

## ORESKE, NAOMI (2015)

### How Earth Science Has Become a Social Science

---

Torben Obwald

*Erschienen in: Historical Social Research/Historische Sozialforschung 40(2): 246-270.*

Die Harvard-Wissenschaftshistorikerin Naomi Oreskes diagnostiziert in ihrem Essay ein verändertes Verhältnis von Sozial- und Naturwissenschaften in Zusammenhang mit ökologischen Problemlagen. Sie beobachtet, dass menschliches Handeln einen immer stärker werdenden Einfluss auf natürliche Umgebungen und Ökosysteme hat, so dass auch ein Wandel in den Wissenschaften stattfindet, die diese Systeme untersuchen (262). Wissen über den Planeten Erde und seine Zukunft wurde bisher mithilfe der Konstruktion von Modellen auf der Basis physikalischer Größen erzeugt, welche jedoch nun menschliches Verhalten modellieren müssen und sich nicht auf die Abbildung physikalischer Prozesse beschränken können (248f.). Zusätzlich ändere sich auch die soziale Rolle der Naturwissenschaftlerinnen, da die Beurteilung der Konsequenzen ihrer Öffentlichkeitsarbeit zu einer fundamentalen Arbeitsweise der Wissenschaft selbst geworden sei (257, 262). Oreskes macht an drei Beispielen deutlich, wie das Soziale in den Naturwissenschaften an Bedeutung gewonnen hat.

Das erste Beispiel stammt aus der Hydrologie, der Wissenschaft des Wasserkreislaufs in der Biosphäre. Im Laufe von Beobachtungen trafen Prognosen auf Basis physikalischer Modelle nicht ein, da in ihnen die menschliche Handlungskomponente nicht mitberücksichtigt wurde. Oreskes kritisiert deshalb die Fixiertheit hydrologischer Modelle auf die physikalischen Faktoren des Wasserkreislaufs. Sie sieht die Hydrologie vielmehr mit einem »hybrid physico-social system« (248) konfrontiert, das nur von Modellen abgebildet werden kann, die sowohl die physikalischen als auch soziale Komponenten berücksichtigen. Um Systeme solcher Art angemessen zu untersuchen, wurden interdisziplinäre Theorierahmen entwickelt, wovon laut Stefan Partelow (2018) das *social-ecological systems framework* einer der Umfassendsten ist (Partelow 2018: 2). Anfangs als theoretisches Modell zur Untersuchung sozial-ökologischer Systeme gedacht, wurde der Ansatz zu einer Sammlung von Variablen weiterentwickelt, mithilfe derer Forscher die Nachhaltigkeit solcher Systeme bestimmen können. Ähnlich wie von Oreskes vorge-

schlagen, ist die Integration sozialer Variablen in den konzeptionellen Aufbau die Basis des Analyserahmens (Partelow 2018: 3).

Oreskes zweites Beispiel analysiert die Kommunikation des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zur Klimaforschung. Die Autorin will zum einen zeigen, dass der IPCC seine Befunde mit einem Fokus auf die untersuchten physikalischen Gegebenheiten präsentiert, obwohl soziale Faktoren grundlegend in den Forschungsprozess eingebunden sind (251ff., 265). Zum anderen weitet die Autorin den Ansatz gekoppelter Systeme auf den ganzen Planeten aus. Sie betont die Einflüsse menschlicher Handlungen auf messbare Größen in der Klimaforschung und greift damit die Idee des Anthropozäns auf, ein Begriff, der schon Anfang der 2000er Jahre breite wissenschaftliche Aufmerksamkeit erreichte (Lewis & Maslin 2015: 178; vgl. → Bonneuil & Fressoz 2016). Das Anthropozän benennt die aktuelle geologische Ära, die erstmals in der Geschichte der Erde von tiefgreifenden menschlichen Einflüssen auf die Ökosysteme des Planeten geprägt sei.

Das dritte Beispiel greift die soziale Rolle von Wissenschaftlerinnen in der Öffentlichkeit und der Politikberatung und damit einhergehende Spannungsverhältnisse auf. Anhand des Erdbebens in L'Aquila, Italien im Jahr 2009, bei dem mehr als 300 Menschen starben, erörtert Oreskes ethische Komplikationen, die sich aus der Bewertung und Kommunikation von geologischen Risiken ergeben. Sie stellt dar, wie im Vorfeld der tragischen Ereignisse Informationen über das Erdbeben an die Öffentlichkeit weitergegeben wurden und wie die Kommunikation von Risikobewertungen der Wissenschaftler zu juristischen Konsequenzen geführt hat. Vor allem die Frage der sozialen Verpflichtung von Forschern und die sozialen Umstände und Einflüsse auf Risikobewertungen stehen im Zentrum des Beispiels (254). Mit diesen Problemen beschäftigt sich unter anderem die Disziplin der *Geoethics*, wie von Silvia Peppoloni und Guiseppe Di Capua (2015) veranschaulicht wird: »It deals with the ethical, social, and cultural implications of geological research and practice, providing a point of intersections for geosciences, sociology and philosophy.« (Peppoloni & Di Capua 2015: 3) Geoethik zielt auf einen ethischen Kodex für Geologinnen ab, der ihre Verantwortung gegenüber dem Planeten und der Gesellschaft klären und die Auseinandersetzung mit dieser Verantwortung erleichtern würde. Auch Gefahrenbeurteilung, wie sie zentral in Oreskes Text behandelt wird, ist Teil der geoethischen Arbeit (Albarelli 2015: 111ff.)

Oreskes liefert mit ihrer Arbeit eine Betrachtung in historisch-deskriptiver Tradition, die ein rein technisch-objektivistisches Verständnis von Wissen in der Wissenschaft kritisiert. Sie will zeigen, dass sozialwissenschaftliche Aspekte eine fundamentale Rolle in den Geowissenschaften einnehmen und nicht nur als Zusatz für die Disziplin betrachtet werden können. Das liegt unter anderem daran, dass soziale Komponenten in Oreskes Verständnis Systeme ähnlich stark beeinflussen wie physikalische Komponenten (263). Somit hat das Soziale auf verschiedenen Ebenen Einfluss auf die naturwissenschaftliche Forschung, sei es bezogen auf den Untersuchungsgegenstand oder auch auf die Kommunikation der Ergebnisse. So breit verwendet bleibt Oreskes Begriff des Sozialen jedoch unscharf. Die Autorin benutzt ihn, um alles zu benennen, was mit menschlichem Handeln und Einfluss zu tun hat. Dabei überschneiden sich epistemologische, institutionelle, ethische und politische Dimensionen des Sozialen, ohne näher spezifiziert zu werden.

Der Text ist ein weiteres Schlüsselwerk der sozialwissenschaftlichen Klimaforschung, das zu mehr interdisziplinärer Arbeit zwischen Natur- und Sozialwissenschaften aufruft. In früheren Publikationen wie *Improving Interdisciplinary Research: Integrating the Social and Natural Sciences* von Thomas A. Heberlein (1988) etwa wird eine Methode zum Ausgleich der Anerkennung zwischen den Wissenschaften erarbeitet. Auch Nico Stehr und Hans von Storch (1995, → 1999) rufen zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen der naturwissenschaftlichen Klimaforschung und den Sozialwissenschaften auf. Der interdisziplinäre Aspekt ist auch einer der Stärken des Textes. Die beiden ersten Beispiele machen deutlich, dass die Einflüsse menschlichen Handelns auf natürliche Systeme lange bekannt sind und Auswirkungen auf die wissenschaftliche Arbeit und den Erkenntnisgewinn haben (vgl. auch Redman et al. 2014: 161), jedoch noch nicht ausreichend in geowissenschaftlichen Arbeiten aufgenommen wurden. Oreskes kritisiert sowohl die Wissenschaftsforschung, die den beschriebenen Wandel noch gar nicht bemerkt habe, als auch das Feld der Geowissenschaften selbst. Dabei bezieht sich Oreskes auf Modelle, die durch die fehlende Berücksichtigung sozialer Variablen bzw. von deren schwankenden Dynamiken stark von der im Nachhinein tatsächlich eingetretenen Wirklichkeit abweichen. Sozialwissenschaften werden deshalb für diese Disziplinen unentbehrlich, da soziale Faktoren in den untersuchten Systemen eine Rolle spielen.

Das dritte Beispiel zeigt, dass das wissenschaftliche System sich nicht nur auf der inhaltlichen, sondern auch auf der personalen und institutionellen Ebene verändert. Die kritische Position und die Schlussfolgerungen Oreskes zu den Verurteilungen nach dem Erdbeben in L'Aquila sind wichtig, um zu verstehen, dass es sich dabei keineswegs um einen Angriff auf die Wissenschaft handelt. Vielmehr scheint es so, dass eine Spannung zwischen den Ansprüchen, die an die Forscher gestellt werden, und deren Selbstbild besteht. Oreskes macht deutlich, dass nicht nur Wissensvermittlung, sondern auch Risikoerfassung, sowie -bewertung von Erkenntnissen aus den Sozialwissenschaften profitieren kann.

Oreskes scheint die Rolle der Sozialwissenschaften selbst und deren Kommunikations- und Anschlussfähigkeit als sehr hoch einzuschätzen. Gerade die Kommunikation eigener wissenschaftlicher Erkenntnisse an die Öffentlichkeit und an Naturwissenschaftlerinnen scheint für die Sozialwissenschaften jedoch ein Problem darzustellen (Cassidy 2008: 229ff.). Grund dafür ist, ähnlich wie es schon Heberlein (1988) beschreibt, ein Statusproblem der Sozialwissenschaften, das sich durch journalistische Praktiken reproduziert (Heberlein 1988: 229). Zusätzlich ist auch der interdisziplinäre Austausch weiterhin von unterschiedlichen Auffassungen über die jeweils andere Disziplin geprägt, wie Karolina Urbanska und Kollegen (2019) beobachteten. Oreskes hält sich zudem bedeckt, was Empfehlungen bezüglich eines besseren Austauschs betrifft. Zwar sind ihre Beobachtungen wichtig für die Legitimierung der Sozialwissenschaften, deren Anerkennung ist damit jedoch noch nicht erreicht.

Oreskes detaillierte Analyse der Geschehnisse nach dem Erdbeben in L'Aquila 2009 führte zu einer Vielzahl von Zitationen ihres Essays in jüngeren Veröffentlichungen zu dem Thema. In *When the Earth Shakes... and Science with It. The Management and Communication of Uncertainty in the L'Aquila Earthquake* von Benessia und De Marchi (2017) wird beispielsweise anhand des Falls L'Aquila analysiert, wie Unsicherheiten bei Massennot-

fällen erkannt, behandelt und kommuniziert werden können. Auch Publikationen im Feld der Hydrologie bauen auf Oreskes Ergebnissen zur Vernetzung von sozialen und physikalischen Vorgängen auf, so zum Beispiel *Time Scale Interactions and the Coevolution of Humans and Water* von Sivapalan und Blöschl (2015). Zuletzt nutzten auch Beck und Mahony (2018) in ihrem Text *The Politics of Anticipation: The IPCC and the Negative Emissions Technologies Experience* Oreskes' Analyse für ihre kritische Betrachtung des IPCC und seiner Bewertungsprozesse.

## Literaturverzeichnis

- Albarello, Dario (2015): Communicating Uncertainty: Managing the Inherent Probabilistic Character of Hazard Estimates. Geological Society, London Special Publications 419(1): 111-116. <https://doi.org/10.1144/SP419.9>
- Beck, Silke & Martin M. Mahony (2017): The IPCC and the Politics of Anticipation. *Nature Climate Change* 7(5): 311-313. <https://doi.org/10.1038/nclimate3264>
- Benessia, Alice & Bruna De Marchi (2017): When the Earth Shakes ... and Science with It. The Management and Communication of Uncertainty in the L'Aquila Earthquake. *Futures* 91: 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.11.011>
- Cassidy, Angela (2008): Communicating the Social Sciences. S. 225-236 in: Massimiano Bucchi & Brain Trench (Hg.), *The Handbook of Public Communication of Science and Technology*. London: Routledge.
- Heberlein, Thomas (1988): Improving Interdisciplinary Research: Integrating the Social and Natural Sciences. *Society & Natural Resources* 1(1): 5-16. <https://doi.org/10.1080/08941928809380634>
- Lewis, Simon L. & Mark A. Maslin (2015): Defining the Anthropocene. *Nature* 519(7542): 171-180. <https://doi.org/10.1038/nature14258>
- Partelow, Stefan (2018): A Review of the Social-ecological Systems Framework: Applications, Methods, Modifications, and Challenges. *Ecology and Society* 23(4): 36. <https://doi.org/10.5751/ES-10594-230436>
- Peppoloni, Silvia & Giuseppe Di Capua (2015): The Meaning of Geoethics. S. 3-14 in: Max Wyss & Silvia Peppoloni (Hg.), *Geoethics: Ethical Challenges and Case Studies in Earth Sciences*. Amsterdam; Oxford; Waltham: Elsevier.
- Redman, Charles L., Grove, Morgan J. & Lauren H. Kuby (2004): Integrating Social Science into the Long-term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change. *Ecosystems* 7(2): 161-171. <https://doi.org/10.1007/s10021-003-0215-z>
- Sivapalan, Murugesu & Günter Blöschl (2015): Time Scale Interactions and the Coevolution of Humans and Water. *Water Resources Research* 51(9): 6988-7022. <https://doi.org/10.1002/2015WR017896>
- Stehr, Nico & Hans von Storch (1995): The Social Construct of Climate and Climate Change. *Climate Research* 5(2): 99-105. <https://doi.org/10.3354/croo5099>
- Urbanska, Karolina, Huet, Sylvie & Serge Guimond (2019): Does Increased Interdisciplinary Contact among Hard and Social Scientists Help or Hinder Interdisciplinary Research? *PLOS ONE* 14(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221907>