

Völlig zu recht schreiben die Autoren, dass die Synthese (im Sinne inhaltlicher Synthese / Integration; ich verwende diese beiden Begriffe hier synonym) eines Forschungsverbundes von Anfang an bedacht und geplant werden muss. Somit ist die Beschreibung des gemeinsamen Forschungsgegenstandes (im Zuge der Projektplanung) bereits eine erste wichtige Integrationsleistung. Die Autoren sagen es deutlich: Ohne Synthese habe die Arbeit eines Forschungsverbundes keinen Mehrwert.

Gleichzeitig meint Synthese nicht lediglich die Zusammenführung der Ergebnisse von Einzelprojekten, sondern mehr – an dieser zentralen Stelle schweigen sich die Autoren ein wenig aus: Was ist denn nun eigentlich dieses „mehr“? Ist es immer erkennbar? Integration wird im Buch als Synthese mit geeigneten Methoden und Verfahren umschrieben – genau, Zustimmung. Hier hätte sich ein Beispiel gut gemacht, damit der Leser einen Eindruck davon bekommt, was das Ergebnis von Integration sein könnte. Rico Defila et al. schreiben, die gängigen Syntheseverfahren würden nicht von allein den Erfolg der Synthesebildung gewährleisten – auch hier stimme ich zu, aber was sind die „gängigen Syntheseverfahren“? Erwähnt werden Modellierungstechniken, die Nutzung von Szenariotechniken, systemtheoretische Ansätze. Eher „nebenbei“ (S. 144) sind weitere Methoden wie Thesen, Handlungsempfehlungen, Szenarien angeführt. Auch werden Methoden der Synthesebildung beschrieben, wobei die Methodentypen durch ein Beispiel hätten konkretisiert werden können. Erwähnt wird auch die Orientierung an Produkten – es bleibt aber auch hier ein wenig unklar, was unter „Produkten“ verstanden werden kann. Die Autoren beschreiben überdies, dass Synthese durch Managementverantwortliche in erster Linie Moderation bedeutet (s. o. das Buch von Vera Rabelt et al.); inwieweit hier auch eine inhaltliche Synthese erarbeitet werden soll, ist eine viel diskutierte Frage, weil eine gewisse Interessenkollision zwischen inhaltlicher Arbeit (Synthese) und neutraler Moderationstätigkeit droht. Auch wenn dieses Buch die eine oder andere Detailfrage offenlassen muss, ist es gerade für die Praktiker des Forschungsverbundmanagements quasi unverzichtbar.

3 Fazit

Nimmt man die beiden hier vorgestellten Bücher zusammen, erhält man einen vielfältigen und umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Diskussion zu Inter- und Transdisziplinarität. Jedes Buch für sich allein kann die vielfältigen Aspekte der Diskussion um Inter- und Transdisziplinarität nicht umfassend darstellen; nimmt man beide Bücher gemeinsam, erhält man bereits einen weit reichenden Einblick in den Stand der Debatte. Was beiden Büchern fehlt und wohl einer weiteren Publikation vorbehalten bleibt, ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit Good-Practise-Beispielen von Inter- und Transdisziplinarität, die in erster Linie auf die Möglichkeiten und Grenzen integrativer Methoden und Techniken fokussiert.

« »

Industrial Ecology als Chance für zukunftsorientiertes Wirtschaften

Isenmann, R., von Hauff, M. (Hg.): Industrial Ecology: Mit Ökologie zukunftsorientiert wirtschaften. München: Spektrum Akademischer Verlag, 2007, 326 S., ISBN 978-3-8274-1806-7, € 49,50

Rezension von Witold-Roger Pogonietz, ITAS-ZTS

Das Forschungsgebiet „Industrial Ecology“ ist, auch wenn die Wurzeln weit in die 1950er Jahre zurück reichen, ein relativ junger Zweig der Umweltwissenschaften (Erkman, S. 32). Trotz - oder gerade aufgrund – ihrer globalen Ausrichtung, dominieren englischsprachige Publikationen den wissenschaftlichen Diskurs, während deutschsprachige Studien kaum ihr Publikum finden. Die Fokussierung auf englischsprachige Arbeiten erschwert den breiten Zugang zur Industrial Ecology. Um den Zugang für Forscher und Praktiker, Lehrende und Lernende aus dem deutschsprachigen Raum zu erleichtern, haben Ralf Isenmann und Michael von Hauff den Sammelband „Industrial Ecology: Mit Ökologie

zukunftsorientiert wirtschaften“ aufgelegt. Ziel des Buchs sei, „die *Industrial Ecology* als ein neues umweltwissenschaftliches Forschungs-, Handlungs- und Lehrgebiet im deutschsprachigen Raum einzuführen und dort dauerhaft zu etablieren“ (von Hauff, Isenmann, S. 18). Der Sammelband umfasst Vorträge, die während des Symposions „Industrial Ecology im deutschsprachigen Raum“ in Kaiserslautern vom 16. bis 17.2.2006 gehalten wurden, sowie weitere eingeladene Beiträge. Insgesamt enthält das Buch 21 Beiträge, die durch ein Vorwort von John Ehrenfeld (International Society of Industrial Ecology) und einem Geleitwort von Jürgen Freimann (Kommission Umweltwirtschaft im Verbund der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V.) eingeführt werden. Der Sammelband gliedert sich in vier Teile, wobei die 19 Fachartikel den ersten drei Teilen zugeordnet sind. Im vierten Teil ist ein Glossar zu Kernbegriffen der *Industrial Ecology* zu finden.

1 Die Nähe zu Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften

Teil I fokussiert auf die „Inhaltliche Orientierung und disziplinäre Verankerung der *Industrial Ecology*“ zu „benachbarten Ansätzen, Konzepten und Disziplinen in den Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften“. (von Hauff, Isenmann, S. 20)

Katalysator der heutigen *Industrial Ecology* bildete der Aufsatz „Strategies for Manufacturing“ von Robert Frosch und Nicolas Gallopoulos (Frosch, Gallopoulos 1989). Die Autoren kamen damals zu dem Schluss, dass, unter Berücksichtigung der Entwicklung von Ressourcenverbrauch und Bevölkerung, die traditionelle industrielle Produktionsweise auf lange Frist nicht tragfähig sei. Eine Transformation des etablierten Produktionsmodells zu einem industriellen Ökosystem sei daher notwendig und für die Sicherung und Verbesserung der Lebensbedingungen existenziell. Ein solches industrielles Ökosystem solle das biologische Kreislaufsystem (Pflanzen synthetisieren Mineralien, Pflanzenfresser ernähren sich von Photosyntheseprodukten, die wiederum die Nahrungsbasis für Fleischfresser bilden, die Exkremate von Pflanzen- und Fleischfressern und tote Körper dienen wiederum Generationen von Pflanzen als Nährstoff) nachahmen (Erkman, S. 39). Damit

mutiere Natur von einer Ressource zu einem Vorbild „beim Umgang mit Stoffen, Energie, Information, Raum und Zeit auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung“ (Isenmann, S. 61). Ralf Isenmann sieht daher in der Natur ein „identitätsstiftendes Merkmal der *Industrial Ecology*“ (Isenmann, S. 61), wobei aber auch die Grenzen dieses Vorbilds zur Organisation von Ökonomien zu analysieren seien (Bey).

Der ursprüngliche Fokus der *Industrial Ecology* lag auf der industriellen Produktion und der Wechselbeziehung zwischen Produktion und ihren vor- und nachgelagerten Prozessen. Diese Wechselbeziehung wird häufig mit dem Begriff „Industrial Metabolism“ bzw. „Industrieller Stoffwechsel“ bezeichnet. Tatsächlich kann und sollte dieser Begriff erweitert werden, um den „Stoffwechsel von Industriegesellschaften im Unterschied zu anderen Gesellschaftsformen“ (Fischer-Kowalski, S. 89) zu erfassen. Hierdurch würden „Konsumtionsprozesse und letztendlich die darauf basierende Lebensweise“ mit in die Betrachtung eingeschlossen (Fischer-Kowalski, S. 89). Die *Industrial Ecology* setzte sich damit zur Aufgabe „diesen sozialen Stoffwechsel in (...) nachhaltige[r] Weise zu verändern“. (ebd.)

2 Industrial Ecology und ihre Handlungsfelder

Im Teil II werden exemplarisch acht aktuelle Handlungsfelder der *Industrial Ecology* vorgestellt. Die vorgestellten Studien können aus methodischer Sicht zwei unterschiedlichen Denkschulen zugeordnet werden. Die eine folgt mehr dem traditionellen Ansatz der *Industrial Ecology*, der auf den Ingenieur- und Naturwissenschaften basiert; die andere fokussiert auf spezifische Akteursgruppen und nutzt vorhandene Ansätze aus den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften.

Die dem traditionellen Ansatz folgenden Arbeiten betrachten in thematisch abgestimmten technologischen Innovationsbereichen den auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Umgang mit Wasser, „einer lebensnotwendigen Ressource“ (Wilderer, S. 103), und mit Metallen (von Gleich) bzw. untersuchen den „Einfluss moderner Informations- und Kommunikationstechnologien“ (Hilty, S. 189) auf die Möglichkeiten des Ressourcenmanagements.

Die, auf dem in der Industrial Ecology noch relativ neuen, akteursbezogenen Ansatz basierenden Studien zeigen unterschiedliche Betrachtungsebenen auf, die von Unternehmen über Konsumenten bis zum Staat als Nachfrager von Gütern reichen. Auf der Unternehmensebene werden weitere Differenzierungsmöglichkeiten aufgezeigt: Der Analyse der Herausforderungen an ein nachhaltiges Supply Chain Management, eines Produktmanagements über die gesamte Produktionskette hinweg (Seuring), steht das Konzept des Widerspruchsmanagements in Unternehmen als Teil einer Transformation des traditionellen Produktionsmodells in ein industrielles Ökosystem (Müller-Christ) gegenüber. Auf Unternehmensebene erfordert ein nachhaltiges Wirtschaften mögliche Widersprüche beispielsweise zwischen Gewinnerzielung durch effiziente Produktion und Sicherung des Bestands des Ökosystems, welches nur im Zusammenspiel mit anderen – unter Umständen – konkurrierenden Unternehmen möglich ist, zu bewältigen (Müller-Christ, S. 133f.). Während die Arbeiten von Stefan Seuring und Georg Müller-Christ sich noch mit der Transformation „von innen“ beschäftigen, berührt die „Einbindung von Konsumverhalten in komplexe Versorgungssysteme“ (Weller, S. 174) und damit die Berücksichtigung von individuellen Konsummustern und Präferenzen sowie die Untersuchung der Einflussmöglichkeiten des öffentlichen Beschaffungswesens (Günther, Klauke, Hoppe) die Frage, inwieweit die Transformation „von außen“ – ohne staatliche Regulierung – gesteuert werden kann; ein Blickwinkel, der auf dieser expliziten Ebene bisher eher selten in der Industrial Ecology verwendet wurde.

3 Von der Methode bis zur Praxisanwendung

Teil III spannt einen Bogen vom methodischen Werkzeugkasten der Industrial Ecology bis hin zu deren praktischen Anwendung. In den beiden Beiträgen von Helga Weisz und Stefan Bringezu werden die grundlegenden Methoden der Material- und Energieflussanalysen und die Gestaltungsoptionen, die sich aus diesen Werkzeugen ergeben, diskutiert. Die beschriebenen praktischen Anwendungen beziehen sich auf die Möglichkeiten des Reparierens als Kern einer Neuwirtschaft (Zechel, Ertel), einer nachhalti-

gen Gewerbeflächenentwicklung (Wolf) und den Vorteilen von regionalen Verwertungsnetzwerken (Posch, Perl). Den Abschluss von Teil III bildet ein Überblick über die „Ausbildung in Industrial Ecology“. (Leal, S. 279)

4 Fazit

Die Herausgeber verfolgen mit dem Buch das Ziel „Industrial Ecology als ein neues umweltwissenschaftliches Forschungs-, Handlungs- und Lehrgebiet im deutschsprachigen Raum einzuführen und dauerhaft zu etablieren“ (von Hauff, Isenmann, S. 18). Die gewählte Zielsetzung ist ambitioniert, letztendlich da sechs Teilziele – Industrial Ecology als umweltwissenschaftliches Forschungs-, Handlungs- und Lehrgebiet im deutschsprachigen Raum einzuführen und dauerhaft zu etablieren – zusammengeführt werden sollen. Es stellt sich die Frage, ob einige der Teilziele nicht schon erreicht sind, wenn man beispielsweise an die derzeit noch vorwiegend außeruniversitäre Forschung im Bereich der Industrial Ecology denkt. Auch zeigen die Anwendungsbeispiele in Teil III, dass Industrial Ecology im deutschsprachigen Raum als Handlungsgebiet durchaus eingeführt, wenn auch noch nicht etabliert ist.

Auch wenn einige (wenige) Teilziele schon erreicht wurden, stellt sich die Frage nach den Erfolgchancen, mit einer Publikation einen dauerhaften Durchbruch für ein Forschungsgebiet zu schaffen. Durch die Auswahl der Themen und der Autoren haben die Herausgeber aber wesentliche Voraussetzungen erfüllt, um eine Initialzündung zu geben. Eine Vielzahl der Autoren gehört zu den prominentesten Vertretern der deutschsprachigen Industrial Ecology; die Autoren sind auf ihren jeweiligen Feldern ausgewiesene Experten, die den jeweiligen Status quo in den jeweiligen Forschungsbereichen innerhalb der Industrial Ecology dokumentieren.

Die gewählten und im Sammelband erörterten Themen ermöglichen es dem Leser, ein umfassendes Bild von Industrial Ecology zu erhalten. Dieses Bild ist aber weder vollständig noch widerspruchsfrei. Der Anspruch auf Vollständigkeit würde den Rahmen jeden Buches sprengen. Die eingeschränkte Widerspruchsfreiheit kann angesichts des relativ jungen Wissenschaftszweigs, der selbst noch auf der Su-

che nach einer gemeinsamen Definition ist (Erkman, S. 31), nicht erstaunen. Der Rezensent sieht einen wesentlichen Nutzwert des Buches im Zulassen solcher Widersprüche, da sie auch den Diskussionsstand in der Industrial Ecology dokumentieren. Es sei hier exemplarisch auf den, das Selbstverständnis der Industrial Ecology betreffenden Diskurs über die Natur als Leitbild für die Ausgestaltung von Ökonomien verwiesen (Isenmann), der in den „Grenzen der Kreislaufwirtschaft“ relativiert wird (Bey, S. 75). Durch die Einbindung des Konsumentenverhaltens in die Industrial Ecology (Weller) zeigt sich der Bedarf einer vertieften Diskussion über die Relevanz von Umwelt-Innovationen (Huber) für eine nachhaltige Entwicklung von Volkswirtschaften.

Erfährt der Leser viel über mögliche Handlungsfelder, so muss aber auch angemerkt werden, dass die internationale Forschung noch sehr stark durch die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Herangehensweise unter Nutzung von Stoffstromanalysen geprägt wird. Diese Vorgehensweise wird auch vielfach als notwendige Grundlage für die Transformation des etablierten Produktionsmodells angesehen; inwieweit aber ingenieur- und naturwissenschaftliche Ansätze hinreichend für eine erfolgreiche Systemtransformation sind, kann bisher nicht abschließend bewertet werden.

Die Anlage des Buchs eröffnet Außenstehenden eine gute Möglichkeit, die verschiedenen Sichtweisen und Ansätze der Industrial Ecology kennen zu lernen. Die Beiträge lassen das Bemühen der Herausgeber erkennen, eine für alle Artikel gemeinsame Sprachenwelt zu nutzen, ohne in die für einzelne Forschungsfelder typischen Begriffswelten einzugreifen. Das Glossar in Teil IV ist eine hilfreiche Informationsquelle, in dem knapp zentrale Begriffe der Industrial Ecology erklärt werden, auch wenn man sich an mancher Stelle präzisere Definitionen gewünscht hätte. Ebenso hilfreich ist die Ergänzung der deutschen Fachtermini um die englischen Fachbegriffe.

Dies insgesamt positive Bewertung des Sammelbandes wird durch formale Fehler, wie Druckfehler, und durch bedauerliche Auslassungen beeinträchtigt. Life Cycle Assessment beispielsweise wird verschiedentlich als eine wichtige Methode der Industrial Ecology identifiziert (z. B. von Hauff, Isenmann, S. 24). Es

wird aber nicht weiter erläutert; auch nicht im Glossar.

Trotz dieser Schwächen ist das Buch sehr lesenswert. Für einen Neueinsteiger bietet es eine Fülle an Informationen. Von Forschern und Praktikern, die mit Industrial Ecology vertraut sind, kann es darüber hinaus als Nachschlagwerk über aktuelle Entwicklungen gewinnbringend genutzt werden.

Literatur

Frosch, R.A.; Gallopoulos, N.E., 1989: Strategies for Manufacturing. In: Scientific American Vol. 261 (3), pp. 144-152

« »

Die Alternative zum Schiedsrichter und Advokat: der ehrenhafte Vermittler

Pielke, R.A. Jr.: The Honest Broker. Making Sense of Science in Policy and Politics. New York: Cambridge University Press, 2007, 198 S., ISBN 978-0-521-69481-0, € 23,99

Rezension von Silke Beck, UFZ

Immer mehr Themen von der Lösung alltäglicher Probleme bis hin zur globalen Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit sind heute ohne den Beitrag von Wissenschaftlern kaum noch denkbar. Trotz der wachsenden Bedeutung von Wissenschaften herrscht eine gewisse Rat- und Orientierungslosigkeit über die politische Rolle von Experten in der globalen „Wissensgesellschaft“. Beklagt wird häufig die zunehmende Politisierung von Wissenschaft, die die Kehrseite der relativ erfolgreichen Verwissenschaftlichung von Politik darstellt. Damit verbunden entsteht der Eindruck, dass der beteiligte Wissenschaftler nur zwischen Scylla und Charybdis wählen kann, d. h., entweder mitten in das politische „Gefecht“ zu geraten oder sich in seinen „Elfenbeinturm“ zurückzuziehen.

Offensichtlich entsteht in zunehmendem Maße Nachfrage nach Arbeiten, die sich sys-