

Vom Nutzen der 'Mavericks'

Zur Zusammenarbeit von Informatik und Soziologie auf dem Gebiet der Verteilten Künstlichen Intelligenz

Jörg Strübing
Freie Universität Berlin
Institut für Soziologie
Babelsberger Str. 14-16
D-10715 Berlin
jstrueb@zedat.fu-berlin.de

Abstract

Der Vortrag präsentiert erste Ergebnisse einer Fallstudie zur Kooperation einer Gruppe amerikanischer Computerwissenschaftler und SoziologInnen bei der Erforschung von Multi-Agenten Systemen. Die Arbeit basiert auf Daten, die zwischen Februar und Juli 1998 während eines Forschungsaufenthaltes in den USA gewonnen wurden. Die Studie untersucht die Bedingungen und Strukturen dieses relativ erfolgreichen Kooperationsfalls, um daraus Schlüsse für ein Modell trans-disziplinärer Zusammenarbeit zwischen Technik- und Sozialwissenschaften zu ziehen.

Einleitung

Nach meinem Verständnis soll dieser Workshop vor allem zwei Dinge leisten: Zum einen geht es um Hinweise darauf, wie Informatik und Soziologie auf dem Gebiet der Verteilten Künstlichen Intelligenz zukünftig sinnvoll kooperieren können. Zum anderen sollte die Anbahnung konkreter gemeinsamer Forschungsvorhaben auf der Tagesordnung stehen

Mein Beitrag befaßt sich dabei vor allem mit der erstgenannten Frage. Wenn geklärt werden soll, die VKI und Soziologie voneinander lernen können, dann mag es nützlich sein, einmal in die noch junge Geschichte der VKI zurückzuschauen und nach exemplarischen Fällen disziplinübergreifender Zusammenarbeit zwischen Informatik und Sozialwissenschaften zu suchen.

Ich werde daher über erste Ergebnisse einer empirischen Fallstudie berichten, die ich in den letzten Monaten in den USA durchgeführt habe.¹ Diese Fallstudie befaßt sich mit einem frühen Fall von Zusammenarbeit zwischen InformatikerInnen und SoziologInnen in der Erforschung theoretischer Grundlagen von Multi-Agenten Systemen.² Es handelt sich dabei nach meinem Wissen um den bislang einzigen Fall einer solchen engen und längerfristigen Kooperation zwischen VertreterInnen beider Wissenschaften auf diesem Gebiet. Dank des Sozionik-Programms wird das hoffentlich nicht so bleiben.

Ich werde Ihnen also skizzieren, was sich in den 80er Jahren zwischen San Francisco und Cambridge in den USA zugetragen hat und ich werde versuchen – soweit das der bisherige Stand der Auswertung dieser noch recht frischen Daten zuläßt – einige strukturelle Merkmale dieser Kooperation herauszuarbeiten und daraus einige Überlegungen für Zusammenarbeit im Rahmen des Sozionik-Programms ableiten.

¹ Ich habe bewußt darauf verzichtet, die Namen der Akteure in der Fallstudie zu anonymisieren, wie das sonst in der Sozialforschung üblich ist. In diesem Fall ist sind die Beteiligten und ihre Forschungsergebnisse so eindeutig profiliert, daß jede Maskierung von Kennern des Feldes sofort durchschaut würde.

² Zu den theoretischen Vorüberlegungen zu dieser Untersuchung vgl. auch (Strübing 1998).

Erste Ergebnisse der Fallstudie

Lassen Sie mich, bevor ich auf erste einzelne Ergebnisse in meiner Fallstudie näher eingehe, kurz darstellen, was ich eigentlich genau untersucht habe: Im Zeitraum zwischen etwa 1981 und 1987 arbeiteten einige wenige Informatiker und SoziologInnen gemeinsam an einer Reihe von Fragestellungen, die schließlich auf Seiten der VKI in dem von Carl Hewitt propagierten Ansatz der *Open Systems Semantics* mündeten (Hewitt 1991).

Technisch-organisatorisch handelte es sich wenigstens in den ersten drei Jahren um ein Drittmittel-gefördertes Forschungsprojekt am MIT, daß über einen Subkontrakt Teilaufgaben an einen kleines soziologische Forschungsinstitut vergab, das Tremont Research Institute in San Francisco. Zwischen den beteiligten Personen fand eine sehr enge und engagierte Zusammenarbeit statt, die sowohl in ihren Verlauf als auch in ihren Ergebnissen bemerkenswert ist und den Rahmen des formalen Projektauftrages bei weitem überschritt.

Vor dem Hintergrund des Sozionik Programmes ist allein schon die Tatsache bemerkenswert, daß Kooperation sich hier nicht auf gelegentliche Vorträge auf Tagungen oder auf den Austausch von ‚papers‘ beschränkte. Vielmehr arbeiteten SoziologInnen und Informatiker über einen längeren Zeitraum gemeinsam an Fragestellungen, die für beide Seiten relevant waren (und noch heute sind). Wir haben es also dort bereits mit einer Art Tandem-Projekt zu tun.

Wie kann man sich nun die Zusammenarbeit der beteiligten Akteure in diesem Fall konkret vorstellen? Zunächst ist interessant zu sehen, daß das Projekt auf Seiten der Informatik in Cambridge, MA beheimatet war, während die soziologischen Projektpartner in San Francisco saßen. Es handelte sich von vornherein um eine Kooperation über weite Entfernungen - zu einer Zeit, als es das Internet noch nicht gab. Ein Teil des Austauschs fand entsprechend auf telefonischem Wege statt, ein anderer, sehr wichtiger Teil bestand vornehmlich aus Besuchen des Projektleiters vom MIT (Carl Hewitt) bei seinen soziologischen KollegInnen (vor allem Elihu Gerson und Leigh Star) in San Francisco. Ein zweiter für den Kooperationszusammenhang wichtiger Informatiker (Les Gasser) war zu jener Zeit an der University of California in Irvine tätig, mußte also auch weite Strecken zurücklegen, um mit den anderen Beteiligten in Kontakt treten.

Bei dem kleinen soziologischen Institut in San Francisco handelte es sich um eine Neugründung, die erst wenige Monate vor Beginn der Zusammenarbeit ihren Betrieb aufgenommen hatte. Das Institut war hauptsächlich auf Betreiben eines Soziologen gegründet worden, der sich aus dem universitären Betrieb verabschiedet hatte, um als Privatgelehrter und Unternehmensberater zu arbeiten, der aber zugleich eine Gruppe von DoktorandInnen betreute und daher einen organisatorischen Rahmen für die Abwicklung geförderter Forschungsprojekte benötigte.

Diese Soziologinnen und Soziologen vertreten eine soziologische Theorietradition, die als Symbolischer Interaktionismus bekannt ist (vgl. (Strübing 1997)). Sie hatten meist über mehrere Jahre bei einem führenden Vertreter dieser Schule, Anselm Strauss, studiert, in seinen empirischen Forschungsprojekten in der Medizinsoziologie mitgearbeitet, dann aber ihre Arbeitsschwerpunkte mehr in Richtung Wissenschafts- und Technikforschung verlagert. Für diese Arbeit aber bot der universitären Lehrstuhl an einer nursing school, an dem Anselm Strauss lehrte, nicht den richtigen Rahmen. Das Tremont Research Institute verfolgte also primär den Zweck der Betreuung von Doktoranden.

Um 1980 herum traf der Leiter des Instituts, Elihu Gerson eher zufällig mit Carl Hewitt vom MIT zusammen. Gerson war zu der Zeit als Berater des Geschäftsführers einer großen Stiftung tätig, die binnen kurzer Zeit eine große Menge Geldes in die Forschung investieren wollten. Hewitt war einer der Antragsteller.

Entscheidender aber war, daß Hewitt und Gerson menschlich und wissenschaftlich sehr gut miteinander auskamen. Hewitt hatte zu der Zeit ein *sabbatical* und hielt sich für längere Zeit in Californien auf. Er hatte gerade begonnen, sich mit *scientific communities* als Vorbild für die Modellierung von VKI Systemen zu befassen (Kornfeld and Hewitt 1981), während Gerson umgekehrt gerade begann, sich für Wissenschaftsforschung zu interessieren. Hier gab es also von vornherein einen thematischen Überschneidungspunkt.

Durch Gerson lernte Hewitt das Tremont Research Insitute und die dort versammelten DoktorandInnen kennen. Die Arbeit in diesem Institut glich zu einem Teil dem, was einer Beteiligten im Interview als ‚Salon‘ bezeichnete: Man traf sich, setzte sich an den Küchentisch der Gersons, wurde mit Tee und Kuchen versorgt und debattierte stunden- oder auch tagelang über einschlägige Themen.

Dabei war es meist Hewitt, der neue Probleme aufwarf, indem er offene Fragen bei der theoretischen Konturierung offener Systeme entweder in informatischer Fachterminologie oder in Form umgangssprachlicher Sozialmetaphern formulierte und die SoziologInnen um Stellungnahme bat. Die disziplinübergreifender Zusammenarbeit beschränkte sich aber nicht allein auf gepflegte Diskurse im Salon. Vielmehr nahmen die auf Seiten der Soziologie Beteiligten (und teilweise auch die Informatiker) die von Hewitt aufgeworfenen Fragen zum Anlaß, gezielt empirische Daten zu erheben bzw. vorliegende empirische Daten auf die Fragestellungen hin neu zu analysieren.

Lassen Sie uns nun einen etwas systematischeren Blick auf einige Aspekte dieser Zusammenarbeit im Projekt werfen:

Mavericks und Boundary Spanners

In der Überschrift zu meinem Vortrag ist von *mavericks* und deren Nutzen für die interdisziplinäre Kooperation die Rede. Dies war in der Tat eines der ersten und überraschendsten Ergebnisse meiner Untersuchung: Alle an diesem Projekt beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, gleichviel, ob sie aus der Soziologie oder aus der Informatik stammen, charakterisierten sich selbst in irgendeiner Form als Außenseiter. Überraschend ist das, weil fast alle Beteiligten in ihrem aktuellen Forschungsbereich sehr etabliert und renommiert sind.

Dabei beschreibt das Wort Außenseiter nur recht ungenau das von den Befragten ausgedrückte Selbstbild. Das englische Wort *maverick* erscheint da viel treffender: Der Begriff stammt aus der Sprache der Cowboys und bezeichnet meist ältere Rinder, vorwiegend Bullen, die gezielt ihre Herden verlassen und sich einen ihnen genehmeren Fleck zum Leben suchen. Mit dem Begriff *maverick* werden Attribute wie Rastlosigkeit, Klugheit und Unzufriedenheit mit dem Leben in der Herde assoziiert.³

Im vorliegenden Fall etwa haben wir mit Carl Hewitt einen ehemals wohl-etablierten Mitarbeiter aus der Gruppe um Marvin Minsky, der etwa Mitte der 70er Jahre begann, das psychologische Problemlösungsparadigma der klassischen KI in Frage zu stellen und nach anderen Wegen zu suchen (Hewitt 1977).

Zugleich ist mit Les Gasser ein Informatiker involviert, der von vornherein eine 'hybride' Bildungsbiographie aufweist und neben Informatik auch Englische Literatur, Theaterwissenschaften und vor allem Soziologie studiert hat. Obendrein hat er sein PhD-Studium in Irvine bei Rob Kling absolviert, der mit seinen interdisziplinär angelegten Forschungen über die sozialen Folgen der Informatik selbst bereits ein Außenseiter in der sozialen Welt der Informatiker war.

Beide, Gasser wie Hewitt, waren zu jener Zeit schon durch die Wahl ihres Forschungsgegenstandes (Multi-Agenten Systeme) Außenseiter in ihrer Profession, ohne daß sich zugleich um diesem neuen Forschungsgegenstandes herum bereits eine neue und hinreichend durchsetzungskräftige soziale Welt entwickelt hätte.

Nicht viel anders steht es um die Beteiligten auf Seiten der Soziologie: Alle verfolgen mit der Wissenschafts- und Technikforschung Fragestellungen, die zumindest in den frühen achtziger Jahren und vor allem in den USA absolute Außenseiterthemen darstellten. Zugleich hängen sie mit dem Symbolischen Interaktionismus einer Theorietradition an, die in der amerikanischen Soziologie bis dato eher marginalisiert wird. Bei Gerson kommt hinzu, daß er sich aus freien Stücken aus dem universitär-akademischen Milieu zurückgezogen hatte, ohne aber aus der Forschung auszusteigen.

Auch Leigh Star, als die vierte in dieser Kooperation sehr stark engagierte Person, hat nur sehr kurze Zeit in einer soziologischen Fakultät gelehrt und geforscht und statt dessen den größten Teil ihrer bisherigen Karrieren in Computer oder Information Science Departments zugebracht.

Alle Beteiligten verstehen ihre mitunter recht umwegreichen Berufsbiographien als Konsequenz der inhaltlichen Orientierung ihrer Forschungsarbeit.

Der Status als *maverick* weist dabei sowohl Vor- als auch Nachteile auf:

In wesentlich stärkerem Maße als für Vertreter des jeweiligen disziplinären Mainstreams stehen *mavericks* in der Wissenschaft unter Legitimationsdruck und erleiden häufig Zurücksetzungen wenn es

³ „Maverick: One that refuses to abide by the dictate of or resists adherence to a group; a dissenter.- - *maverick*, adj.: Being independent in thought and action or exhibiting such independence“ (American Heritage dictionary, 3rd Ed. 1992).

um Bewerbungen, um Forschungsfördermittel, um Einladungen zu Konferenzen oder um geeignete Foren für die Publikation der eigenen Forschungsergebnisse geht.

Andererseits habe alle Befragten auch die Vorteile herausgestrichen, die mit der Rolle als *maverick* verbunden sind: Die Schwierigkeiten beim Bemühen um Anerkennung in der eigenen Herkunftsdisziplin hätten ihnen die Augen für Personen, Foren und Kooperationsformen geöffnet mit oder in denen die eigenen Forschungsgegenstände und Arbeitsformen machbar sind. Die Unzufriedenheit mit den Theorien und Forschungsgegenständen der eigenen etablierten Disziplin sei zugleich auch der Anlaß für größere Offenheit gegenüber interessanten Ansätzen außerhalb der eigenen Wissenschaft gewesen. Die Fähigkeit zum *boundary spanning*, zur Grenzüberschreitung wird als Ergebnis dieses *maverick*-Status betrachtet.

Thematische Texturen

Am Beispiel von Gerson und Hewitt kann man recht deutlich sehen, daß das Entstehen eines gemeinsamen Arbeitszusammenhanges sehr wesentlich über die Entdeckung von Themen erfolgte, an denen beide bereits vorher interessiert waren und gearbeitet haben. In diesem Fall bildete die Frage nach der Funktionsweise von *scientific communities* den Einstiegspunkt. Hewitt hatte sich auf der Suche nach Anregungen für die Modellierung von nicht-hierarchischen, dezentralen Kooperationsformen in Multi-Agenten Systemen mit *scientific communities* beschäftigt und sich dabei vorwiegend mit Wissenschaftsphilosophie à la Kuhn beschäftigt. Gerson wiederum war von dem Interesse getrieben, einige Elemente substanzieller Theorie aus dem Bereich Medizin- und Organisationssoziologie stärker zu formalisieren. Dafür benötigte er ein neues Feld gesellschaftlicher Praxis als empirischen Untersuchungsgegenstand, wobei er sich aus einer Reihe von Gründe für die Wissenschaften und insbesondere die Naturwissenschaften entschied. Dabei brachte er in Form jener substanziellen, also bislang nur am konkreten Gegenstand entwickelten Theorien bereits wesentliche Elemente für ein eigenes, hypothetisches Modell der Prozesse und Strukturen in und zwischen *scientific communities* mit (Konzepte wie: *social worlds*, *negotiated order*, *commitment*, *articulation work*; vgl. Strübing 1997). In dem Moment, in dem die beiden Forscher – eher zufällig – zueinander in Kontakt kamen, befanden sie sich miteinander sofort auf vertrautem intellektuellem Terrain.⁴

Dabei wurden die wechselseitigen Ansätze, sich mit dem gemeinsamen Problem zu beschäftigen, für den jeweils Anderen besonders interessant: Hewitt stieß nach seiner theoretische philosophischen Beschäftigung mit *scientific communities* nun auf einen ausgewiesenen empirische Ansatz, der den Nachweis zu erbringen in der Lage war, daß die eigene theoretische Modellierung von *scientific communities* eine empirische Entsprechung hat. Gerson umgekehrt, dem es um die Strenge einer formalen Theorie zu tun war, war von Hewitts Interesse an einer technisch-formalen Modellierung von Kooperations- und Interaktionsprozessen in *scientific communities* angetan.

Es wird sichtbar, daß sich hier eine wechselseitige Durchdringung von thematischen Bezügen entwickelt, die die zuvor separaten Ansätze zu etwas verbindet, das ich als *thematische Textur* bezeichnen möchte: Ein Geflecht aus einander teilweise überlagernden Perspektiven in einen thematischen Raum. Es passiert hier etwas, was in der qualitativ-empirischen Sozialforschung unter dem Begriff *Perspektiventriangulation* gern als analytisches Werkzeug eingesetzt wird (Denzin 1970; Flick 1991): Ähnlich wie eine dreidimensionale Wahrnehmung von Objekten die Überlagerung zweier, von verschiedenen Standpunkten aus aufgenommenen Bilder voraussetzt, so ergibt auch das Zusammenfügen unterschiedlicher Datenarten oder unterschiedlicher Beobachterstandpunkte ein ungleich reichhaltigeres, multiperspektivisches Bild. Es ist also offenkundig gerade die Differenz der Perspektiven, die die Qualität der Zusammenarbeit sehr wesentlich ausmacht.

Inhaltlich stand im Zentrum der gemeinsamen Bemühungen von Gerson und Hewitt, wie von Star und Gasser die Frage, wie und unter welchen Bedingungen Akteure oder auch technische Agenten sich miteinander zur Lösung gemeinsamer Aufgaben koordinieren und vereinbaren können, ohne daß es irgendeine Form von zentraler Leit- oder Entscheidungsinstanz gibt. Das ist der Kern der *scientific community* Analogie, die Hewitt interessierte, das ist aber zugleich auch eine der zentralen Fragen der von Gerson und Star betriebenen wissenschaftssoziologischen Forschungen, ja der neueren

⁴ In den Interviews verwenden beide unabhängig voneinander für diesen Moment die Redewendung „we clicked off,“ die das unvermittelte Entstehen der neuen Arbeits- (und auch: Freundschafts-)beziehung plastisch ausdrückt.

Wissenschafts- und Technikforschung insgesamt (vgl. Felt et al. 1995; Heintz 1993). Handeln in Netzwerken, das Verhältnis von globalen und lokalen Prozessen, Umgang mit Kontingenz - diese Themen sind eine wichtige Schnittmenge der Forschungsgegenstände von VKI und Soziologie. Hewitt, Gerson und Star (Gerson und Star 1986; Hewitt 1986) prägten damals den Begriff *due process* für diesen Forschungsgegenstand, einen Begriff, der aus der amerikanischen Rechtstradition stammt und dort die Rechtsnorm des fairen Verfahrens bezeichnet (vgl. (Wersich 1995).

Übersetzungen und Metaphern

Nicht ganz einheitlich sind die Aussagen der Beteiligten über die genaueren Prozesse der Übersetzung bzw. der wechselseitigen Verständigung. Typischerweise war es so, daß Hewitt (als Projektleiter) Probleme skizzierte und Fragen formulierte und diese entweder vis-a-vis oder via Telefon an die Gruppe im Tremont Institute weiterleitete.

Für Hewitt stellt sich das im Rückblick so dar, daß er versucht hat, die informatische Problemstellung jeweils in so etwas wie sozialweltliche Metaphern zu kleiden, in der Hoffnung, daß diese einen guten Anknüpfungspunkt für die Arbeit der SoziologInnen bilden würden. Das Problem aber war aus der Sicht der letzteren, daß die von Hewitt gewählten Metaphern oft unzutreffende oder zumindest unzureichende Sozialvorstellungen beinhalteten. Die Arbeit bestand also nicht nur darin, das informatische Problem auf der Basis sozialwissenschaftlicher Ideen und Konzepte umzustrukturieren, sondern zunächst einmal mußte die von Hewitt verwendete Metapher auf ihrer Angemessenheit geprüft und in die eigene Terminologie und Theorie übersetzt werden.

Hewitt verstand sich dabei als der eigentliche *boundary spanner*: Indem er die informatische Problemformulierung in eine sozialweltliche Metapher übersetzt, eröffnet er den SoziologInnen einen Zugang zum Problem, versetzt sie überhaupt erst in die Lage, die Thematik aufzugreifen. Denn, so waren sich alle einig, die SoziologInnen wären kaum in der Lage gewesen, LISP-Code zu lesen Programmsequenzen zu analysieren.

Gerson und Star hatten erwartungsgemäß eine etwas andere Wahrnehmung an diesem Punkt: Für sie waren die Metaphern zwar ein Anknüpfungspunkt, aber sie waren nicht zuverlässig angemessen. Auf dem Umweg der Überprüfens der Metaphern mußten sie sich also letzten Endes doch ein wesentlich technik-näheres Verständnis des Problems verschaffen – wenngleich sie immer noch keinen LISP-Code lesen konnten. Zugleich galt es aber auch, Hewitt die ihrer Auffassung nach größere Komplexität sozialer Prozesse zu vermitteln, denn darin lag die Bedingung der Möglichkeit einer gelungenen Rückübersetzung soziologischer Lösungsideen in die informatische Problembearbeitung. In diesem Zusammenhang kam der empirischen Arbeit eine entscheidende Bedeutung zu: Durch die Erhebung und vor allem die Analyse empirischer Daten über das als *due process* gekennzeichnete Phänomen in der Sozialwelt wurden die Details der Argumentation und Problembeschreibung wesentlich transparenter. Es ging nicht mehr darum, einen Begriff aus der informatischen Theorie verteilter künstlicher Intelligenz in einen Begriff der soziologischen Theorie zu überführen, sondern im Angesicht der Empirie herauszuarbeiten, welche Begriffe und Strukturen sich daraus sowohl für die Soziologie als auch für die Informatik ableiten lassen.

Empiriehaltigkeit soziologischer Theorien ist entscheidend

Es handelte sich also bei der Zusammenarbeit zwischen Tremont und dem MIT nicht einfach um eine informatische Adaption von Elementen einer soziologischen Theorie (oder gar bloß um eine der in der Informatik oft anzutreffenden Neuerfindungen sozialwissenschaftlicher Konzepte). Ein entscheidender Faktor für das Gelingen der Zusammenarbeit war die Tatsache, daß a) die soziologischen Konzepte ersichtlich und nachvollziehbar aus empirischer Sozialforschung hervorgegangen sind und das b) die beteiligten Soziologen und Soziologinnen und insbesondere Strauss und Gerson selbst eine eigene Methodologie empirischer Sozialforschung entwickelt und propagiert haben (*Grounded Theory*; vgl. (Gerson 1991; Strauss 1991).

Der Punkt ist hier, daß es Hewitt und Gasser um die Modellierung von Problemlösungsprozessen zu tun war, wie sie in der sozialen Welt tatsächlich vorkommen: die Adaption einer soziologischen Theorie hätte hier – neben dem oben erwähnten ‚didaktischen‘ Problem - den Nachteil eines Transfers von Modell zu Modell gehabt, was die Gefahr des Verlustes solcher Aspekte der sozialen Welten impliziert, die in der Sozialtheorie nicht oder nur marginal auftauchen, für die Modellierung von

Multi-Agenten Systemen aber unverzichtbar sein mögen. Zugleich bot diese Konstellation den Informatikern die Möglichkeit, selbst aktiv an der Erhebung und Analyse sozialwissenschaftlicher Daten teilzuhaben - ohne die unschönen Erfahrungen zu reproduzieren, die die KI bei der Wissensakquisition für Expertensysteme machen mußte.

Forschungsförderung

Eine wichtige Rolle zum Verständnis der Art und Qualität von Forschungs Kooperationen (wie von Forschung insgesamt) spielt die Forschungsförderung. Ihr Umfang, ihre institutionelle Verfaßtheit und ihre implizite wie explizite Zielorientierung entscheidet mit darüber, welche Forschungsfelder erfolgreich in Angriff genommen werden können und welche Disziplinen sich in welcher Form beteiligen können.

In diesem konkreten Fall wurden Mittel einer privatwirtschaftlichen Stiftung eingesetzt. Daß zwei der Hauptakteure sich im Zuge der Mittelakquisition überhaupt erst kennenlernten und so die Zusammenarbeit erst zustande kam, war eher eine zufällige Randerscheinung. Interessanter aber ist, daß die Projektförderung nicht aus Mitteln des Verteidigungsministeriums erfolgte, wie das in der Grundlagenforschung in den Ingenieurwissenschaften, der Informatik und einigen Naturwissenschaften in den USA zu Beginn der achtziger Jahre üblich war (zu Zeiten des *star wars*-Programms). In gewisser Weise war durch den zivilen Charakter der Förderung überhaupt erst eine Basis für die Zusammenarbeit zwischen der Gruppe von SoziologInnen und Hewitt möglich, was sich daran zeigt, daß die Kooperation in dem Moment ein Ende fand, als die zivile Förderung auslief und Hewitt Gelder aus dem Verteidigungsministerium akzeptierte.⁵

Gleichzeitig kann man feststellen, daß das neugegründete soziologische Forschungsinstitut Tremont zu einer Zeit stark auf eine erste nennenswerte Forschungsförderung angewiesen war, als die staatliche Förderung für sozialwissenschaftliche Forschung – angesichts der politischen Umstände – gerade besonders gering war. Die Beteiligung an VKI-Forschung bot hier eine willkommene Möglichkeit, an den Fleischtöpfen der anderen Disziplin zu partizipieren. Diese Konstellation bei der Forschungsförderung verstärkte also die über Themenkongruenz, Außenseiterstatus und persönliche Sympathie entstandene Bindungswirkung in der Zusammenarbeit.

Warum blieben die Ergebnisse theoretisch?

Eine Frage die mich bei der Studie immer wieder beschäftigt hat war die, warum all die Bemühungen um den *open systems approach* so wenig praktische Resultate hervorgebracht haben. Als Laie hätte ich vermutet, daß es vor allem der Mangel an hinreichend leistungsfähiger Hardware gewesen sein mag, der damals eine praktische Umsetzung der Ergebnisse in einsatzfähige Multi-Agenten Systeme verhindert hat. In den Aussagen der Beteiligten kommt aber noch ein anderer, wichtigerer Grund zum Vorschein, etwas was Hewitt als „*conceptual limitations*“ bezeichnet: Aus seiner Sicht waren viele der aus der Sozialtheorie übernommenen Konzepte und Prinzipien zwar als grundsätzlich nützlich und weiterführend erkannt worden, es mangelte aber an einer hinreichend detaillierten Übersetzung dieses Wissens in technische Konzepte. In diesem Fall bedeutet das etwa, daß Hewitt oder Gasser sich in der Zusammenarbeit mit den SoziologInnen durchaus ein vertieftes Verständnis sozialweltlicher Vorgänge erarbeitet hatten und dieses auch auf einer stark formalisierten Ebene ausdrücken konnten. Allerdings ist es ihnen damals noch nicht gelungen, konsistente neue Strukturen für entsprechende Programmiersprachen oder ähnliches zu entwickeln und darüber zu lauffähigen MAS-Anwendungen zu kommen.

Es gibt aber meines Erachtens noch einen zweiten Grund für den Theorie-Bias dieser Kooperationen, der in der Orientierung der Akteure liegt: Hewitt, obwohl er sich nachdrücklich als Technologie darstellt, hat nie ernsthaft versucht, seine Vorschläge zur Modellierung in anwendbaren Systeme umzusetzen. Mit seinen MitarbeiterInnen hat er - bis heute - maximal von ihm sogenannte *technology demonstrations* programmiert, also kleinere Testsysteme, an denen Prinzipien und Ideen demonstriert

⁵ In der Art der Forschungsförderung scheint auch einer der Gründe für die Entstehung zweier getrennter *scientific communities* von VKI- bzw. CSCW-ForscherInnen zu liegen: Während VKI lange Zeit stark vom US-Militär gefördert wurde, bezog die CSCW-Forschung ihre Mittel vor allem aus der Wirtschaft und von der National Science Foundation.

werden konnten, die aber keine komplexen Aufgaben ‚in der Welt‘ bewältigen konnten. Diese Demonstrationen verfolgten denn auch eher den Zweck, Sponsoren für die weitere Forschungsförderung zu gewinnen.

Les Gasser betont explizit das eher theoretische Interesse, daß ihn und seine KollegInnen vor allem umtreibt. Er sieht eine Art Arbeitsteilung zwischen theoretischer und anwendungsorientierter VKI-Forschung, wobei insbesondere zum damaligen Zeitpunkt vor allem theoretische Fragen zu klären waren: Wie kann man sich technisch-formale Modellierung sozialweltlicher Prozesse wie *commitment*, Interaktion, Vertrauen, Aushandlungen vorstellen? Was sind ihre Voraussetzungen, wo liegen ihre Grenzen?

Überwiegend aus der Tradition der klassischen KI stammend hat, so würde ich vermuten, die Entwicklung von Anwendungen keinen sonderlich hohen Stellenwert in der VKI-Gemeinde. Wenn überhaupt programmiert wird, dann sind es Testsysteme, Prototypen, aber keine Systeme für die Anwendung außerhalb der Labors. Dabei scheint es graduelle (und wenig verwunderliche) Unterschiede zu geben: Je komplexer die Modelle, desto weniger Anwendungen, je simpler die Modelle desto eher münden sie in lauffähigen Programmen.

Der Ansatz, den Hewitt und Gasser vertreten, ist ein eher komplexer, der z.B. nicht versucht, die Agenten mit einem fertigen Interaktionsmodell auszustatten, sondern eine Umwelt zu entwickeln, in der Agenten verschiedenster Art die Teilnahmeregeln lernen können, sobald sie sich erst einmal in dieser Umgebung befinden. Das Ziel dabei ist eine bessere Integration menschlicher Akteure mit technischen Agenten in gemeinsamen Systemen/Umwelten. Damit schließen sie im übrigen auch an eine der zentralen Auseinandersetzungen innerhalb der Soziologie, die Mikro-Makro-Debatte, an.

Was könnte das für die Zusammenarbeit im Rahmen des Sozionik-Programms bedeuten?

In dem von mir untersuchten Fall haben eine Reihe von Faktoren zum Erfolg beigetragen, von denen einige nicht ohne weiteres zu reproduzieren sind:

- Die Beteiligten verstanden sich ganz entschieden als Freunde, ihre Zusammenarbeit beruhte also auf wesentlich mehr als einer temporären Interessenkoalition.
- Der Fall ereignete sich in den USA, in einer Kultur also, in der das System der Berufe und der wissenschaftlichen Disziplinen wesentlich weniger starr und verfestigt ist als bei uns. Sicher sind auch dort SoziologInnen etwas anderes als InformatikerInnen. Aber pragmatische Grenzüberschreitungen, wie sie bei uns die Ausnahme sind, sind dort schon eher die Regel.
- Schließlich handelte es sich um eine Zeit größerer finanzieller Spielräume in der Forschung, also um eine längst vergangene Epoche.

Doch aber bei allen Unterschieden lassen sich hier doch eine Reihe von Anregungen für unsere zukünftige Arbeit gewinnen:

- Wenn es um das Modellieren sozio-technischer Systeme geht, dann reicht es nicht aus, technische Modelle auf der Basis von Gesellschaftsmetaphern zu entwickeln. Jede(r) von uns hat eine Vorstellung davon, was eine Organisation ist. Wenn wir aber beginnen, diese Vorstellungen zum Vorbild von sozio-technischen Systemen zu machen, die wiederum Bestandteile einer echten Organisation werden sollen, dann werden wir recht schnell feststellen, daß nicht nur unsere eigenen, naiven Vorstellungen von Organisationen, sondern auch viele wissenschaftliche Theorien über Organisationen nur sehr unvollständig und im Einzelfall unzutreffend beschreiben können, wie eine konkrete Organisationen zu einem konkreten Zeitpunkt funktioniert. Wenn wir etwa ein Wirtschaftsunternehmen als ein System rationalen Ressourcenaustauschs zum Zweck der Produktion von Gütern und Dienstleistungen auffassen, dann werden unsere nach diesen Bild gestalteten technischen Agenten recht schnell unangenehme Bekanntschaft mit einer Reihen betrieblicher Phänomene machen, die mit Rationalität kaum zu erklären, geschweige denn zu bewältigen sind.

Ich halte es daher für essentiell, daß eine an sozialen Modellen interessierte VKI im Verbund mit empirisch orientierten SoziologInnen ihren sozialweltlichen Gegenstand sehr genau erforscht.

- In der Sozionik geht es heute wie damals um die Erforschung von Grundlagenwissen über Dinge wie Verteiltheit, Heterogenität, Emergenz oder Problemlösen. Das ist zu einem großen Teil Grundlagenforschung, in der man zutreffende Antworten nicht über Nacht findet. Gleichzeitig gibt es einer Beschleunigung von Forschungs- und Produktzyklen, die zugleich Druck auf die Grundlagenforschung ausgeübt, sich doch bitteschön etwas zu sputen. Die Entwicklung der *open systems semantics* hat rund ein Jahrzehnt gedauert. Auch ohne zu bummeln, sollten wir uns davon hüten, allzu hohe Erwartungen an schnelle Ergebnisse zu haben.
- Soziologen sind vermutlich dann in der Zusammenarbeit mit der VKI am effektivsten, wenn sie in der gemeinsamen Arbeit eigene Fragestellungen verfolgen, Fragestellungen also, die auch aus soziologischer Perspektive von Belang sind. Mit anderen Worten: Soziologie sollte kein bloßer Zulieferbetrieb für die informatische VKI-Forschung sein – dies betrifft sowohl das Selbstverständnis der beteiligten SozialforscherInnen als auch die an sie herangetragenen Erwartungen. Und ebensowenig sollten die VKI-Projekte den SozialforscherInnen als bloße Daten dienen, die sie der Tendenz nach interventionslos beobachten. Sozionik braucht keine soziologische Begleitforschung sondern InformatikerInnen und SoziologInnen, die ihre jeweils fachspezifischen Perspektiven in ein gemeinsames Arbeitsvorhaben einbringen. Nur dann können thematische Texturen entstehen, in denen die Leistungen beider Disziplinen eine fruchtbare Verbindung eingehen.

Resümee

Wenn davon die Rede ist, daß VertreterInnen zweier wissenschaftlicher Disziplinen zusammenarbeiten, dann wird das gerne als *interdisziplinärer Kooperation* bezeichnet. Das scheint mir aber in den meisten Fällen - und insbesondere in unserem Fall - ein wenig präzises, etwas vorschnell verliehenes Etikett zu sein. Ich schlage den meines Erachtens zutreffenden Begriff der *trans-disziplinären Kollaboration* zur Bezeichnung dessen vor, was in dem von mir untersuchten Fall stattgefunden hat und auf was das Sozionik-Programm als Perspektive abzielen sollte.

Trans-disziplinär betont im Gegensatz zu interdisziplinärer den punktuellen Charakter der Zusammenarbeit. Es ist nicht „die“ Soziologie und „die“ VKI-Forschung, die hier zusammenarbeiten, es werde nicht zwei Disziplinen zusammengemixt, sondern es sind einzelne Forschungsgruppen, die zu ausgewählten Fragestellungen gemeinsam forschen und dabei wechselseitig Teile des Wissensvorrates ihrer jeweiligen Fachdisziplinen einbringen.

Eine Präzisierung, aber zugleich auch eine programmatische Aussage stellt die Unterscheidung von Kollaboration und Kooperationen dar. Im Deutschen hat das Wort Kollaboration dominant eine eindeutig negative Bedeutung erhalten: Es steht für, so der Duden, die „aktive Unterstützung einer feindlichen Besatzungsmacht“ – sehr im Unterschied zur Bedeutung der englischen Wortübersetzung: *collaboration* hat dort zwar auch diese Konnotation, die dominante Wortbedeutung aber liegt auf ‚Zusammenarbeit‘. Genauer: „To work together, especially in a joint intellectual effort“.⁶ Damit wird *collaboration* als konkrete Zusammenarbeit von *cooperation* als einer eher unbestimmten, mitunter nur formalen oder institutionellen Form des Zusammenwirkens unterschieden.

Mit dieser Benennung geht es mir darum zu betonen, daß Sozionik nur dann ein Erfolgsmodell werden kann, wenn wir es schaffen - ähnlich wie Hewitt, Gerson und andere in den frühen achtziger Jahren - zu konkreter, praktischer gemeinsamer Forschungsarbeit zu kommen und uns nicht auf Tagungen und Sammelbände zu beschränken. Am Ende werden Informatiker Informatiker bleiben und Soziologen Soziologen, aber wir könnten in der praktischen Zusammenarbeit Anregungen gewinnen, die uns in unserem jeweiligen Disziplinen erheblich weiter bringen können.

Literatur

Denzin, N.K., 1970: *The Research Act*: McGraw Hill

Felt, U./Nowotny, H./Taschner, K., 1995: *Wissenschaftsforschung: Eine Einführung*. Frankfurt a. M.;New York: Campus

Flick, U., 1991: Triangulation. S. 432-434 in U. Flick/u.a. (Hg.): *Handbuch Qualitativer Sozialforschung*. München: PVU

⁶ American Heritage dictionary, 3rd Ed. 1992.

- Gerson, E.M., 1991: Supplementing Grounded Theory. S. 285-301 in D. R. Maines (Hg.): Social Organizations and Social Processes. Essays in Honour of Anselm Strauss. New York: Aldine de Gruyter
- Gerson, E. M/Star, S.L., 1986: Analyzing Due Process in the Workplace. ACM Transactions on Office Information Systems. 4: 257-270
- Heintz, B., 1993: Wissenschaft im Kontext: Neuere Entwicklungstendenzen in der Wissenschaftssoziologie. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. 45: 528-552
- Hewitt, C., 1991: Open Information Systems Semantics for Distributed Artificial Intelligence. Artificial Intelligence. 47: 79-106
- Hewitt, C., 1986: Offices are Open Systems. Transactions of the ACM on Office Information Systems. 4: 271-287
- Hewitt, C.E., 1977: Viewing Control Structures as Patterns of Passing Messages. Artificial Intelligence. 8: 323-364
- Kornfeld, W.A./Hewitt, C.E., 1981: The Scientific Community Metaphor. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, SMC-11. 11: 24-33
- Strauss, A.L., 1991: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. München: W. Fink V
- Strübing, J., 1998: Multi-Agenten Systeme als "Going Concern": Zur Zusammenarbeit von Informatik und Interaktionismus auf dem Gebiet der Verteilten Künstlichen Intelligenz. S. T. Malsch (Hg.): Sozionik: Soziologische Ansichten über künstliche Sozialität. Berlin: edition sigma
- Strübing, J., 1997: Symbolischer Interaktionismus revisited: Konzepte für die Wissenschafts- und Technikforschung. Zeitschrift für Soziologie. 26: 368-386
- Wersich, R.B. (Hg.), 1995: USA-Lexikon. Berlin: Erich Schmidt Verlag