



Der „Faktor Mensch“ in der Umweltphysik

Ulrich Platt

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



Volluniversitäten wie die Universität Heidelberg bieten zwar theoretisch viele Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit und Vernetzung, praktisch existieren jedoch vielerlei Hindernisse, Verbindungen zwischen verschiedenen Fachrichtungen aufzubauen. Zu den Gründen gehörten bisher unzureichende Strukturen zur interdisziplinären Begegnung innerhalb der Universität, die verbreitete Arbeitsüberlastung der Hochschullehrer, und Hürden in der Kommunikation zwischen den Fachgebieten.

Die Mitgliedschaft im Marsilius-Kolleg im Sommersemester 2008 und Wintersemester 2008/09 hat mir einmalige Einblicke in die Wissenslandschaft und Aktivitäten der Universität Heidelberg vermittelt. Ich kann sagen, dass ich in diesem Jahr mehr über interdisziplinäre Arbeiten erfahren habe als in den vorhergehenden neunzehn Jahren meiner Zugehörigkeit zur Universität Heidelberg. Das inspirierende Umfeld des Kollegs hat es mir ermöglicht, eine Reihe wesentlicher interdisziplinärer Forschungsaktivitäten zu beginnen. Ich möchte im Folgenden zunächst darauf eingehen, welcher besonderen Herausforderungen sich ein wirklich interdisziplinärer Ansatz der Umweltforschung stellen muss, um anschließend anhand zweier Aktivitäten darzulegen, wie wir mit diesen Herausforderungen in Heidelberg umgehen wollen und welche Forschungsperspektiven sich durch die Zusammenarbeit zwischen Natur, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften ergeben.

Die Umweltforschung hat in den vergangenen Jahren in sehr vielen Disziplinen große Fortschritte erzielt. In Zukunft wird es jedoch verstärkt darauf ankommen, dass wir die sehr unterschiedlichen Optionen und Restriktionen, die sich aus den disziplinären Analysen ergeben, konsequent als interdependente Aspekte eines der komplexesten Probleme der Menschheit auffassen. Stark vereinfacht könnte man sagen, dass hierfür zwei Fragenkomplexe zusammen gebracht werden müssen:

- Welche Möglichkeiten, Restriktionen und Gefahren ergeben sich aus den Zusammenhängen der Natur samt den bereits erfolgten Eingriffen des Menschen sowie den technologischen Lösungsansätzen der Menschheit?
- Welche Potenziale und Grenzen birgt der „Faktor Mensch“ – seine psychischen, kognitiven, moralischen, sozialen, ökonomischen, politischen und kulturellen Potenziale und Limitierungen?

Im interdisziplinären Austausch mit den Kollegen Timo Goeschl (Umweltökonomie) und Hans Gebhardt (Humangeographie) – beide ebenfalls Fellows

Der „Faktor Mensch“ in der Umweltphysik

Ulrich Platt

am Marsilius-Kolleg – und einer größeren Gruppe interessierter Wissenschaftler/innen, haben wir bei der Verknüpfung dieser beiden Fragenkomplexe Fortschritte erzielt, die sich in Form einer gemeinsamen Forschungsperspektive niederschlagen. Als Umweltphysiker verspreche ich mir insbesondere, dass wir in künftigen Erklärungs- und Prognosemodellen und insbesondere bei der Entwicklung von technologischen Lösungsansätzen den „Faktor Mensch“ systematischer einbeziehen können, als dies bislang möglich ist.

Dass die Prozesse, die mit den Schlagworten „Globalisierung“ und „Globaler Wandel“ umschrieben werden, in einem engen Wechselverhältnis zueinander stehen, liegt auf der Hand. Das von der Globalisierung vorangetriebene Wachstum der Wirtschaft hat dazu geführt, dass die Menschheit deutlich mehr natürliche Ressourcen verbraucht und in teilweise dramatischem Umfang in die ökologischen Systeme eingreift. Die Folgen sind mittlerweile bekannt und anerkannt. Beispiele sind Änderungen des Gehaltes der Atmosphäre an klimawirksamen Gasen wie z.B. Ozon oder Methan, deren globale Verteilung wir aus Satellitendaten bestimmen. Die daraus resultierenden ökologischen Probleme wirken sich wiederum u.a. auf die Möglichkeiten zukünftigen Wirtschaftens aus. Eingriffe und Auswirkungen fallen sowohl zeitlich als auch geographisch auseinander, so dass die Verursacher (z.B. die Industrieländer) die Auswirkungen ihrer Eingriffe oftmals nur in Form späterer, indirekter Rückwirkungen sozialer, politischer und ökonomischer Art zu spüren bekommen.

Die Heidelberger Umweltforschung möchte deshalb die kausalen Verbindungen zwischen globalen Umweltproblemen und ökonomischer Globalisierung zu einem besonderen Schwerpunkt ihrer Forschungsarbeit ausbauen. Der Antrag auf Anschubfinanzierung zur Vorbereitung eines Exzellenzclusters „global change and globalization“, der von einem Konsortium von 23 Wissenschaftler/innen aus über zehn Disziplinen getragen wird, wurde inzwischen vom Land und der Universität bewilligt.

Eine andere Initiative widmet sich einer bestimmten Option im Umgang mit dem Klimawandel. Die Fellow-Gruppe bestehend aus Timo Goeschl, Hans Gebhardt und Ulrich Platt hat einen Antrag auf ein Marsilius-Projekt „The Global Governance of Climate Engineering“ eingereicht. Für das Projekt konnten außerdem die Co-Fellows Joachim Funke (Psychologie) und Martin Gessmann (Philosophie) sowie die Kollegen Werner Aeschbach-Hertig (Umweltphysik), Sebastian Harnisch (Politikwissenschaft) Thomas Leisner (Umweltphysik) und

Rüdiger Wolfrum (Rechtswissenschaften) gewonnen werden. Wir freuen uns, dass die Universität dem Votum des Auswahlausschusses und der externen Gutachter gefolgt ist und diesen Antrag bewilligt hat. Das Projekt beginnt ab September 2009.

Der Begriff „Climate Engineering“ fasst unterschiedlichste Technologien zusammen, die der Menschheit erlauben sollen, klimatische Veränderungsprozesse gezielt zu beeinflussen, bestenfalls sogar zu kontrollieren. Die technologischen Möglichkeiten hierfür sind prinzipiell vorhanden, müssen aber hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf andere Umweltfaktoren weiter untersucht und optimiert werden. Ein Beispiel hierzu ist die Freisetzung von reaktiven Halogenverbindungen (RHS) bei der Ozeandüngung. Diese RHS können ihrerseits die Ozonschicht angreifen und damit zu gravierenden „Nebenwirkungen“ führen. Weitere Möglichkeiten sind die künstliche Reduktion der Solarkonstante z.B. durch Sonnensegel zwischen Erde und Sonne oder die Erhöhung des Absorptionsvermögens der Erde, was z.B. durch das Einbringen von Aerosolen in die Stratosphäre oder durch das Einsprühen von Meerwassertropfen in die Wolkendecke über den Meeren („cloud whitening“) erreicht werden könnte. Schon aufgrund des Zeitdrucks muss die technologische Forschung stetig mit der Frage rückgekoppelt werden, wie derart komplexe technische Vorhaben von globaler Tragweite politisch, ökonomisch und rechtlich organisiert werden könnten und wie „Climate Engineering“ mit anderen Strategien im Umgang mit dem Klimawandel (Vermeidung, Minimierung, Anpassung) sinnvoll kombiniert werden könnte. Dabei müssen insbesondere auch Fragen der globalen Verteilung von Nutzen, Kosten und Risiken beachtet werden.