



Forschungsvorhaben „Komplexitätsbewältigung“
im Rahmen des Marsilius-Kollegs

Thomas Fuchs

Auszug aus dem Jahresbericht
„Marsilius-Kolleg 2008/2009“

Das zentrale Thema meiner Forschung ist menschliches Denken und Handeln in komplexen Realitäten. Die Fähigkeiten von Menschen, mit komplexen, dynamischen, intransparenten und vielzielligen Sachverhalten umzugehen, faszinieren mich immer wieder – sowohl im gelingenden Fall (wie z.B. bei bemannter Raumfahrt) wie auch im misslingenden Fall (etwa bei gescheiterten Unternehmensfusionen). In dem Augenblick, in dem Menschen Ziele verfolgen, schmieden sie Pläne, die in konkrete Handlungen münden. Dort, wo diese intendierten Handlungen auf Widerstände stoßen, wo sich die Friktionen des Alltags (Clausewitz) störend oder behindernd bemerkbar machen, haben Menschen ein (meist komplexes) Problem.

Kreativität, Planen und problemlösendes Denken sowie Umgang mit Komplexität stellen den Kern meiner langjährigen Forschungen dar. Diese Forschung gerät immer wieder in Grenzgebiete zu anderen Disziplinen, von den Medizin- und Lebenswissenschaften über die Sozialwissenschaften bis zu den Geistes- und Kulturwissenschaften. Ziel meines Fellowships am Marsilius-Kolleg war es deshalb, durch intensive Gespräche mit Kollegen aus anderen Fächern zu einem besseren Verständnis meines eigenen Forschungsgegenstandes zu gelangen und meine interdisziplinären Kooperationen weiter auszubauen.

Wie sich in den vergangenen Jahren immer wieder herausgestellt hat, ist eine zentrale Bedingung für Erkenntnisfortschritt die Entwicklung und Nutzung adäquater Messinstrumente. Für die Herstellung komplexer Anforderungen haben sich Computersimulationen bewährt, mit denen sich Problemlöseaufgaben so gestalten lassen, dass daraus realitätsnahe komplexe Anforderungen für Testpersonen entstehen. Von meiner Arbeitsgruppe sind zahlreiche Computersimulationen entwickelt und erprobt worden. Ein Beispiel: In einer laufenden Dissertation werden Versuchspersonen mit einer simulierten Schneiderwerkstatt konfrontiert, deren Geschicke sie für zwölf simulierte Monate leiten sollen. Dabei ist Rohmaterial zu beschaffen, der Produktionsprozess in Gang zu setzen und auf hohem Niveau zu halten und zugleich muss durch Einsatz von Werbung, Lieferwagen, Preisgestaltung etc. die Nachfrage erzeugt und befriedigt werden.

Das Ziel der Arbeiten in meiner Forschungsgruppe besteht in einer Bündelung verschiedener diagnostischer Ansätze zum Umgang mit Komplexität,

*Forschungs-
vorhaben
„Komplexitäts-
bewältigung“
im Rahmen
des Marsilius-
Kollegs*

Joachim Funke

Dynamik, Intransparenz und Vielzieligkeit, die unter drei grundlegend verschiedenen Perspektiven bislang separat erhoben und ausgewertet wurden, hier nun aber mit der Absicht zusammengeführt werden, theoretische Fortschritte durch Perspektivenintegration zu leisten:

- *Subjektive Daten:* Die Perspektive der ersten Person ist unverzichtbar, da nur unter diesem subjektiven Blickwinkel ein Zugang zur handlungsleitenden Intention möglich ist. Außerdem lassen sich auf dieser Ebene Attributionen („Woran lag es, dass ...?“) ermitteln, die für Valenzen und Emotionen unabdingbar sind und die wiederum nachgewiesenermaßen den Umgang mit Komplexität beeinflussen.
- *Verhaltensdaten:* Der zugrunde gelegte Verhaltensbegriff ist offen gefasst und schließt z.B. das Blickbewegungsverhalten ein, aber auch emotionale Reaktionen wie den Gesichtsausdruck oder Körperhaltungen, die wir videographisch erfassen. Auf rein behavioraler Ebene liegen Entscheidungen der problemlösenden Personen vor, die sie zu bestimmten Fragen treffen.
- *Physiologische Daten:* Diese Ebene bezieht das autonome Nervensystem, aber auch die Hirnphysiologie und die Neurologie mit ein. In Verbindung mit Blickbewegungen bietet sich die Methode der Elektroenzephalographie (EEG) als konkurrente Datenquelle an. Bildgebende Verfahren sind wegen ihrer geringen Flexibilität hinsichtlich variabler Stimuli nur bedingt verwendbar.

Mit diesem Ansatz wird die umfassende Beschreibung menschlicher Tätigkeiten beim Lösen komplexer Probleme (Umgang mit Komplexität, Dynamik, Intransparenz und Vielzieligkeit) möglich gemacht. Umfassend bedeutet: Vor dem Hintergrund handlungstheoretischer Konzeptionen (Theory of Planned Behavior) werden sowohl die bewussten Intentionen als auch unbewusste Verhaltensäußerungen wie Blickbewegungen oder psychophysiologische Indikatoren (Puls, Hautwiderstand, EEG) erfasst und als Prädiktoren für komplexe Handlungen herangezogen.

Einer der vielen Vorteile einer derart umfassenden Datenerhebung besteht in der Dokumentation fortlaufender Kognitionen und deren Interaktion mit Emotionen. Über die Wechselwirkung von Kognition und Emotion gibt es eine Reihe interessanter Theorien und empirischer Befunde. Die Integration der verschiedenen Datenquellen ist in mehrfacher Hinsicht einzigartig: Sie erlaubt die Erfassung des Wechselspiels von Kognition und Emotion; sie erlaubt die gleichzeitige Erfassung bewusster und unbewusster Verhaltensanteile; sie erlaubt die Erfassung der Aktualgenese problemlösender Aktivitäten.

Selbstverständlich gibt es immer mehrere Inspirationsquellen für die eigene Forschung. Das Marsilius-Kolleg war für mich ein sehr wertvoller Impulsgeber, der meine Forschungsarbeit auch über das Fellowship hinaus stimulieren wird. In Hinblick auf Fragestellungen unter dem Rahmenthema „Komplexitätsbewältigung“ und vor dem Hintergrund der bisherigen Forschungsaktivitäten zum Umgang mit komplexen Systemen sind folgende interdisziplinär zu bearbeitende Themen abgeleitet worden:

- *Routinehandeln und Kreativität:* Die Frage nach dem Grad des Bewusstseins bestimmter Entscheidungen in komplexen Situationen ist bisher weitgehend ungeklärt. Gerade Expertise in einem bestimmten Gebiet drückt sich in zunehmender Automatisierung und Routinebildung aus, die mit sinkender Aufmerksamkeit verbunden ist. Neurowissenschaftliche Forschung kann die Frage des Bewusstseins nur in Verbindung mit subjektiven Daten befriedigend klären. Und: wie kommt die Kreativität ins Spiel?
- *Kognition und Emotion:* Eine der Herausforderungen rationaler Weltsicht besteht in der Existenz scheinbar irrationaler Kräfte, zu denen starke Emotionen zählen. Heutige Erkenntnisse über die Rationalität von Emotionen erlauben eine andere Sicht und sehen in Emotionen ein interessantes Bewertungssystem, das



gerade dann, wenn es erfahrungsgetränkt ist (Intuition), Vorteile in unübersichtlichen, komplexen Situationen bietet.

- *Normale und gestörte Komplexitätsbewältigung*: Eine gesunde Reaktion auf Komplexität ist Stress. Allerdings gibt es auch eine Reihe maladaptiver Reaktionen, wie z.B. Depression oder Hyperaktivität. Wie viel Komplexität verträgt der Mensch? Gibt es ein Optimum an Komplexität? Wie sieht gelungene Komplexitätsreduktion aus?

Die Gespräche im Rahmen des Marsilius-Kollegs haben zahlreiche Anregungen für meine Forschung geliefert: Für die immer wieder notwendige kritische Reflexion der eigenen Ansätze war es äußerst hilfreich zu erfahren, wie die eigenen Beiträge aus dem Blickwinkel anderer Fächer wahrgenommen werden. Nicht minder anregend ist es zu beobachten, wie unterschiedlich die einzelnen Disziplinen ihre Probleme bearbeiten und darstellen. Schließlich wurden auch mögliche Überschneidungen und Ergänzungen sichtbar, die sogar teilweise zu neuen interdisziplinären Aktivitäten geführt haben. Besondere Erwähnung verdient hier die Initiative für ein neues Marsilius-Projekt zum Thema „The Global Governance of Climate Engineering“. Das gemeinsam mit Kollegen aus Umweltphysik, Geographie, Umweltökonomie, Politikwissenschaft, Rechtswissenschaft und Philosophie beantragte Projekt wurde in der Zwischenzeit als drittes Marsilius-Projekt genehmigt.

Die Psychologie erweist sich immer wieder als eine sehr anschlussfähige Disziplin, die in besonderer Weise zum interdisziplinären Gespräch beitragen und davon profitieren kann. Das hat sich auch im Laufe meines Marsilius-Jahres bestätigt. Ich bin mir sicher, dass die neu entstandenen Kooperationen mit so unterschiedlichen Nachbarfächern wie Philosophie, Rechtswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Psychiatrie und Geowissenschaften bei der Beschäftigung mit diesen spannenden psychologischen Problemen eine wichtige Rolle spielen.