Klimabezogenes Lernen durch integrierte Bewertungen

Können Computermodelle Klima-Assessments verbessern?

Der Umgang mit gegenwärtigen Problemen erfordert zunehmend interdisziplinäres Wissen. Daher kommt der Beteiligung verschiedener Akteursgruppen zur Lösungsfindung eine zentrale Rolle zu. Bei komplexen Problemen können auch Computerprogramme diesen Beteiligungsprozess unterstützen.

Von Volker Barth

Bei politischen und unternehmerischen Entscheidungen müssen zunehmend verschiedene und sich gegenseitig beeinflussende Dimensionen wie etwa geringe Kosten, Umweltschutz und die Zufriedenheit von Kund(inn)en und Bürger(inn)en berücksichtigt werden. Um bei solchen komplexen Problemen zu weitgehend akzeptierten Ergebnissen zu kommen, sind strukturierte Prozesse nötig, die Wissen aus verschiedenen Disziplinen und Erfahrungshintergründen kombinieren und an deren Ende integrierte Einsichten stehen, die dann für die Entscheidungsfindung genutzt werden können. Solche Verfahren werden als integrierte Bewertung (integrated assessment, IA) bezeichnet (Rotmans 1998). Ein zentraler Aspekt dabei ist das Zusammentragen und die Weitergabe von Wissen. Weiter hat sich die Beteiligung von Stakeholdern oder interessierten Lai(inn)en bei der Wissensgenerierung als förderlich für die Praxisrelevanz der gefundenen Lösungen herausgestellt. Diese partizipatorische integrierte Bewertung (PIA) erfordert jedoch eine erhöhte Lern- und Vermittlungsfähigkeit und -bereitschaft aller Beteiligten.

Integrierte Bewertungen im Klimabereich

Integrierte Bewertungen werden bereits häufig bei Fragen der integrierten Ressourcennutzung angewandt. Besonders komplex ist aber ihre Anwendung im Klimabereich, da hier eine Vielzahl von sich gegenseitig beeinflussenden Untersystemen auf verschiedensten Zeit- und Raumskalen beteiligt ist. Es liegt nahe, sich hierbei auch computergestützter Hilfsmittel und Simulationsmodelle zu bedienen, um diese verschiedenen Ebenen angemessen zu berücksichtigen. Dies wird bei Expertenbewertungen, etwa im Rahmen des Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, bereits ausführlich genutzt. Aus der Partizipationsforschung ist allerdings bekannt, dass die Einführung

von verbindlichem Spezialwissen, wie es in Computermodellen enthalten ist, andere Wissensformen, die weniger gesichert erscheinen, verdrängen können. Somit stellt sich die Frage, inwieweit solche Hilfsmittel auch bei partizipatorischen IA-Verfahren sinnvoll einsetzbar sind und welchen Einfluss sie dort auf transdisziplinäre Lernprozesse haben.

Ulysses, Cool, Visions

Diese Frage wurde das erste Mal in breiter Form im Rahmen des ULYSSES-Projekts untersucht (Kasemir 2003). In sieben europäischen Städten wurden Fokusgruppen aus zirka zehn Lai(inn)en gebildet, in denen die Themen Energienutzung und Klimawandel diskutiert wurden. Den Teilnehmer(innen) stand eine breite Palette an Computermodellen zum Klimawandel zur Verfügung, die globale und regionale IA-Modelle, CO₂-Lebensstil-Rechner und regionale Informationsplattformen umfasste. Alle Modelle konnten interaktiv benutzt werden, um Szenarien zu erstellen und berechnen zu lassen. Daneben war es auch möglich, menschliche Expert(inn)en einzuladen und zu befragen.

Da alle Teilnehmer(innen) Laien waren, lag ihr Hauptinteresse darin, zu einem breiteren Verständnis des Klimawandels und seiner Auswirkungen zu gelangen, sodass sie das in den Modellen vorwiegend enthaltene globale und langfristige Wissen eher passiv aufnahmen (Dahinden 2003). Erst als die Diskussionen sich mehr auf lokale und zeitnahe Auswirkungen bezogen, begannen sie, aktiv eigenes Wissen und eigene Erfahrungen einzubringen und darüber zu diskutieren. Da die meisten verwendeten Modelle auf solch kleinen Skalen wenig Aussagen machen können, waren es offenbar gerade deren Schwächen, die eine aktive Beteiligung der Teilnehmenden initiierten.

Computermodelle wurden generell als interessante Informationsquelle angesehen, besonders dann, wenn die Teilnehmer(innen) eigenhändig damit arbeiten konnten und die Modelle nah an der Alltagswelt waren, wie beispielsweise der CO₂-Lebensstil-Rechner. Trotzdem wurden sie nur in den wenigen Fokusgruppen als vorrangiger Input betrachtet, in denen generell großes Vertrauen in wissenschaftliche Informationen herrschte. Die meisten anderen zogen Diskussionen mit Expert(inn)en vor, besonders dann, wenn es darum ging, einen Konsens in der Gruppe zu finden (Siebenhüner 2005). Die meisten Teilnehmer(innen) reagierten verunsichert auf das Ausmaß an Unsicherheiten in den Modellergebnissen, die zu Zweifeln an der Qualität der Modelle und sogar der generellen Aus- ➔

„Die Unsicherheit der Ergebnisse von Computermodellen führte bei den Teilnehmern zu generellen Zweifeln an wissenschaftlichen Aussagen.“

sagekraft wissenschaftlicher Aussagen führte (Dahinden 2003).

Ähnliche Ergebnisse lieferten zwei weitere Projekte, die partizipatorische Prozesse und Computermodelle kombinierten: VISIONS (Rotmans 2001) und COOL (Hisschemöller 2002). Im Gegensatz zu ULYSSES ging es bei diesen jedoch weniger um Bewusstseinsbildung von Lai(inn)en, sondern um die Entwicklung von Szenarien nachhaltiger Entwicklung mit Stakeholdern und Expert(inn)en (VISIONS) beziehungsweise um Antwortstrategien auf den Klimawandel (COOL). Die Beteiligten waren generell mit wissenschaftlichen Modellen vertraut, sodass es zu keinen grundsätzlichen Reflexionen über Modelle und Modellergebnisse kam. In beiden Projekten wurden Modellergebnisse als hilfreich empfunden, um Szenarien zu analysieren und zu visualisieren. In der Endphase, wo es jeweils darum ging, zu konsensualen Ergebnissen zu kommen, wurden auch hier keine Modelle eingesetzt (Siebenhüner 2005).

Ecoclass

Aufbauend auf diesen Erfahrungen wurde im GELENA-Projekt ein unterstützendes Modell für das INNOCOPE-Verfahren entwickelt, um damit den Einfluss des zu entwickelnden Produkts auf Klima und Umwelt abschätzen zu können (1). Da der Einfluss einer einzelnen Produktverbesserung auf das globale Klima kaum wahrnehmbar sein wird, sollten relative Verbesserungen dargestellt werden. Hierzu wurde das Ökobilanzmodell ECOCLASS mit einfach zu bedienender grafischer Oberfläche entwickelt, das aggregierte Treibhausgasemissionen berechnet. Mit diesem können Produktion und Nutzungsweise des zu entwickelnden Produkts und vorhandener Alternativprodukte abgebildet und online von den Nutzer(inne)n beeinflusst werden. Um die Ergebnisse in die Klimadiskussion einordnen zu können, wurde der Modellnutzung ein einführender Vortrag zum Klimawandel vorangestellt.

Während der Vortrag zu Beginn von INNOCOPE überwiegend positiv aufgenommen wurde, ließ sich der Vergleich von Produktalternativen mittels ECOCLASS kaum in die sehr detail- und konstruktionsorientierte mittlere Phase des Verfahrens integrieren. Viele der berechneten Ergebnisse waren den Teilnehmer(inne)n qualitativ bereits klar geworden und erschienen daher banal, sodass das Interesse und die aktive Beteiligung kaum aufrechterhalten werden konnten. Der Klimaaspekt oder Einsichten aus der Nutzung von ECOCLASS wurden im weiteren Verlauf des Verfahrens nicht wieder aufgegriffen.

Fazit

Der Einsatz von computergestützten Modellen kann auch in partizipativen Verfahren sinnvoll und hilfreich sein, um Lernprozesse zu initiieren, jedoch müssen die eingesetzten Modelle in dreierlei Hinsicht zum Gesamtvorhaben passen:

- Erstens müssen die vom Modell abgedeckten Skalen zu denen des Verfahrens passen. Globale Modelle sind bei globalen Problemstellungen sinnvoll, aber kaum, wenn es um lokale Aspekte geht.
- Zweitens muss das Modell den Charakter des Vorhabens unterstützen. So sollten in deliberativ ausgerichteten Prozessen eher einfache Modelle mit niedriger Zugangsschwelle eingesetzt werden, die besonders in der Anfangsphase Bewusstsein bilden und Diskussionen anregen können. In späteren Prozessphasen, besonders wenn es etwa um Politikoptionen oder Detailinformationen geht, sind durchaus komplexere Modelle sinnvoll (Siebenhüner 2005).
- Drittens muss die ans Modell gerichtete Fragestellung in den Ablaufplan des Vorhabens passen. In Produktentwicklungsverfahren hieße das, dass Vergleiche mit Alternativprodukten oder die Untersuchung von Nutzungsweisen nur ganz am Anfang sinnvoll sind, um den Rahmen für die folgende Arbeit abzustechen.

Anmerkungen

- (1) Siehe dazu den Artikel von Arnold et al. in diesem Heft

Literatur

- Dahinden, U. / Querol, C. / Jaeger, J. / Nilsson, M.: Citizen interaction with computer models. In: Kasemir, B. / Jäger, J. / Jaeger, C.C. / Gardner, M.T. (Hrsg.), Public Participation in Sustainability Science, Cambridge 2003, S.105-125.
- Hisschemöller, M. / Mol, A.P.J. (Hrsg.): Climate OptiOns for the Long term (COOL), Final Report, Vol. E, Evaluating the COOL Dialogues, Wageningen 2002.
- Kasemir, B. / Jäger, J. / Jaeger, C.C. / Gardner, M.T. (Hrsg.): Public Participation in Sustainability Science. Cambridge 2003.
- Rotmans, J.: Methods for IA: The challenges and opportunities ahead. Environmental Modelling and Assessment 3, 1998, S.155-179.
- Rotmans, J. / van Asselt, M. / Anastasi, C. / Rothman, D. / Greeuw, S. / Bers, C.v.: Integrated Visions for a Sustainable Europe, VISIONS Final Report, Maastricht 2001.
- Siebenhüner, B. / Barth, V.: The role of computer modelling in participatory integrated assessments. Environmental Impact Assessment Review 25, 2005, S.367-389.

■ AUTOR + KONTAKT

Dr. Volker Barth ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsgruppe GELENA an der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg.

Universität Oldenburg, Forschungsgruppe GELENA,
26111 Oldenburg. Tel.: 0441/798-4399,

E-Mail: volker.barth@uni-oldenburg.de

(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.