspruch auf Theoriengenerierung nicht hinter sich gelassen haben. Hier wird das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Praxis weder als ohnmächtig noch unvermeidlich marktvermittelt empfunden – vielmehr als eine wechselseitige Beziehung im Austausch zwischen gleichberechtigten Akteuren. Hier stellt Wissenschaft

nicht nur gesellschaftliche Problemlösungen bereit, sie beansprucht in enger Beziehung zur Gesellschaft eine Orientierung stiftende und richtungweisende Funktion.

8 Literatur

Becher, Tony (1989), *Academic Tribes and Territories. Intellectual Enquiry and the Cultures of Disciplines,* Milton Keynes: Open University Press.

Ben-David, Joseph (1976), Science as profession and scientific professionalism, in: Jan Loubser, Rainer Baum, Andrew Effrat und Victor Lidz, Hrsg., *Explorations in General Theory in Social Sciences. Essays in Honor of Talcott Parsons,* New York, Free Press, 874–888.

Bohnsack, Ralf (2001), Dokumentarische Methode. Theorie und Praxis wissenssoziologischer Interpretation, in: Theo Hug, Hrsg., *Wie kommt Wissenschaft zu Wissen? Einführung in die Methodologie der Sozial- und Kulturwissenschaften,* Baltmannsweiler, Schneider Verlag, 326–345.

CICUS (1983, 1985, 1994, 2000), *Schweizerische Hochschulkonferenz. Informatikkommission: Berichte verschiedener Jahrgänge,* Bern: Eigendruck.

Coy, Wolfgang; Frieder Nake, Jörg Martin Pflüger, Arono Rolf, Jürgen Seetzen und Reinhard Stransfeld, Hrsg. (1992), *Sichtweisen der Informatik,* Braunschweig und Wiesbaden: Vieweg.

Coy, Wolfgang (1992), Einleitung: Informatik – Eine Disziplin im Umbruch?, in: Wolfgang Coy et al., Hrsg., *Sichtweisen der Informatik,* Braunschweig und Wiesbaden, Vieweg, 1–9.

Eulenhöfer, Peter (1999), *Die formale Orientierung der Informatik. Zur mathematischen Tradition der Disziplin in der BRD, Dissertation, Manuskript,* Berlin: FU Berlin.

Fakultätentag der Informatik (1999), *Beschluss der Fachkommission Informatik des AVI vom 10.9.1999,* http://www.ft-informatik.de/protokolle/prot51-HH-AVIBeschluss.html.

Felt, Ulrike; Helga Nowotny und Klaus Taschwer (1995), *Wissenschaftsforschung. Eine Einführung,* Frankfurt/M. und New York: Campus.

Furger, Franz und Bettina Heintz (1997), Technologische Paradigmen und lokaler Kontext. Das Beispiel der ERMETH, in: *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie,* 23, 3, 533–566.

Gibbons, Michael; Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzmann, Peter Scott und Martin Trow (1994), *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Technology in Contemporary Societies,* London: Sage.

Grob, Heinz und Wilfried Lange (1996), Zum Wandel des Berufsbildes bei Wirtschaftsinformatikern. Eine empirische Analyse auf der Basis von Stellenanzeigen, in: *Wirtschaftsinformatik,* 38, 2, 236–241.

Hitzler, Ronald (1994), Wissen und Wesen des Experten. Ein Annäherungsversuch – zur Einleitung, in: Ronald Hitzler, Anne Honer und Christoph Maeder, Hrsg., *Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit,* Opladen, Westdeutscher Verlag, 13–30.

Humbert, Ludger und Sigrid Schubert (2002), *Fachliche Orientierung des Informatikunterrichts in der Sekundarstufe II / Fachbereich Informatik,* 771, Dortmund: Universität Dortmund.

Liebau, Eckart und Ludwig Huber (1985), Die Kulturen der Fächer, in: Eckart Liebau und Sebastian Müller-Rolli, Hrsg., Lebensstile und Lernformen, in: *Neue Sammlung,* 25, 3, 314–339.

Liebig, Brigitte und Monique Dupuis (2004), Ressourcenallokation und Geschlechterhierarchie in der Wissenschaft. Das Beispiel Informatik, in: *Zeitschrift für Frauenforschung & Geschlechterstudien,* 22, 1, 92–110.

Loos, Peter und Burkhard Schäffer (2001), *Das Gruppendiskussionsverfahren,* Opladen: Leske + Budrich.

Lepenies, Wolfgang (1985), *Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft,* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 141–174.

Mannheim, Karl ([1921–1922] 1964), Beiträge zur Theorie der Weltanschauungsinterpretation, in: Karl Mannheim, *Wissenssoziologie,* Neuwied und Berlin, Luchterhand, 91–129.

Merton, Robert ([1975] 1985), *Entwicklung und Wandlung von Forschungsinteressen. Aufsätze zur Wissenschaftssoziologie,* Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Mittelstrass, Jürgen (1982), *Wissenschaft als Lebensform. Reden über philosophische Orientierungen in Wissenschaft und Universität,* Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Nowotny, Helga (1997), Transdisziplinäre Wissensproduktion – Eine Antwort auf die Wissensexplosion?, in: Friedrich Stadler, Hrsg., *Wissenschaft als Kultur. Österreichs Beitrag zur Moderne,* Wien, Springer, 177–195.

Oevermann, Ulrich (1996), Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns, in: Arno Combe und Werner Helsper, Hrsg., *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns,* Frankfurt/M., Suhrkamp, 70–182.

Pepper, Peter (1995), *Grundlagen der Informatik,* München: Oldenbourg-Verlag.

Siefkes, Dirk; Peter Eulenhöfer, Heike Stach und Klaus Städtler, Hrsg. (1998), *Sozialgeschichte der Informatik. Kulturelle Praktiken und Orientierungen,* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Streckeisen, Ursula (2000), Wissenschaftliche Kontrolle und Kontrolle der Wissenschaft. Deutungen eines Professors der Biowissenschaften, in: *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie,* 2b, 3, 663–683.

Whitley, Richard (1984), *The Intellectual and Social Organization of the Sciences,* Oxford: Oxford University Press.

Whitley, Richard (1982), The Establishment and Structure of the Sciences as Reputational Organizations, in: Norbert Elias, Herminio Martins und Richard Whitley, Hrsg., *Scientific Establishments and Hierarchies. Sociology of the Sciences,* Bd. 6, Dordrecht, Kluwer, 313–357.