
Zwischen Wissenschaft und Gesellschaft: Ökologische Gegenstände als Grenzobjekte

Uta Eser

FH Nürtingen, Koordinationsstelle Umwelt, Schelmenwasen 4-8, 72622 Nürtingen,

E-Mail: eser@fh-nuertingen.de

erschieden in:

Wie kommt die Ökologie zu ihren Gegenständen? Gegenstandskonstitution und Modellierung in den ökologischen Wissenschaften. Beiträge zur Jahrestagung des Arbeitskreises Theorie in der Ökologie in der Gesellschaft für Ökologie vom 21.-23. Februar 2001. Theorie in der Ökologie Band 7/hg. v. A. Lotz und J. Gnädinger. Lang, Frankfurt/M (2002): 107-116.

Abstract

Transdisciplinary environmental scientists necessarily transcend traditional boundaries of science. Instead of being restricted to analysis and explanation of phenomena they often are asked for evaluations and recommendations. Thus, the boundaries between description and prescription, between science and politics become blurred. The analytical concept of boundary objects, therefore, seems to be an appropriate tool to characterise the constitution of ecological objects, which was the initial question of the workshop. In this paper I explain the concept of boundary object and its background, give examples from transdisciplinary research, and highlight some philosophical problems and open questions that it brings about.

Keywords: Environmental Studies, Science and Technology Studies, transdisciplinarity, boundary object

Schlüsselwörter: Umweltforschung, Wissenschaftsforschung, Transdisziplinarität, Grenzobjekt

Einleitung

“Wie kommt die Ökologie zu ihren Gegenständen?” lautete die Ausgangsfrage unseres Workshops. Gefragt war dabei weniger nach den prinzipiellen Bedingungen der Möglichkeit naturwissenschaftlicher Erkenntnis überhaupt als nach den Mechanismen der ökologischen “Fabrikation von Erkenntnis” (Knorr-Cetina 1984) unter den Bedingungen einer gesellschaftlichen Krise, die gemeinhin als ökologische bezeichnet wird. Denn mit dem Untertitel “Ökologische Theorie in gesellschaftlichen Veränderungsprozessen” wurde zugleich auch nach der Rolle der Ökologie bei der Gestaltung gesellschaftlicher Zukunft gefragt. “(Wie) wirkt sich die gesellschaftliche Relevanz und Brisanz ökologischer Forschung auf ihre Inhalte aus?” – im Sinne dieser Frage möchte ich im vorliegenden Beitrag mit dem Begriff des Grenzobjekts ein analytisches Konzept vorstellen, das es erlauben soll, Konstitution und Konstruktion der Gegenstände der Ökologie als Ergebnis eines vielschichtigen sozialen Prozesses zu verstehen.

1. Grenzen

Mit der in der Themenstellung des Workshops angesprochenen Frage nach dem Wechselverhältnis von ökologischer Theorie und gesellschaftlichen Transformationsprozessen wird ein Zusammenhang zum Ausgangspunkt gemacht, der in der traditionellen Wissenschaftstheorie alles andere als fraglos ist: dass es nämlich ein solches Wechselverhältnis überhaupt gibt. Wissenschaft und Gesellschaft gelten gemeinhin als zwei streng getrennte oder zumindest zu trennende Bereiche, deren Beziehungen allenfalls kontingent, keinesfalls aber konstitutiv für die Wissenschaft sind. Die Frage, ob sich gesellschaftliche Verwertungsinteressen an naturwissenschaftlicher Erkenntnis auch inhaltlich auf diese auswirken können, dürfen oder gar sollen, wäre hier mit einem klaren Nein zu beantworten. Unter der Bedingung einer eindeutigen Unterscheidbarkeit von Genesis und Geltung sind wissenschaftliche Erkenntnisse entweder falsch oder richtig – unabhängig von ihrer gesellschaftlichen Nützlichkeit. Dass bestimmte Fragen unter bestimmten gesellschaftlichen Bedingungen eher beforscht werden als andere, wird zwar nicht bestritten. Die Antworten auf diese Fragen bleiben aber, so die Voraussetzung, von diesem gesellschaftlichen Interesse unberührt.

In der Ausschreibung des Workshops wurde nun die Frage nach der Gestaltung möglicher gesellschaftlicher Zukünfte explizit mit der Frage nach den Konstitutionsbedingungen der Ökologie als Wissenschaft verbunden. Im Unterschied zur traditionellen Auffassung wird damit nicht nur vorausgesetzt, dass die Ökologie überhaupt einen Einfluß auf gesellschaftliche Veränderungsprozesse hat (oder sogar haben sollte), sondern auch, dass bei der Auswahl und Interpretation wissenschaftlicher Gegenstände gesellschaftliche Belange eine Rolle spielen (oder spielen sollten). Diese Ansicht wird meiner Erfahrung nach von vielen Ökologinnen und Ökologen geteilt – nicht zuletzt auch in unserem Arbeitskreis. Dennoch wird die Frage, wie denn genau die wechselseitige Beeinflussung und Abhängigkeit von Wissenschaft und Gesellschaft im Fall der Ökologie konzeptionell und theoretisch zu fassen sei, selten explizit thematisiert.

Dabei scheint das damit verbundene methodologische Problem doch auf der Hand zu liegen: Das, was Ökologie als Naturwissenschaft *prima facie* zum Gegenstand hat – die Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen mit ihrer belebten und unbelebten Umwelt – entpuppt sich bei genauerer Betrachtung schnell als hochgradig kulturell bzw. gesellschaftlich überformtes Gebilde. Die Grenzen zwischen Natur und Kultur verschwimmen – und damit wird unklar, mit welcher Methode die Wissenschaft ihrem Gegenstand zu Leibe rücken kann oder soll. Beschränkt sie sich, gemäß ihrem kausalanalytischen Programm, auf das Auffinden naturgesetzlicher Zusammenhänge? Dann kann sie allenfalls Ursachen, nicht aber Gründe für das Entstehen bestimmter Naturzustände erfassen. Versucht sie statt dessen, Gründe zu verstehen, so muß sie sich mit Handlungen befassen, mit Fragen der Zurechenbarkeit und Verantwortung, muß Motive, Ziele und Mittel thematisieren. Damit aber verläßt sie den angestammten Bereich der Naturwissenschaft und wird zur Sozialwissenschaft. Als solche kann sie sich nicht der Methode des Experiments und der technischen Reproduktion bedienen.

Soll die Ökologie auch noch, wie von ihr erwartet, Orientierungswissen bieten, so kann sie sich weder auf die Erklärung naturgesetzlicher Zusammenhänge noch auf das Verstehen handelnder Subjekte beschränken. Sie muß sich darüber hinaus zutrauen, unterschiedliche Zustände von Natur und Gesellschaft zu bewerten und zu begründen, warum die einen den anderen vorzuziehen sind bzw. vorgezogen werden sollten. Mit diesem Übergang von Ist- zu Soll-Aussagen verläßt sie dann endgültig den Zuständigkeitsbereich empirischer Wissenschaften und begibt sich auf das strittige Feld ethischer Fragen.

Dieser Befund wurde nun auf unserem Workshop höchst unterschiedlich bewertet. Die einen kritisierten den Versuch, Ökologie angesichts der beschriebenen Situation auf's rein Naturwissenschaftlich-Faktische zu beschränken, im Latour'schen Duktus als "Reinigungs- bzw. Schließungsprozeß" (Haag in diesem Band). Die anderen warnten angesichts überzogener normativer Erwartungen an die Ökologie vor einer "gefährlichen Vermischung empirischer und moralischer Kategorien" (so Heidrun Hesse in einem Diskussionsbeitrag). Einig war man sich in der Schlußdiskussion lediglich darin, dass es weder hilfreich noch erstrebenswert ist, die Alternative von "sauberer Wissenschaft" einerseits und "beliebiger Vermengung" andererseits zugunsten einer Seite aufzulösen. Vielmehr gilt es zur Kenntnis zu nehmen, dass sich eine Ökologie, die sich den an sie gerichteten gesellschaftlichen Erwartungen stellt, notwendig mitten im Spannungsfeld zwischen diesen beiden Polen verorten muß. Mit dem Begriff des Grenzobjekts möchte ich im folgenden versuchen, diesen traditionelle Grenzen überschreitenden Charakter der Ökologie – oder besser: der Umweltforschung – konzeptionell zu fassen. Vorab sei allerdings die Art und Selbstverständlichkeit der beschriebenen Grenzüberschreitungen noch an einigen Beispielen veranschaulicht.

2. Grenzüberschreitungen

Beredete Beispiele für die Selbstverständlichkeit und zugleich Problematik, mit der Ökologen sich (auch) für gesellschaftliche Themen zuständig fühlen, finden sich in einem Buch, das sich aus der Perspektive der Wissenschaftsforschung mit der Idee und Politik der Biodiversität befaßt. David Takacs eruiert darin in Interviews mit den Protagonisten des noch recht jungen Begriffs die Balanceakte und Grenzüberschreitungen, die für eine Politik der Biodiversität erforderlich waren (ausführlich siehe Eser 2001a). Exemplarisch für das Selbstverständnis der von Takacs interviewten Wissenschaftler wie überhaupt vieler politisch engagierter Forscherinnen scheint mir das folgende Zitat von Paul Ehrlich. Ehrlich ist Ökologe an der Stanford-University und engagiert sich zugleich seit Jahrzehnten auch umweltpolitisch. Auf die Frage, wie er sich als Wissenschaftler im Zusammenhang mit dem Wert der Biologischen Vielfalt auch zu Fragen der Ethik und Ästhetik äußern könne, erklärt er:

"But I don't present them as scientific arguments. If you ask me, I'll tell you that it's *not a scientific argument*. One of the silly things is the idea that science is somehow separate from society. *There is no value-neutral science*« (in Takacs 1996, 181, Herv. UE.)"

Mit dieser Aussage werden zwei Grenzen in Frage gestellt, die gemeinhin als für die Wissenschaft konstitutiv gelten: die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und die Grenze zwischen Tatsachen und Werten. Die explizite Abkehr vom Wertfreiheitspostulat gilt dabei nicht nur als praktisch unvermeidlich, sondern insbesondere angesichts der Umweltkrise sogar als moralisch geboten. Auf die Wertfreiheitsfrage angesprochen erklärt Ehrlich:

"In my view, it's preposterous for people who have spent their entire life immersed in a problem to present only a value-neutral thing. And politicians don't want you, ordinarily – they want not only to know what you think the situation *is*, they want at least suggestions on what society *ought* to do about it. [...] [I]f you're standing in a building that's burning down you don't just stand up and give measurements of the temperature and so on. You say, 'Let's get the fuck out of here' in addition" (in Takacs 1996, 179, Herv. UE).

Mit dieser Aussage wird genau der wechselseitige Einfluß von Wissenschaft und Gesellschaft affirmiert, der sonst von anderen Vertretern der wissenschaftlichen Gemeinde energisch zurückgewiesen wird¹: dass nämlich die Wissenschaft einem Einfluss durch die Gesellschaft unterliegt und dass Wissenschaftler ihrerseits auf die Gesellschaft Einfluss nehmen. Diese Auffassung wird von vielen Wissenschaftlerinnen geteilt, die ihre Fachkenntnisse in umweltpolitisches Engagement umzusetzen bestrebt sind. Bemerkenswert scheint mir daran, dass die vorgenommene Aufhebung der Grenzen zwischen Fakten und Werten, Wissenschaft und Gesellschaft lediglich eine programmatische ist: Gerade die Aussage, dass ästhetische und moralische Argumente *keine* wissenschaftlichen seien, hält ja an einem Unterschied zwischen Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft fest. Der Anspruch der "Wissenschaftlichkeit" ist offenbar auch unter politisch engagierten Ökologen deshalb wichtig, weil er mit einem über das bloß Subjektive hinausgehenden Wahrheits- und Geltungsanspruch verbunden ist, den aufzugeben einen nicht unerheblichen Verlust an Macht und Autorität implizieren würde. Auf dieses ambivalente Verhalten der Ökologiebewegung hinsichtlich der Anerkennung wissenschaftlicher Autorität hat auch Michel Foucault in einer seiner spärlichen Aussagen zur Umweltproblematik hingewiesen. Während einerseits die zunehmende Umweltzerstörung als Folge des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts kritisiert werde, werde andererseits dieselbe Wissenschaft zum Beleg dieser Zerstörung herangezogen:

"There has been an ecological movement [...] which has often been, in one sense, in hostile relationship with science or at least with a technology guaranteed in terms of truth. But in fact, ecology also spoke a language of truth. It was in the name of knowledge concerning nature, the equilibrium of the processes of living things, and so forth, that one could level the criticism" (Foucault 1988, zit. nach Darier 1999, 4).

Die problematische Verortung der Ökologie zwischen Wissenschaft, Sinnverstehen und Umweltmoral war im Sommer 2000 Thema auf der 9. Jahrestagung der ‚Deutschen Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie‘. In einer vier Beiträge umfassenden Sitzung wurden dort an unterschiedlichen historischen Beispielen solche Grenzüberschreitungen in der Geschichte der Ökologie dargestellt (Potthast 2001a). Für die "Verbindung wissenschaftlicher Theorien und Praktiken mit moralisch-normativen Überzeugungen und Handlungsaufforderungen" wählte Thomas Potthast darin den Begriff der epistemisch-moralischen Hybride (Potthast 2001b). Dieser Hybrid-Charakter von Konzepten im Grenzbereich von Empirie und Moral, Sein und Sollen, warf die Frage auf, die wir beim letzten Arbeitskreistreffen in unserem Workshop "Hybride und Grenzobjekte: was bedeuten soziologische und historische Analysen für die normative Anknüpfung an die Theorie der Ökologie", bearbeiten wollten: Wie läßt sich die angesichts der drängenden Umweltprobleme offenbar notwendige "Kontamination" der "reinen" Ökologie mit gesellschaftliche Belangen konzeptionell in eine (auch normative) Theorie der Ökologie integrieren? Ohne die normative Dimension dieser Frage erschöpfend behandeln zu wollen, möchte ich im vorliegenden Diskussionsbeitrag mit dem Begriff des Grenzobjekts ein Modell vorstellen, wie die Genese und Struktur ökologischer Gegenstände zumindest deskriptiv zu fassen sein könnte.

¹ Auf die Spitze getrieben wurde die Diffamierung der beschriebenen Auffassung durch Anhänger der Idee einer "sauberen" Wissenschaft in den sog. Science Wars. Für eine Zusammenfassung der Debatte und mehrere Repliken aus der Perspektive der kritisierten Science und Technology Studies siehe Ross (1996).

3. Grenzobjekte

Um die Konstitution der Gegenstände der Ökologie zu verstehen, ist es wichtig, auch die sozialen Bedingungen ihrer Konstruktion zu betrachten. Der *Philosophie* wissenschaftlicher Erkenntnis verdanken wir die Einsicht, dass Objektivität immer konstituiert ist durch Intersubjektivität, dass also der wissenschaftliche Gegenstand nicht objektiv ist im Sinne des an-sich-so-seienden (im Sinne von Kants Ding-an-sich), sondern in dem Sinne, dass er allen erkenntnisfähigen Subjekte aufgrund der von ihnen geteilten Verstandeskategorien so erscheint (i.e. als "Erscheinung"). Die *Soziologie* des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses fragt nun danach, wie diese Intersubjektivität *praktisch* zustande kommt. Diese nicht theoretische, sondern praktische Perspektive richtet ihre Aufmerksamkeit darauf, dass bzw. wie wissenschaftliche Erkenntnis das Ergebnis der Zusammenarbeit unterschiedlicher Wissenschaftlerinnen ist. Dabei fällt schnell auf, dass inhaltliche Konsense in der Forschungspraxis eher die Ausnahme als die Regel sind. Ausschlaggebend dafür, was von den auf einem wissenschaftlichen Gebiet Tätigen als gemeinsamer "Gegenstand" erachtet wird, ist in den meisten Fällen nicht ein theoretischer, auf Einsicht beruhender *Konsens*, sondern das Ausmaß an *Kooperation*, das die Wahl dieses Gegenstands ermöglicht:

"Common myths characterize scientific cooperation as deriving from a consensus imposed by nature. But if we examine the actual work organization of scientific enterprises, we find no such consensus. (...) Consensus is not necessary for cooperation nor for the successful conduct of work" (Star & Griesemer 1989. 388).

Es ist charakteristisch für den STS-Ansatz², bei der soziologischen Erforschung der Produktion von Wissen *alle* Akteure zu betrachten. Nicht nur die Wissenschaftlerinnen selber, sondern die sie unterstützenden nicht-wissenschaftlichen Arbeitskräfte, ihre Auftraggeber und Geldgeberinnen sowie die politischen und materiellen Bedingungen ihrer Arbeit werden in die Untersuchung mit einbezogen. Dabei ist offenkundig, dass die unterschiedlichen Akteure ausgesprochen heterogene Standpunkte vertreten und divergierende Agenden verfolgen können. Wie unter den Bedingungen dieser Heterogenität Kooperation möglich ist, ist die Frage, auf die der Begriff *'boundary object'* eine Antwort geben soll.

Geprägt wurde er von der Wissenschaftsforscherin Susan Leigh Star im Zusammenhang mit der KI-Forschung (Star 1989): Beim Versuch der Simulation natürlicher Phänomene mit Hilfe von Computern steht man vor der Schwierigkeit, dass in offenen Systemen die Intelligenz verteilt ist. Zur Lösung eines Problems müssen also unterschiedlichen Knotenpunkte (oder Standpunkte) innerhalb eines Systems zusammenwirken. Ein Aspekt dieser Situation ist das sog. "problem of due process":

"The due process problem in either a computer or a human organization is this: in combining or collecting evidence from different viewpoints (or heterogeneous nodes), how do you decide that sufficient, reliable and fair amounts of evidence have been collected? Who, or what, does the reconciling, according to what set of rules?" (Star 1989, 42)

Diese Klasse von Problemen ist auch in der wissenschaftlichen Tätigkeit allgegenwärtig und Wissenschaftlerinnen lösen sie routinemäßig. Star hat das diesbezügliche Problemlösungsverhalten unterschiedlicher Forschergruppen im Zusammenhang mit verschiedenen Forschungsobjekten analysiert und als Resultat den Begriff des *boundary object* als Methode, Modell und

² geläufige Abkürzung für Science and Technology Studies, Übersicht über deren Forschungsprogramm in dem Sammelband von Jasanoff et al. (1995).

anspruchsvolle Voraussetzung für Systeme verteilter künstlicher Intelligenz vorgeschlagen. Dieses wichtige Instrumente zur Lösung heterogener Probleme ist wie folgt definiert:

“Boundary objects are objects that are both plastic enough to adapt to local needs and constraints of the several parties employing them, yet robust enough to maintain a common identity across sites. They are weakly structured in common use, and become strongly structured in individual-site use” (Star 1989, 46).

Gerade dass sie schwach strukturiert und daher in hohem Maße flexibel sind, macht ihre Stärke aus. “[T]hey are ill-structured: they are inconsistent, ambiguous, and often illogical. Yet, they are functional and serve to solve many tough problems in distributed artificial intelligence” (ebd. 51). Was aus philosophischer Perspektive als Nachteil erscheinen mag, stellt also in der Praxis einen erheblichen Vorteil solcher Objekte dar.

In einer gemeinsamen Studie haben Susan L. Star und James R. Griesemer (1989) dieses Konzept am Beispiel der Zusammenarbeit von Amateuren und Profis im Museum of Vertebrate Zoology der University of California in Berkeley genauer ausgeführt. Hier steht die Zugehörigkeit der Akteure zu unterschiedlichen sozialen Gruppen im Vordergrund des Interesses. Entsprechend formulieren Star und Griesemer (1989) den Begriff ‘boundary object’ wie folgt:

“This is an *analytic concept* of those scientific objects which both inhabit several intersecting social worlds (...) and satisfy the informational requirements of each of them. (...) These objects may be abstract or concrete. They have different meanings in different social worlds but their structure is common enough to more than one world to make them recognizable, a means of *translation*. The creation and management of boundary objects is a key process in developing and maintaining coherence across intersecting social worlds” (Star & Griesemer 1989, 393).

Grenzobjekte dienen also dazu, divergierende Verpflichtungen und Ziele aller Parteien, die an der Lösung eines Problems arbeiten, zu integrieren. Sie “funktionieren”, indem sie unterschiedliche Vorstellungen der Beteiligten in einem Objekt repräsentieren. Das bedeutet, sie stellen *keinen inhaltlichen Konsens* dar, sondern ermöglichen *Zusammenarbeit trotz divergierender Ziele und Agenden*:

“When participants in the intersecting worlds create representations together, their different commitments and perceptions are resolved into representations (...). This resolution does not mean consensus. Rather, representations, or inscriptions, contain at every stage the traces of multiple viewpoints, translations and incomplete battles” (Star & Griesemer 1989, 413).

Ich denke nun, dass sich dieses Konzept als analytisches Instrument hervorragend auf die Gegenstände der Ökologie und besser noch der Umweltforschung anwenden läßt. Im Unterschied zur Ökologie, die sich mehrheitlich als Zweig der Naturwissenschaft versteht, für den prinzipiell die klassischen Grenzen der Wissenschaft gelten, ist die sog. Umweltforschung programmatisch an der Überschreitung von Grenzen interessiert: der für sie leitbildhafte Begriff der Transdisziplinarität bezeichnet eine methodische Herangehensweise, die sich stärker daran orientiert, was zur Lösung bestehender Probleme erforderlich ist, als an traditionellen Fächergrenzen.

“Mit Transdisziplinarität ist Wissen oder Forschung gemeint, die sich aus ihren fachlichen bzw. disziplinären Grenzen löst, die ihre Probleme mit Blick auf außerwissenschaftliche Entwicklungen disziplinunabhängig definiert und disziplinunabhängig löst” (Mittelstraß 1992, 250).

Das setzt nicht nur die Zusammenarbeit unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen voraus, sondern auch eine enge Anbindung an nicht-wissenschaftliche Institutionen. Das Ziel solcher Forschung liegt weniger in der Theorie als in der Praxis, weniger in der Grundlagenforschung als in der praktischen Umsetzung und Anwendung. Insofern sie dezidiert auch politisch wirksam werden will, muß die Umweltforschung verschiedene Grenzen überschreiten: Fachgrenzen, Grenzen von Theorie und Praxis, Grenzen von Deskription und Präskription. Um diese programmatische Grenzüberschreitung transdisziplinärer Umweltforschung begrifflich zu fassen, bieten sich die "Grenz-Konzepte" der Wissenschaftsforschung geradezu an, denn sie setzen die Heterogenität der forschenden Gruppen und die permanente Verhandelbarkeit der Grenzen ja bereits voraus (siehe auch Pohl 2000). Interpretiert man die Gegenstände der Umweltforschung in diesem Sinne als Grenzobjekte, so wird deutlich, dass bzw. warum sie zwar äußerlich als wissenschaftliche, eindeutig definierte Fachbegriffe erscheinen, jedoch zugleich mit ökonomischen, moralischen oder politischen Zusatzbedeutungen belegt sind, die die Interessen der an den Aushandlungsprozessen beteiligten Gruppen widerspiegeln. Denn die Akteure der umsetzungsorientierten Umweltforschung sind eben nicht nur Wissenschaftlerinnen, sondern auch politische und ökonomische Institutionen sowie Mitglieder verschiedenster sozialer Bewegungen.

Exemplarisch für einen solchen Begriff, der im beschriebenen Sinne ein Grenzobjekt darstellt, ist der im aktuellen Umweltdiskurs zentrale und häufig als Schlagwort kritisierte Begriff der 'Biodiversität'. Mit ihm verbinden sich, je nach Interessengruppe, ökonomische, naturschützerische, kulturelle, politische oder wissenschaftliche Belange. Gerade diese inhaltliche Unbestimmtheit kann als Grund für seinen Erfolg im politischen Prozeß verstanden werden (Eser 2001b). Ganz ähnlich kann auch das Konzept der Nachhaltigkeit als Grenzobjekt zwischen Ökologie, Ökonomie und Politik interpretiert werden (z.B. Pregernig 2001).

4. Grenzen der Grenzkonzepte

Das analytische Konzept des Grenzobjekts beschreibt anschaulich die *Funktionalität* vager und mehrfach mit Zusatzbedeutungen aufgeladenen Begriffe. Es ist daher für eine Beschreibung und Analyse der Praxis der Umweltforschung äußerst hilfreich. Doch sind seiner Tauglichkeit für eine Theorie der Ökologie dann Grenzen gesetzt, wenn das deskriptive Konzept normativ gewendet wird. So nützlich vieldeutige Begriffe unter pragmatischen Gesichtspunkten sein mögen, so fatal wäre es, der Empfehlung von Pohl (2000) zu folgen, "gezielt mit vagen und zugleich umfassenden Definitionen zu arbeiten" (Pohl 2000, 1). Solche Versuche, die Herstellung von Grenzobjekten zum Leitbild der Umweltforschung zu machen, übersehen den strikt analytischen Charakter des Begriffs – er eignet sich zu Deskription, nicht zur Präskription wissenschaftlicher Verfahren. Aus normativer Perspektive bleibt es unverzichtbar, die unterschiedlichen Belange, die sich in Grenzobjekte einschreiben, zu explizieren und ihren Geltungsanspruch einer kritischen Analyse zu unterziehen. Eine scheinbare Einigung mithilfe eines nur vage gefaßten und mit unterschiedlichen Bedeutungen belegten Begriffs bleibt aus wissenschaftlicher wie aus ethischer Perspektive unbefriedigend (siehe hierzu auch meine Kritik des ökologischen Risikobegriffs in einem früheren Band dieser Reihe, Eser 2000). Sie kann einen wirklichen inhaltlichen Konsens nicht ersetzen. Im Gegenteil, es besteht stets die Gefahr, dass durch die Verschleierung inhaltlicher Dissense Einigkeit vorgetäuscht wird, wo Widerspruch geboten wäre. Dann nämlich, wenn Interessen in die Begriffe eingehen und damit politisch wirksam werden, die dem einzigen Kriterium moralischer Gültigkeit – nämlich der Verallgemeinerbarkeit – nicht entsprechen.

Die Metapher der Grenze ist ungeheuer suggestiv: Grenzen engen Handlungsspielräume ein und beschränken den Horizont. Demgegenüber klingt Grenzüberschreitung nach Freiheit und

Abenteuer. Dabei kann man das befreiende und oftmals auch erhellende Potential des Blicks über den jeweiligen Tellerrand gar nicht genug betonen. Dennoch, man sollte auch die Kehrseite der Grenzmetapher ernst nehmen: Wer Grenzen überschreiten will, muss sie zunächst einmal erkennen – und anerkennen, dass er sich jenseits davon auf unbekanntes Terrain begibt, in dem andere Verhaltensweisen angebracht sein könnten. Da ist zunächst einmal Vorsicht geboten und Bescheidenheit. Wer sich nicht auskennt, fragt am besten die Ortskundigen. Wer die immer wieder geforderte Überschreitung von Grenzen in der Umweltforschung praktizieren will, muß daher zugleich bereit sein, Methoden und Erkenntnisse anderer Disziplinen wirklich ernst zu nehmen und den Wahrheits- und Geltungsanspruch der eigenen Disziplin deutlich zu reduzieren.

Gerade wenn man davon ausgeht, dass sich in die Produktion wissenschaftlicher Gegenstände unterschiedlichste Interessen einschreiben, ist die Unterscheidung der verschiedenen Belange unverzichtbar. Auch wenn sich ökonomische, soziale, politische und ökologische Fragen in der Umweltforschung *praktisch nicht trennen lassen*, so lassen sie sich doch *analytisch unterscheiden*. So ist beispielsweise im Hinblick auf eine umweltverträgliche Verkehrspolitik die (empirische) Frage, ob eine Steuerungsmaßnahme zu einer Zu- oder Abnahme des motorisierten Individualverkehrs führt, von anderer Art, als die (normative) Frage, ob die Zu- oder Abnahme des Individualverkehrs erlaubt, geboten oder gar verboten ist. Auch wenn sich Tatsachenbehauptungen und wertende Stellungnahmen nicht immer vollständig trennen lassen, so kann – und sollte - man sie doch unterscheiden. Denn die Frage der gesellschaftlichen Wünschbarkeit bestimmter Naturzustände kann zwar nicht ohne naturwissenschaftliches Sachwissen gelöst werden, ist aber andererseits auch nicht darauf zu beschränken.

Die zur Lösung von Umweltproblemen erforderliche Überschreitung von (Fach)Grenzen sollte daher keinesfalls dazu führen, relevante Unterschiede zu ignorieren oder zu nivellieren. Die "Gesetze" der Natur sind anders geartet als die Regeln einer Gesellschaft, das Handeln von Individuen oder Institutionen nicht in gleicher Weise kausal determiniert wie der sommerliche Anstieg der Ozonwerte in den Halbhöhenlagen. Gerade weil letzterer den Naturgesetzen wie dem menschlichen Handeln unterliegt, ist es wichtig, beide voneinander zu unterscheiden, um Handlungsspielräume erkennen und Verantwortung überhaupt wahrnehmen zu können.

Wenn sich also die gesellschaftliche Relevanz ökologischer Fragestellungen auf die ökologische Forschungspraxis auswirken soll, dann allenfalls in diesem Sinne: dass sie bei der Auswahl der untersuchten Phänomene eine maßgebliche Rolle spielt und bei der Wahl der Methoden angemessen berücksichtigt wird. Es kann dabei durchaus als Teil wissenschaftlicher Verantwortung erachtet werden, dem Erkennen oder Lösen von Umweltproblemen dienliches Fachwissen nicht nur in den öffentlichen Diskurs einzubringen, sondern auch wertend Stellung dazu zu beziehen. Dabei sind allerdings aus wissenschaftstheoretischer wie -ethischer Perspektive die Grenzen der jeweiligen Expertise deutlich zu machen. Das Konzept des Grenzobjekts kann dazu beitragen, die Gegenstände der Ökologie als Ergebnisse eines sozialen Prozesses zu verstehen, der die traditionellen Grenzen der Wissenschaft überschreitet. Dabei dennoch die Grenzen der Reichweite und Geltungsansprüche der Wissenschaft im allgemeinen wie der Ökologie im besonderen anzuerkennen, eröffnet erst die Möglichkeit, sich in einem partizipativen, gesamtgesellschaftlichen Prozess über die Wünschbarkeit unterschiedlicher Naturzustände zu einigen.

Literaturverzeichnis

Darier, Éric 1999: Foucault and the environment: an introduction. In: É. Darier (Hrsg.): Discourses of the environment. Blackwell, Oxford, 1-33.

- Eser, Uta 2000: Zur Relevanz des ökologischen Risikobegriffs für das politisch-gesellschaftliche Handeln. In: B. Breckling & F. Müller (Hrsg.): Der ökologische Risikobegriff. Peter Lang, 181-190.
- Eser, Uta 2001a: Die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft neu definieren: boundary work am Beispiel des Biodiversitätsbegriffs (Hrsg.): Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Band 7. VWB, Berlin, 135-152.
- Eser, Uta 2001b: Der Wert der Vielfalt: »Biodiversität« zwischen Wissenschaft, Politik und Ethik. In: M. Bobert, M. Düwell & K. Jax (Hrsg.): Umwelt - Ethik - Recht. , i.p.
- Haag, Daniel 2002: Reinigung oder Hybridisierung, Schließung oder Öffnung. In: J. Gnädiger & A. Lotz (Hrsg.): Wie kommt die Ökologie zu ihren Gegenständen? Bericht von der Jahrestagung des AK Theorie in der GfÖ 2001. in diesem Band.
- Jasanoff, Sheila, Markle, Gerald E, Petersen, James C. & Pinch, Trevor (Hrsg.) 1995: Handbook of science and technology studies. SAGE, Thousand Oaks.
- Knorr-Cetina, Karin 1984: Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Suhrkamp, Frankfurt/M.
- Mittelstraß, Jürgen 1992: Auf dem Weg zur Transdisziplinarität. - GAIA 1(5): 250.
- Pohl, Christian 2000: Wie transdisziplinäre Forschung mit Grenzen umgeht. Anwendung von boundary-Konzepten aus der Wissenschaftsforschung auf die transdisziplinäre Umweltforschung: Projektbericht zuhanden der Schweizerischen Akademischen Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie SAGUF. Zürich.
- Potthast, Thomas 2001a: Zwischen exakter Naturwissenschaft, Sinnforschung und Umweltmoral: Ökologie im Spannungsfeld nomothetischer und idiographischer Wissenschaftsideale. Einleitende Bemerkungen - Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Band 7. VWB, Berlin, 65-68.
- Potthast, Thomas 2001b: Gefährliche Ganzheitsbetrachtung oder geeinte Wissenschaft von Leben und Umwelt? Epistemisch-moralisch Hybride in der deutschen Ökologie 1925-1955 - Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Band 7. VWB, Berlin, 91-113.
- Pregernig, Michael (2001): Kriterien und Indikatoren einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung als "Grenzobjekte" (boundary objects) zwischen Wissenschaft und Politik. Unveröff. Manuskript. 33. ForstpolitikwissenschaftlerInnenentreffen in Hannoversch Münden, 4.-6.4.2001.
- Ross, Andrew (Hrsg.) 1996: Science Wars. Duke Univ. Press, Durham, London.
- Star, Susan Leigh 1989: The structure of ill-structured solutions: boundary objects and heterogenous distributed problem solving. In: L. Gasser & M. N. Huhn (Hrsg.): Distributed Artificial Intelligence. Pitman, London, 37-54.
- Star, Susan Leigh & Griesemer, James R. 1989: Institutional Ecology, 'translations' and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. - Social Studies of Science 19: 387-420.
- Takacs, David 1996: *The idea of biodiversity. Philosophies of paradise*. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, London.