

TA-RELEVANTE BÜCHER

Reinhard Coenen (Hrsg.): Integrative Forschung zum globalen Wandel – Herausforderungen und Probleme. Frankfurt, New York: Campus Verlag, 2001. ISBN 3-593-36793-9, 246 S., DM 67,99/€34,76 (Reihe Gesellschaft – Technik – Umwelt, Schriftenreihe des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS))

Rezension von Achim Daschkeit, Geographisches Institut der Universität Kiel

Einleitung

Was lange währt, wird endlich gut – diese sinnfällige Alltagsweisheit gilt auch für das hier anzuzeigende Buch, das von Reinhard Coenen, stellvertretender Leiter des ITAS, herausgegeben wurde. Denn die Beiträge gehen zurück auf eine Tagung im Januar 2000 in Bonn mit dem Titel „Transsektorale Forschung zum Globalen Wandel“. Die Tatsache des Zeitpunktes der Buchpublikation wird keinesfalls mit vorwurfsvollem Unterton erwähnt; vielmehr soll nur darauf hingewiesen werden, dass es im Januar 2001 eine „Nachfolgetagung“ gegeben hat, die sich mit dem Thema „Integrierte Modellierung und Global Change“ auseinander gesetzt hat (siehe hierzu meinen Bericht in TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 1, 10. Jg., März 2001, S. 109-115). Den Titel der dem Buch zugrunde liegenden Tagung darf man sich ruhig noch einmal auf der Zunge zergehen lassen: Es geht um den Globalen Wandel – und das beinhaltet Zustände und Prozesse sowohl aus dem Bereich der natürlichen Umwelt als auch aus dem Bereich des Gesellschaftlichen. Und bei diesem all umfassenden Thema interessiert nun auch noch die Forschung, die sich mit quer liegenden Dimensionen beschäftigt. So zumindest ist die intendierte Interpretation von „transsektoral“ – sie bezieht sich auf die Zusammenarbeit verschiedener Wissenschaftssektoren.

Das Buch ist nach einer Einführung des Herausgebers in vier Abschnitte gegliedert: Zunächst werden einige generelle Überlegungen konzeptionell-methodischer Art für die Global Change-Forschung von Armin Grunwald angestellt. Daran anschließend werden drei ausgewählte integrative Ansätze bzw. Forschungsprojekte vorgestellt:

1. Ein längerer Artikel zum Syndrom-Konzept von H.-J. Schellnhuber et al. sowie daran anschließend einige Diskussionsbeiträge zum Ansatz sowohl aus natur- als auch aus sozialwissenschaftlicher Perspektive;
2. ein zweiter integrativer Ansatz AQUA/GLOWA, der von E. Ehlers ausgeführt sowie von zwei weiteren Autoren diskutiert wird;
3. abschließend der Ansatz der HGF (Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren) zum Thema Nachhaltigkeit als integratives Konzept. Auch dieser Ansatz wird kommentiert – von einem Ingenieurwissenschaftler sowie zwei Sozialwissenschaftlern.

Im Folgenden wird nicht der Inhalt der einzelnen Beiträge des Bandes wiedergegeben – das würde den Rahmen dieser Rezension sprengen. Für eine inhaltliche Übersicht sei auf den einleitenden Artikel des Herausgebers Reinhard Coenen verwiesen, der auf gut 12 Seiten eine hervorragende Zusammenfassung der wichtigsten inhaltlichen Aspekte der einzelnen Beiträge liefert – das muss und soll hier nicht wiederholt werden. Ich will mich statt dessen nur auf notwendige inhaltliche Ausführungen beschränken und vielmehr einzelne Aspekte der jeweiligen Beiträge sowie das Buch insgesamt bewerten. Um es vorweg zu nehmen: Ich will die einzelnen Beiträge auch deswegen nicht referieren, weil ich dieses Buch nur wärmstens allen empfehlen kann, die sich mit integrativer Forschung zum Thema Global Change auseinander setzen oder dies beabsichtigen.

Der erste Beitrag von Grunwald ist sehr systematisch aufgebaut und theorieorientiert. Zu Beginn werden die hohen Erwartungen an Global Change-Forschung erwähnt: Es geht darum, die Wechselwirkungen Mensch-Umwelt aufzudecken und daraus Handlungswissen zu generieren, wobei Integration der Forschung auf mehreren Dimensionen gesehen

wird, u. a. in Bezug auf die klassischen Disziplinen (S. 24). Allgemein – und das ist zu beachten – wird der Integrationsbegriff laut Grunwald vielfältig und zumeist uneinheitlich verwendet. Grunwald betont, dass nicht die Komplexität der Untersuchungsgegenstände der Grund für das integrative Herangehen der Forschung sei (Grunwald spricht dann folglich auch nicht von Komplexitätsreduktion als entscheidendem Vorgang, sondern von Komplexitätstransformation, S. 45); komplexe Untersuchungsgegenstände könnten auch disziplinar und sektoral bearbeitet werden. Viel entscheidender sei, dass Handlungswissen bereitgestellt werden müsse – und das mache Integration notwendig (S. 25). Es lässt sich allerdings auch argumentieren, dass für die Analyse komplexer Probleme auch integrierte Forschungsansätze benötigt werden, ansonsten kann auch nur schwerlich integriertes Handlungswissen generiert werden. Es darf darüber hinaus nicht vergessen werden: Je näher zur Politik, desto größer werden auch die Probleme im Hinblick auf die Bewertung der integrativen Forschung, d. h. (in den Worten Grunwalds) sie „wird in ihren Geltungsbedingungen und Qualitätskriterien abhängig vom wissenschaftlichen Umfeld“ (S. 26), und das ist bekanntermaßen nicht ungefährlich.

Es darf dabei nicht unterbleiben – und hier ist Grunwald ausnahmslos zuzustimmen – die vor-empirischen Bestandteile integrativer Forschung und die normativen Gehalte, die meist implizit bleiben, zu explizieren (S. 29). Grunwald führt dies Argument fort, wenn er auf die Berücksichtigung normativer Komponenten abhebt. Aber hier begibt er sich auf unsicheres Terrain: So spricht er am Beispiel Klimapolitik davon, dass das gegenwärtige Klima „höchst ungerecht“ ist, weil es „zu bevorzugten und zu benachteiligten Regionen“ führt (S. 31). Hier sitzt Grunwald seiner eigenen Argumentation auf: Klima an sich führt nicht zu bevorzugten oder benachteiligten Regionen, sondern es ist die kulturelle Inwertsetzung und dessen Folgen, die man als „gerecht“ oder eben „ungerecht“ ansehen kann.

Völlig zu Recht widmet er sich ausführlich dem Komplex der wissenschaftlichen Ungewissheit im Bereich der integrativen Forschung. Dies ist in der Tat eine der größten Herausforderungen – nicht nur – in diesem

Bereich. Ein Aspekt hierbei ist die Berücksichtigung von unterschiedlichen Zeitkonstanten (S. 33) im Hinblick auf die Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und natürlicher Umwelt. Eine der (in meinen Augen) größten methodischen Herausforderungen wäre es, diese Sachverhalte unter der umfassenderen Perspektive der Synchronisation zu untersuchen.

Interessant ist, dass Grunwald im Hinblick auf disziplinäre Grenzüberschreitungen nicht Sprache als die wesentliche Barriere ansieht, sondern die Verschiedenheit methodischer Ansätze. Wie erwähnt, wird aber u. a. gerade die „neue“ Kopplung von Gegenstand bzw. Problem und Methode als der Kern von Interdisziplinarität bestimmt (Parthey 1996). Grunwald spricht schwerpunktmäßig andere Sachverhalte an: Grenzüberschreitungen zwischen deskriptiven und normativen Aspekten seien in Natur- und Sozialwissenschaften unterschiedlich (S. 36). Auch auf diesen grundlegenden Sachverhalt, der beispielsweise die Soziologie seit über 100 Jahren umtreibt, kann man gar nicht oft genug verweisen, denn „in integrativer Umweltforschung [sind] diese normativen Aspekte und ihre Verbindung zum deskriptiven Wissen *konstitutiv* für die Ergebnisse“ (S. 36; Hervorhebung A.D.).

Im nächsten Teil seiner Ausführungen kommt Grunwald auf das derzeit viel diskutierte Thema der Qualität integrativer Forschung zu sprechen (S. 37 ff.). Die Qualitätssicherungsmechanismen der disziplinär verfassten Wissenschaften (dazu auch Hornbostel 1997) lassen sich nicht ohne weiteres auf integrative Forschung übertragen. Als wichtige Aspekte führt Grunwald hier an: Ein angemessen und fachübergreifend definierter Forschungsgegenstand im Sinne einer adäquaten Systemabgrenzung ist vonnöten. Die Konstitution der Systemgrenzen soll nach Grunwald pragmatisch unter Relevanzaspekten vorgenommen werden, und diese Relevanzkriterien sind nicht wissenschaftlich bestimmt, sondern unterliegen „Zweck/Mittel-Argumentationen“ (S. 39). Weiterhin kommt es auf die Güte/Qualität der eingesetzten Modelle an (und der Modelleinsatz in der integrativen Forschung zum Globalen Wandel ist essentiell!), die in Fortführung der weiter oben angeführten Argumentation zentral von den vor-empirischen Geltungsbedingungen der Modellierung abhän-

gen (S. 40). Auch hier – so schlussfolgert Grunwald – sind es wieder Relevanzentscheidungen, die wiederum die vor-empirischen Annahmen bestimmen. Nun müssten Relevanzentscheidungen wieder mit Zweck/Mittel-Argumentationen begründet werden, die ihrerseits eine Entscheidung benötigen, um zwischen Zwecken und Mitteln abzuwägen. Die Entscheidungsbegründung verlagert sich also Schritt für Schritt und wird – potenziell – endlos. Den Ausweg, den Grunwald anbietet, sieht er in Sensitivitätsanalysen (S. 41), die zunächst grob, aber bereits objektiviert anzeigen sollen, wo am ehesten Relevanzen zu vermuten sind und entsprechend begründet werden können.

Grunwald kommt zum Schluss, dass es zwar der Einhaltung disziplinärer Qualitätsstandards bedarf, dass dies aber nicht hinreichend für integrative Forschung sein kann. Vielmehr verweist er darauf, dass eine rein wissenschaftsinterne Bewertung der Forschung durch außerwissenschaftliche Kriterien „die Bodenhaftung“ nicht verliert – ein nicht unproblematisches Argument, wenn man sich stark an nicht-wissenschaftlichen Kriterien (und damit an „Moden“) orientiert. Aufgrund der Tatsache, dass Wissenschaft immer mehr als gesellschaftlicher Akteur schon bei der Problemkonstitution auftritt, werde es immer dringender, auch über normative Fragen zu reflektieren. Auf alle Fälle – und das scheint mir eine der wichtigsten Botschaften Grunwalds zu sein – gibt es keine direkte Linie „von globalen und transdisziplinären Problemen hin zu globalen und transdisziplinären Problemlösungen“ (S. 46), vielmehr müsse man (ggf. mühsam) Probleme zunächst zerlegen, um sie überhaupt integrieren zu können.

Integrativer Ansatz: Syndrom-Konzept

Der anschließende Block über das Syndrom-Konzept wird von einem Artikel von Schellhuber et al. eingeleitet. Darin wird gleich zu Beginn abgestellt auf die Komplexität der zu untersuchenden Gegenstände. Dies steht damit in einem gewissen Spannungsverhältnis zu den Ausführungen Grunwalds zur Komplexitätsfrage. Es geht dabei um das Diktum „das Unquantifizierbare zu quantifizieren“ (S. 52) – und dies nicht nur mit quantitativen, sondern auch mit qualitativen Methoden.

Die Annahmen und einzelnen Schritte, die in dem Artikel auch immer wieder an Beispielen vorgeführt werden, können und sollen hier nicht im Einzelnen wieder gegeben werden, ich belasse es bei einigen kommentierenden Anmerkungen zu einem Konzept, das sich in den vergangenen knapp 10 Jahren sehr dynamisch weiterentwickelt hat und für intensive sowohl zustimmende als auch ablehnende Einschätzungen gesorgt hat. Relativ zu Beginn wird sogleich der Bezug zur Nachhaltigkeitsdiskussion hergestellt (S. 54) und von der Möglichkeit gesprochen, sog. nicht-nachhaltige Trajektorien der Mensch-Umwelt-Beziehungsmuster identifizieren zu können. So werden einzelne syndromgenerierende „riskante funktionale Muster“ (= Hazardous Functional Patterns, HFPs) zu Grunde gelegt, um diese zu Klassen (= Syndromen) zusammen zu fassen. In semantischer und methodischer Hinsicht ist dies eine Weiterentwicklung des Syndrom-Konzeptes, wie es aus früheren Arbeiten bekannt ist; um das Bewertungsproblem (= vor-empirische normative Gehalte) kommt man allerdings mit dieser Umbenennung nicht herum.

Eine „Ebene tiefer“ werden dann die sog. „Symptome“ für die Modellierung relevant, indem sie die für die Modellierung entscheidenden Variablen bilden. Nach eigenem Bekunden liegt der skizzierte und anhand einer anschaulichen Abbildung (S. 55) nachvollziehbare Rahmen des Ansatzes in seinem Beitrag zur Klärung der Begrifflichkeit (S. 54). Aber der Anspruch des Konzeptes liegt nicht nur in der deduktiv orientierten Ableitung eines Gerüsts für die globalen Verteilungen von Mensch-Umwelt-Beziehungen (Mustern), sondern gleichzeitig in der Integration von derzeit „verstreutem“ Wissen über lokale und regionale Zustände und Prozesse – dies wird als Integration von Fallstudien-Wissen bezeichnet (und in einer übersichtlichen Grafik auf S. 56 bildlich dargestellt). Das Syndrom-Konzept zielt also auf eine mittlere Ebene zwischen top down- und bottom up-Ansätzen – ein Aspekt, der bei der Darstellung und Wertung des Ansatzes oft übersehen wird. Auf der Grundlage der HFPs und der Syndrome wird sodann die raumspezifische Disposition (Anfälligkeit) von Regionen bestimmt (u. a. mit Hilfe von über Fuzzy-Logik-Kalküle operationalisierte Entscheidungsbäume) und am Beispiel des sog.

Sahel-Syndroms erläutert. An diesem Beispiel ist gut ersichtlich, dass dieser Ansatz m. E. hervorragend zur Wissenssynthese geeignet ist, gleichzeitig wird aber deutlich, dass dies bislang noch nicht auf einer theoretischen Grundlage erfolgt (die bisherige Darstellung verdeutlichte schon, dass es sich beim Syndrom-Konzept in erster Linie um eine Methodik und eine direkt daraus ableitbare Forschungsorganisation handelt und nicht um ein theoriebasiertes Unterfangen; dieser Umstand soll hier gar nicht wertend aufgeführt sein – vielleicht ist ja eine integrative Theorie der Mensch-Umwelt-Beziehungen nicht möglich, zumindest ist sie derzeit nur ansatzweise in Sicht. Neben der Disposition einer Region für ein bestimmtes Syndrom kann zusätzlich noch die Syndrom-Intensität bestimmt werden: es wird bestimmt, „in welchen Regionen ein bestimmtes Syndrom derzeit aktiv ist“ (S. 61). Als weiterer methodischer Baustein des Syndrom-Konzeptes wird dann das Kalkül der qualitativen Differentialgleichungen erläutert und für das Konzept fruchtbar gemacht. Ein tabellarischer Vergleich zwischen konventioneller Modellierung mit Differentialgleichungen einerseits und qualitativer Modellierung mit Qualitativen Differentialgleichungen stellt die Herangehensweisen gegenüber. Einer der entscheidenden Vorzüge des im Syndrom-Konzept verwendeten Ansatzes der Qualitativen Differentialgleichungen besteht wohl darin, dass qualitative Zeitverläufe mit kritischen Zeitpunkten identifiziert werden können. Vielleicht erforscht man so „Schalterelemente“, mit denen „kritische Grenzen menschlicher Eingriffe“ erfasst werden können, die „ganze Großökosysteme zusammenbrechen lassen“ – so jedenfalls (wahrscheinlich) H.-J. Schellnhuber zur Lage der Welt anlässlich des Klimagipfels im Juli 2001 in Bonn (Vorholz 2001, S. 17).

Ein weiterer Baustein – sog. „Bayessche Vermutungsnetze“ – widmet sich dem Komplex des Schließens bei unsicherer/ungenügender Daten- bzw. Informationslage. Dies ist vor allem interessant vor dem Hintergrund, dass es die der Materie inhärente Unsicherheit angemessen zu berücksichtigen gilt – hier also ein methodischer Vorschlag zu einem Defizit, das auch schon bei Grunwald diskutiert wurde.

Im nächsten Schritt geht es um die systematische Verallgemeinerung von Fallstudien

und daraus resultierende Identifikation von HFPs sowie um die Bestimmung von Syndromen als „nicht-nachhaltige Trajektorien“, die sich aus den HFPs ergeben können (S. 74). Zentral ist die Bestimmung des syndromspezifischen „kybernetischen Kerns“. Hierbei geht es um die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Symptomen (früher: Trends). Vorteil ist, dass auch qualitatives Wissen aus Fallstudien integriert werden kann. Im Weiteren werden dann mit Hilfe der zuvor eingeführten Methodik der qualitativen Differentialgleichungen Verhaltensbäume einzelner Syndrome abgeleitet, die einer Bewertung zugeführt werden (z. B. katastrophale, akzeptable Entwicklungen o.ä.). Im Sinne von „schwachen Prognosen“ (S. 79) ist es mit diesem Ansatz möglich, verschiedene Szenarien möglicher Entwicklungen durchzuspielen und dabei ggf. kritische Systemzustände bzw. Verzweigungspunkte von Entwicklungen zu identifizieren. In einem als „Illustration“ bezeichneten Abschnitt wurde mit dieser Methodik versucht, einige Fallstudien aus dem DFG-Schwerpunktprogramm „Mensch und globale Umweltveränderungen“ zu integrieren, die inhaltlich dem Sahel-Syndrom zugeordnet werden können. Diese Arbeit wurde in ausführlicher Form bereits an anderer Stelle publiziert und dient hier entsprechend zur Verdeutlichung des methodischen Vorgehens. Gemäß der Vorgehensweise im Syndrom-Konzept wird so u. a. ein spezifischer kybernetischer Kern konstruiert. Erstaunlich ist, dass das Beziehungsgeflecht, jetzt als erweitertes Ursache-Wirkungsschema bezeichnet, relativ umstandslos um ad hoc-Annahmen ergänzt wurde. Möglicherweise stellt dies eine grundsätzliche Erweiterung der syndromspezifischen HFPs dar; möglicherweise – und das ist lediglich eine Vermutung – steht und fällt der Ansatz wirklich mit dem gerade verfügbaren Wissen, das der oder die Bearbeiter mitbringen. Hier könnte es sich als prinzipieller Nachteil erweisen, dass nicht auf ein theoretisches Grundgerüst zurückgegriffen wird, das zumindest als eine Art „Suchschema“ eine gewisse Reproduzierbarkeit der Ergebnisse gewährleistet. Deutlich wird dieser Sachverhalt auch beim nächsten Schritt des Syndrom-Konzeptes (siehe Schema S. 83): der systematischen Integration von Fallstudien. Denn „die Fallstudien [enthalten] Zusammenhangshypothesen, die bei geschickter

Wahl der generalisierten Variablen das Aufstellen eines qualitativen Beziehungsgeflechts zwischen diesen erlauben, das mit dem gesamten Satz der Fallstudien in Einklang steht“ (S. 83) – wenn das in der Tat so ist, deutet sich das Theoriedefizit an, da man augenscheinlich nur in geschickter Form Variablen wählen muss, um das Syndrom zu bestätigen ...?

Im letzten inhaltlichen Teilkapitel des Beitrages wird die Methodik der Self-Organized Maps (SOM) vorgestellt, die eine Form der Klassifizierung gerade bei großen und zunächst unübersichtlichen Datenmengen ist und wenn kaum Wissen über die inneren Zusammenhänge der Daten verfügbar ist. Angewandt wird diese Methodik auf die Frage der klimatischen Verwundbarkeit von Gemeinden in Nordrhein-Westfalen. Die Schwierigkeit, das Innovative des Ansatzes zu erkennen, ist wohl auch darin begründet, dass die abgebildete Grafik auf S. 87 ohne weitere Erläuterungen nur schwer lesbar ist und für jemanden, der nicht so detailliert mit dieser Thematik vertraut ist, eher verwirrend denn erhellend wirkt. Die textlichen Ergänzungen sind auf einer abstrakten Ebene gehalten und helfen nur bedingt weiter. Etwas verwunderlich wirkt der geäußerte Steuerungsanspruch im Hinblick auf regionale Entwicklungen (S. 88). Aber trotz der Defizite eher der „äußeren Form“ bleibt diese methodische Herangehensweise für Fragestellungen der Vulnerabilität interessant. Mit der Ableitung integrierter Verwundbarkeitsmasse (auch hier wieder eine nur schwer lesbare Abbildung auf S. 90) wird die Problematik der Integration natur- und sozialwissenschaftlich vorhandener Daten vorangetrieben.

Zusammengenommen liegt hier nach meiner Einschätzung einer der innovativsten und im besten Sinne interdisziplinärer Beitrag vor, der an die auf Parthey zurück gehende Definition von Interdisziplinarität als „neue“ Verknüpfung von Problem und Methode anschließt. Teilweise wird der Anschein erweckt, als wenn einzelne Teile bzw. methodische Zugänge etwas unsystematisch mit einander verbunden sind und dass demonstriert werden soll, mit welcher Vielfalt an Methoden gearbeitet wird. Nach und nach aber erschließt sich der innere Zusammenhang der Teile – ausgenommen das Kapitel über SOM. Es bleibt allerdings festzuhalten, dass ein gewisses Theorie-

defizit unverkennbar besteht und dass das Syndrom-Konzept wissenschaftstheoretisch nur unzureichend reflektiert ist; dieser letztgenannte Punkt deutete sich im Übrigen auch bei der „Nachfolgetagung“ (siehe oben) bei einem Beitrag des Philosophen Peter Janich an (siehe hierzu meine kurze Anmerkung im Tagungsbericht in den TA-Datenbank-Nachrichten).

H. Graßl gehört (natürlich) seit langem zum Kern der Forscher, die sich um den Globalen Wandel Gedanken machen. Sein Beitrag ist mehr eine politische Willensbekundung bzw. ein Aktionsaufruf denn ein Beitrag zur Integrativen Forschung/Modellierung. Das ist alles nicht weiter schlimm, ärgerlich ist es nur, wenn Behauptungen wie die folgende aufgestellt werden: „Klima macht Böden, und diese prägen unsere Kultur, also prägt auch Klima unsere Kultur direkt und indirekt“ (S. 97). Solche geo- bzw. klimadeterministischen Aussagen ist man normalerweise von H. Graßl nicht gewohnt, und sie entsprechen auch in keinerlei Hinsicht dem Wissensstand der Klima- und Klimafolgenforschung. Und sie passen schlichtweg nicht in ein Buch über den Stand der Integrativen Forschung zum globalen Wandel. Aufschlussreich sind hingegen die Anmerkungen von H. Graßl zum Syndrom-Konzept, wenn auf die gegenwärtigen Erkenntnisunsicherheiten Bezug genommen wird (S. 100). Dies relativiert den Anspruch des zuvor im Artikel von Schellnhuber et al. vorgestellten Ansatzes. Auch die Stellung von Fallstudien wird von Graßl anders (alternativ?) gedeutet: So kann das Syndrom-Konzept auch zum Aufspüren von Detail-Untersuchungen (= Fallstudien) genutzt werden – eine Ansicht, die ich umstandslos teile. Weniger zustimmungsfähig ist nach meinem Verständnis die Einschätzung des Syndrom-Konzeptes als anwendungsorientierte Forschung (S. 100). In meinen Augen „verdirbt“ man den Ansatz, wenn man ihn zu nahe in die Anwendungsorientierung weiter entwickelt; in erster Linie geht es m. E. in grundlagenorientierter Absicht um die globale Identifikation von Mensch-Umwelt-Beziehungen – und dies ist zunächst ein großes Stück Grundlagenarbeit.

Den Zusammenhang zwischen dem Syndrom-Konzept und dem Nachhaltigkeitsansatz sieht auch – genauso wie Schellnhuber et al. und Graßl – C. Jaeger (S. 109); ich teile diese

positive Affinität nicht, weil das normativ-politische Konzept einer Nachhaltigen Entwicklung mit einem analytischen Ansatz zur Identifikation räumlicher Verteilungen gekoppelt wird, ohne die normativen Implikationen zu reflektieren. Es muss klar unterschieden werden zwischen dem Diskurs um die „Erhaltung wünschenswerter Strukturen im wechselhaften Lauf der Geschichte“ (S. 111) (dies wäre im Nachhaltigkeitsdiskurs zu leisten) als normative Frage einerseits und den Aussagen infolge der Analysen mit dem Syndrom-Konzept andererseits. Davon unabhängig sehe ich den begrüßenswerten Vorschlag von Jaeger, dem Syndrom-Konzept eine positive Konnotation zu verleihen. Carlo Jaeger schlägt vor, die Weberschen Idealtypen für diesen Zusammenhang fruchtbar zu machen – und dies erscheint als aussichtsreich, weil die Idealtypen als wertbezogene Optionen kollektiven Handelns (S. 113 und 114) die anthropogene Stellung der Diskussion verdeutlicht. In dem insgesamt sehr lesenswerten und anregenden Beitrag von Jaeger wird aber neben diesem konstruktiven Vorschlag auch verdeutlicht, dass das Syndrom-Konzept Grenzen hat, die er u. a. in den Schwierigkeiten mit Metaphern aus dem medizinischen Bereich sieht.

Als letzter Beitrag zum Syndrom-Konzept geht der Beitrag von G. Mertins auf einige generelle Überlegungen zum Thema Landnutzungsänderungen ein. Abgesehen vom eigentlich überholten Rekurs auf die PAT-Formel, die auf P. Ehrlich zurück geht und die m. E. nichts mit dem Syndrom-Konzept zu tun hat, erschließt sich (mir) der Zusammenhang zwischen den hier skizzierten Überlegungen und dem Syndrom-Konzept nicht. Die Ansicht, dass einige „wenige umfassende Megavariablen“ erkennbar seien, „die Syndromen entsprechen“ (S. 120), ist nicht nachvollziehbar und hat mit dem Syndrom-Konzept m. E. nichts zu tun.

Integrativer Ansatz: AQUA-GLOWA

Mit dem Beitrag von E. Ehlers wird ein weiterer integrativer Ansatz vorgestellt: Der sog. „Transekte“-Ansatz, der im BMBF-Forschungsprogramm AQUA/GLOWA (Water: Availability – Quality – Allocation AQUA; Globaler Wasserkreislauf GLOWA) angewendet wird. Inhaltlich geht es insgesamt um die Wechsel-

wirkungen im Komplex Wasserkreislauf/Klimawandel/Wasserverfügbarkeit/Wasserqualität in ihren natur- und sozialwissenschaftlichen Facetten. „Transekte [werden] als ein methodisch-methodologisches Hilfsmittel für integrativ-holistische Umweltforschung“ angesehen inkl. einer Erörterung von Möglichkeiten und Grenzen (S. 124). Konkret fokussiert der Transekte-Ansatz auf Einzugsgebiete von Flüssen, die repräsentativ für natürliche, sozioökonomische und ökologische Rahmenbedingungen sein sollen (S. 126); es wird aber nicht deutlich, wie eine beispielsweise an geostatistischen Kriterien orientierte Auswahl der Gebiete erfolgte. Die Integration der einzelnen Projekte soll über eine sog. „projektbezogene Integration“ erfolgen, indem verschiedenartige Inhalte wie Klimavariabilität, Bevölkerungswachstum, Lebensstile, Biodiversität etc. für die einzelnen Räume betrachtet werden; insgesamt liegen die Untersuchungsgebiete auf einem ökologischen Nord-Süd-Gradienten, um klimazonenbezogene Differenzierungen der Einzugsgebiete berücksichtigen zu können. An der Definition des Transekte-Ansatzes („Transekt“ wird verstanden als räumlich, v.a. und mehr noch: als ökologisch differenzierendes Hilfskonstrukt, als methodisches Instrument zur Definition kompatibler Untersuchungsräume, in denen vergleichbaren Frage- und Problemstellungen nachgegangen wird“, S. 127) erstaunt, dass sie die ökologische Komponente hervorhebt und dies in einen „holistisch-integrativen Ökologievergleich“ (S. 127 und S. 131 ff.) stellt. Die Ausführungen Ehlers' zu den Problemen interdisziplinärer Umweltforschung müssen von daher mit nur geringer Kopplung zum Transekte-Ansatz bleiben, wenn die Ökologie-Komponente favorisiert wird und wenn sich der interdisziplinäre Anspruch unsystematisch in den einzelnen Projektverbänden widerspiegelt. Hier liegt dann wohl eine konzeptionell-terminologische Schwäche des Ansatzes begründet.

Die Frage der Maßstabsebene (Skalenproblematik) treibt Geographen schon lange um; und in der hier vorliegenden Schilderung des AQUA/GLOWA-Ansatzes wird nicht deutlich, wie sie gelöst werden soll, vor allem käme es wohl hier auf (ggf. geostatistische?) Ansätze an, wie man zwischen verschiedenen Maßstabsebenen generalisieren kann. Insgesamt

samt ist der Beitrag von Ehlers sehr aufschlussreich, und es werden eine Reihe von immer wiederkehrenden Schwierigkeiten interdisziplinärer bzw. integrativer Forschung angesprochen. Es wird aber nicht recht deutlich, wie gerade Transekte hier weiterhelfen können, zumal die Transekte eben nicht (geo-) statistisch repräsentativ ausgewählt wurden.

Als Beispiel eines AQUA/GLOWA-Projektes schildert A. Becker das Elbe-Projekt. Hier wird nun die Partizipation (Einbeziehung der Betroffenen in Analyse und Problemlösung, S. 144) als zentral für den integrativen Projektansatz gewählt. Die partizipative Komponente ist sogar der Rahmen für die Bewertung der Forschungsarbeiten. Ich habe schon angedeutet, dass diese Form der Forschungsbewertung nicht ohne Tücken bleiben kann. Viel versprechend ist die Idee, im Rahmen des partizipativen Ansatzes (Landschaftsplanung, regionale Zukunftskonferenzen) den Landschaftsbegriff detailliert aufzugreifen. Als Hauptschritte des integrativen Projektansatzes sind vorgesehen

- Szenarienbildung,
- Ableitung von spezifischen Nachhaltigkeitsindikatoren (keine integrierten Indikatoren ...),
- Impact-Analyse sowie
- Bewertung aus ökonomischer Perspektive.

Daneben sollen zusätzlich raumspezifische ökologische, ökonomische und soziale Indikatoren abgeleitet werden, die wiederum als Bewertungsrahmen der Impact-Analysen fungieren. Letztlich mündet dies in multikriterielle Bewertungsverfahren (S. 150). Eine Bewertung dieser nunmehr verschiedenen Bewertungen erfolgt in einer „kollektiven Gesamtbewertung“.

Das gewählte Vorgehen erscheint in dieser Darstellung als eine klare Abfolge einzelner, teils disziplinärer, teils interdisziplinärer Untersuchungen – das ist durchaus zu begrüßen, gibt es doch in Verbundvorhaben dieser Ausrichtung zumeist eine ganze Reihe disziplinär zu bearbeitender Sachverhalte, die neben den interdisziplinären Arbeiten auch für sich schon relevant sind und auch immer wieder nachgefragt werden. Allerdings wird von den bei Ehlers formulierten Ansprüchen (integrativ-holistischer Ansatz, Skalenproblematik) kaum

etwas aufgegriffen – oder es ist nur nicht dargestellt.

Ebenfalls im Kontext des Transekte-Ansatzes ist der Beitrag von Chr. Bernhöfer zu sehen. Er beschäftigt sich aus der fachlichen Perspektive eines Klimatologen mit den nicht-linearen Rückkopplungen zwischen Landschaftsoberfläche und Atmosphäre, die offenbar zumeist vernachlässigt werden. In diesem Kontext wird aus der fachlichen Sicht auf die Skalenproblematik verwiesen (Makro – Meso – Mikro) und somit ein Beitrag zum Transekte-Ansatz geleistet. Viel interessanter und Modellierern vermutlich wohl bekannt ist die Aussage: „Trotzdem bekommt man immer nur das, was das globale Modell schon vorher ‚gewusst‘ hat, eine Rückkopplung zwischen Landoberfläche und Atmosphäre in höherer Auflösung ist nicht möglich“ (S. 167) – hier werden allzu euphorische Ansprüche an die „Lösung“ der Skalenproblematik gedämpft.

Integrativer Ansatz: Nachhaltigkeit

Als dritter und letzter integrativer Ansatz wird vom Herausgeber selbst das interdisziplinäre Verbundvorhaben der HGF vorgestellt, das sich mit den Perspektiven für Deutschland für eine global zukunftsfähige Entwicklung auseinandersetzt.

Für die detailliertere Diskussion und Ausgestaltung des Nachhaltigkeits-Ansatzes wird von Coenen folgendes festgehalten:

- Es wird nach 4 Dimensionen differenziert – ökologisch, ökonomisch, sozial und politisch-institutionell,
- es werden Effizienz-, Suffizienz- und Konsistenzstrategien betrachtet,
- es werden bestimmte Aktivitäts- und Bedürfnisfelder betrachtet und
- es sollen Fallstudien durchgeführt werden, die die regionale Komponente stärker in den Mittelpunkt rücken.

Neu an diesem Ansatz und bereits intensiv diskutiert ist die Ableitung von konstitutiven Elementen des Leitbildes einer global nachhaltigen Entwicklung (S. 177 und die Abbildung auf S. 180). Auf dieser Basis werden dimensionenübergreifend Nachhaltigkeitsziele abgeleitet und in 26 Nachhaltigkeitsregeln konkretisiert. Diese wiederum differenzieren sich in sog.

„Was“- und in „Wie“-Regeln. Aus diesen Regeln ergeben sich dann Leitlinien und Kriterien für die Bewertung von nachhaltigen bzw. nicht-nachhaltigen Zuständen.

Auf einer dieser normativen Stufe nachgeordneten Ebene werden dann für Deutschland aus einer problemorientierten Perspektive heraus Indikatoren im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung vorgeschlagen und entsprechend Qualitäts- und Handlungsziele entworfen. Begleitet wird dies von Analysen des Ist-Zustandes in Bezug auf Nachhaltigkeitsdefizite in bestimmten Aktivitätsfeldern bzw. bestimmten Regionen. Im nächsten Schritt geht es dann „um die Entwicklung und Bewertung von Handlungsstrategien und Instrumenten zur Erreichung der auf der kontextualen Ebene formulierten Ziele“ (S. 181).

Die nachfolgenden Ausführungen geben zu den integrativen Verbindungen zwischen einzelnen Arbeitspaketen nur bedingt Auskunft, werden doch eher spezifische Aspekte ausgeleuchtet. Auch das – potenziell – integrierende Arbeitspaket „Regionale Fallstudien“ (S. 191 ff.) ist hier nur teilweise erhellend.

Ganz gemäß der natur- und ingenieurwissenschaftlichen HGF-Kompetenz wird dann auf einige Schlüsseltechnologien und deren Potenzial eingegangen – dies kann der Rezensent kaum kommentieren, aber: Im Bereich der IuK-Technologien taucht dann neben eher technischen Dingen auch ein gut 1-seitiger Abschnitt über Wissensaspekte dieser Technologie auf, der inhaltlich sehr interessant ist, aber doch eher wie ein semantischer Fremdkörper wirkt. Hieran wird deutlich, was auch an einigen anderen Stellen dieses Textes erkennbar ist: Er ist von mehreren Autoren geschrieben worden, was nicht nur stilistisch bemerkbar ist, sondern auch an äußeren (formalen) Kriterien ablesbar ist. Der nächste „Fremdkörper“ bezieht sich auf Simulationsmodelle bzw. den sog. „M3-Simulations-Framework“, der sich zwar interessant anhört und vielleicht eine (weitere?) Integrationsmöglichkeit darstellen soll.

Zusammengenommen scheint im HGF-Ansatz die Vielfalt zum Problem werden zu können: Vielleicht sind einige Bereiche „so weit voneinander entfernt“, dass nur das Dach „Nachhaltigkeit und Perspektiven für Deutschland“ hinreichend ist, um integrativ wirken zu können.

Aber noch fremdartiger als manche Teile des Artikels von R. Coenen wirkt der gesamte Beitrag von M.F. Jischa: Der Leser wird zunächst darüber informiert, welche Tagungen im hier interessierenden Kontext er besucht hat und welche Ausrichtungen von ITAS, von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Stuttgart und von der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen (Bad-Neuenahr-Ahrweiler) er für relevant hält (die drei genannten Institutionen haben die Tagung ausgerichtet). Dabei lässt sich fragen, wie diese drei Seiten langen Ausführungen zum Kontext des Buches stehen. Wir lesen dann vorgeblich einiges Kritisch-reflektierendes zu zwei der vorgestellten integrativen Ansätze (Syndrom-Konzept, HGF-Ansatz), wobei im Wesentlichen deutlich wird, dass Jischa eine stärkere Gewichtung der ökologischen Komponente befürwortet. Danach unterbreitet Jischa einige ergänzende Vorschläge zum HGF-Ansatz (S. 217 ff.), die auf eine (integrative?) Verknüpfung mit dem Syndrom-Konzept abzielen. Seine Äußerungen zum Syndrom-Konzept sind: „Das Syndrom-Konzept ist stark ökologisch ausgerichtet“ (S. 219) und „Es hat sich offenbar an der modernen Ökosystemforschung orientiert“ (S. 219) – stimmen m. E. nicht. Bevor er einige eigene Syndrome vorschlägt, erfolgt noch der Hinweis, dass das Syndrom-Konzept ein ambivalentes Verhältnis zur normativen Dimension und damit auch zum Thema Nachhaltigkeit hat (S. 220), hier ist Jischa zuzustimmen.

Aber nun zu den Jischa-Syndromen: Wir lesen von einem Bumerang-Syndrom und finden erläuternd, dass Effizienz-Strategien ohne begleitende Suffizienz-Strategien kontraproduktiv wirken (S. 220). Sodann ein Popper-Syndrom, das auf irreversible Folgen von Entscheidungen bei Nicht-Wissen abhebt. Sodann schlägt er noch ein Gegenwartsschrumpfung- und ein Trittbrettfahrer-Syndrom vor (S. 221). Diese Vorschläge mögen originell sein, nur mit der Sache (dem Syndrom-Konzept) haben sie nichts zu tun. Die „neuen“ Syndrome haben nichts, aber auch gar nichts mit funktionellen, raumabhängigen Mensch-Umwelt-Beziehungen zu tun.

Die Anmerkungen von H.-J. Harborth beschäftigen sich mit der im HGF-Ansatz

zugrunde gelegten Gleichrangigkeit ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielsetzungen. Zu Recht weist er auf die schwer auszutariierende Spannung in Nachhaltigkeitsdiskursen hin, die zwischen Zielharmonien und dem damit verbundenen Suchen nach sog. win-win-Optionen einerseits und Zielkonflikten andererseits bestehen. Bedeutsamer noch ist der Hinweis, dass die Nachhaltigkeitsdimensionen realistischer Weise nicht alle gleichzeitig erfüllbar sind; eine Gleichgewichtung entspricht keinesfalls den realen Gegebenheiten. Daraus folgt, dass man in irgendeiner Art und Weise zu einer Hierarchisierung bzw. Priorisierung von Zielen kommen muss. Hilfreich ist ebenfalls, dass Harborth in diesem Zusammenhang an das juristische Verfahren der Güterabwägung hinweist, bei dem man sich im Hinblick auf Zielvereinbarungen oder die Integration verschiedener Dimensionen eventuell etwas abgucken kann.

Im letzten Beitrag des Buches geht es ebenfalls um das HGF-Projekt; in diesem Fall erörtert K.-W. Brand einige Probleme eines normativ-deduktiven Ansatzes. Zunächst erinnert er daran, dass Nachhaltige Entwicklung eine sowohl normative als auch eine kognitive Metapher darstellt (S. 236). Und auch für Brand geht es zentral um eine Abwägung zwischen konkurrierenden Werten und Interessen, wenn es um die Ausgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung geht (S. 237). Im Gegensatz zum HGF-Ansatz, der durch bestimmte normative Setzungen den eigenen Ansatz einschränkt, befürwortet Brand die „Pluralität kontroverser gesellschaftlicher Interpretationen des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung“ (S. 239), mit der zunächst natürlich schwieriger umzugehen ist. Für die Wissenschaft bedeutet dies die Orientierung an einem sog. „transdisziplinären, dialogischen Wissenschaftsmodell“ (S. 239). Indem er verschiedene, generell problematische Aspekte der Nachhaltigkeitsforschung anspricht, kommt er zu kritischen Einschätzungen gegenüber dem HGF-Ansatz. Beispielsweise sieht er Schwierigkeiten für die Integration bei einem normativ-deduktiv orientierten Ansatz (S. 240) sowie keine systematische Anleitung zur Erhebung und Auswertung ggf. großen Datenmengen (S. 241). Auch die Engführung auf eine Nachhaltigkeitsinterpretation schränkt den Spielraum konzeptionell ein

(S. 243). Brand kommt insgesamt zum Schluss: „Das HGF-Projekt ist (...) ein rein multidisziplinäres Wissenschaftsprojekt, das nur eine lose, noch sehr unklar definierte Rückkopplung mit gesellschaftlichen Akteuren im Rahmen spezifischer Diskussionsrunden (Runde Tische, Workshops, Panels) vorsieht“ (S. 244 f.).

Fazit

Im vorliegenden Buch wird der Stand der Forschung (Anfang 2000) zur Integrativen Forschung zum Globalen Wandel dargestellt und gleichzeitig wird offen thematisiert, dass es in diesem Forschungsbereich spezifische Probleme und Schwierigkeiten gibt. Hindernissen wird also nicht aus dem Weg gegangen, und das ist gut so. Am deutlichsten und am klarsten ist in dieser letzt genannten Hinsicht der Beitrag von A. Grunwald, der sehr systematisch einige Aspekte diskutiert – die Güte des Beitrages erschließt sich erst so richtig, wenn man ihn nach der Lektüre des gesamten Buches noch einmal liest. Insgesamt beziehen sich die hier vorgestellten und diskutierten Ansätze zur integrativen Forschung zum Globalen Wandel auf ganz unterschiedliche Aspekte der Integration und thematisieren dies auf verschiedene Art und Weise. Dies darf bei einer Bewertung der Beiträge nicht vergessen werden, denn es handelt sich ja um ein relativ junges Forschungsfeld.

Insgesamt also ein Buch, das bei aller inhaltlichen Kontroverse und bei einigen Defiziten unbedingt empfehlenswert ist.

Literatur

- Hornbostel, S.*, 1997: Wissenschaftsindikatoren. Bewertungen in der Wissenschaft. Opladen
- Parthey, H.*, 1996: Kriterien und Indikatoren interdisziplinären Arbeitens. In: Balsiger, Ph.W.; Defila, R.; Di Giulio, A. (Hrsg.): Ökologie und Interdisziplinarität – eine Beziehung mit Zukunft? Wissenschaftsforschung zur Verbesserung der fachübergreifenden Zusammenarbeit. Basel (u. a.), S 99-112
- Vorholz, F.*, 2001: Der geplünderte Planet. Der Wald brennt, die Wüste wächst, Wasser wird knapp – mit ihrem kurzsichtigen Verständnis von Ökonomie zerstört die Menschheit ihre Lebensgrundlagen. In: Die Zeit Nr. 29 vom 12. Juli 2001, S 17-18

«