

und mit recht; denn ich bin der Überzeugung, dass keiner der vorgeschlagenen Alternativen begriffe letztlich ohne ihn auskommt.¹ Das Unbehagen an ihm rührt sicher zum grossen Teil daher, dass nicht immer streng genug zwischen Wahrheitsbegriff und Wahrheitskriterium unterschieden wird und so die Probleme des letzteren auch dem ersteren angelastet werden. Denn die Schwierigkeiten mit der Wahrheit liegen nicht so sehr bei ihrem (korrespondenztheoretischen) Begriff als vielmehr bei der Frage, woran wir die Übereinstimmung zwischen Überzeugung und Realität sicher und intersubjektivierbar erkennen können, um so nicht nur begrifflich, sondern auch sachlich zuverlässig und allgemeingültig zwischen Wissen und Irrtum unterscheiden zu können. Diese Frage nach dem Wahrheitskriterium ist der Kernpunkt des Skeptizismus, der sie bis heute für unbeantwortet hält. Dabei muss man freilich folgendes beachten: Der *konsequente* Skeptiker behauptet weder, dass es keine wahren Überzeugungen gebe noch dass sie nicht als solche erkennbar seien. Er spricht nur für seine eigene Person zum gegenwärtigen Zeitpunkt: Er selbst verfügt jetzt über kein Wahrheitskriterium. Er räumt aber ein, dass sich das morgen schon ändern könnte und dass andere in einer besseren Lage sein könnten. Er verlangt somit nicht, dass wir seinen Standpunkt einnehmen. Und dazu haben wir auch keinen Anlass, zumal der Skeptizismus keineswegs problemlos ist. Der absolute Skeptizismus akademischer Prägung, der die Erkennbarkeit der Wahrheit schlechthin leugnet, scheitert an seinem inneren Widerspruch; der geschilderte personbezogene relative Skeptizismus pyrrhonischer Prägung scheitert spätestens an der Praxis.² Solange wir in der natürlichen Einstellung verbleiben, wie wir es im praktischen Leben ohnehin tun, haben wir mit der Unterscheidung zwischen Wahrheit und Falschheit und mithin zwischen Wissen und Irrtum in der Regel keine grösseren Probleme. Ich sehe daher keinen Grund, auf den Wahrheitsbezug im Wissensbegriff zu verzichten, auch wenn Wissenschaft gemeint ist. Die Definition des Wissens als wahre Überzeugung, ergibt einen wesentlich klareren und brauchbareren Begriff als die von Wehling angebotene Ersatzlösung.

((5)) Mein zweiter Kritikpunkt betrifft die „Erzeugung von Nichtwissen in der Wissenschaft“ ((23 ff.)). Solange diese Formulierung als Stilmittel gemeint ist, um wegen der Paradoxität Aufmerksamkeit zu erwecken, habe ich nichts einzuwenden. Aber Wehling scheint sie ernst zu nehmen und im eigentlichen Sinne zu verstehen und dagegen habe ich Bedenken. Was heisst „Erzeugung“ im eigentlichen Sinne? Nach meinem Verständnis ist es die Hervorbringung von etwas, das vorher nicht existierte, so wie die Eltern die Erzeuger ihrer Kinder genannt werden. Auf die Wissenschaft angewendet hiesse das, dass sie Nichtwissen hervorbringt, das es vorher nicht gab. Sofern damit Irrtümer oder Vermutungen (Hypothesen) gemeint sind, ist es zwar keine glückliche Ausdrucksweise, aber man muss sie zulassen. Aber sie meint Wehling nicht und darf er auch nicht meinen, weil sie für ihn ja Wissensformen sind. Was er im Auge hat, ist im wesentlichen zum einen, dass die Wissenschaft im Verlauf ihrer Forschung immer neue Fragen und Probleme aufwirft, und zum anderen, dass sie wegen der Selektivität und Perspektivität ihrer Theorien andere Erkenntnismöglichkeiten ausblendet. Nun Erzeugen neue Fragen kein Nichtwissen, sondern setzen es voraus. Ihr Sinn ist ja, Nichtwissen zu beheben. Was die Wissenschaft

in diesen Zusammenhang tut, ist, dass sie auf *bestehende* Wissenslücken aufmerksam macht. Sie erzeugt „Wissen des Nichtwissens“ ((19)). Auch die Ausblendung anderer Erkenntnismöglichkeiten erzeugt kein neues Nichtwissen, sondern konserviert bestehendes bzw. beseitigt es nicht. Die Nichtbeseitigung einer Sache aber ist nicht ihre Erzeugung, sondern setzt ihre Existenz voraus. Die Redeweise erscheint mir so skurril, dass mir sogar der Gedanke an angelsächsischen Humor kam. Schliesslich könnte man mit Gleichem recht sagen, die Ornithologie erzeuge Nichtwissen über die Reptilien.

((6)) Meine Kritikpunkte betrafen bloss die begrifflichen Fassungen. Sie bilden nach meinem Eindruck aber wohl das Besondere an der „Agnologie“. Die verhandelten Sachverhalte sind ja altbekannt und vielfach unstrittig. Ob die agnologischen Formulierungen allerdings dem Verständnis und der Klarheit dienen, darf man bezweifeln. Negativbegriffe haben ihre Tücken. Deshalb sollte man sparsam mit ihnen umgehen. Es steht jedoch zu befürchten, dass sie noch weiter in Mode kommen. Über das Nichthandeln wird schon seit einiger Zeit philosophiert.

Anmerkungen

1 Vgl. Malte Hossenfelder, Realität als Utopie. Zum pragmatistischen Wirklichkeitsbegriff, in: Utopie. Gesellschaftsformen – Künstlerträume, hg. v. Götz Pochat u. Brigitte Wagner, Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt 1996, S. 141-152 (Kunsthistorisches Jahrbuch Graz, Bd. 26)

2 Vgl. Malte Hossenfelder, Umgang mit Alternativen in der Skepsis, Ethik und Sozialwissenschaften. Streitforum für Erziehungskultur 5, 1994, 567-575

Adresse

Prof. Dr. Malte Hossenfelder, Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Philosophie, Heinrichstrasse 26, A-8010 Graz

Von Begriffsbestimmungen des Nichtwissens zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips

Jochen Jaeger und Martin Scheringer

1. Nichtwissen wird in vielen Bereichen virulent

((1)) Peter Wehling stellt überzeugend dar, wie sich die gesellschaftliche Wahrnehmung des Nichtwissens historisch gewandelt hat und dass das steigende Interesse am Nichtwissen ein Zeichen für neuartige Probleme in heutigen Gesellschaften ist. Sein Aufsatz ist wichtig, weil das Nichtwissen heute zunehmend relevant wird in Bereichen wie Umweltforschung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Technikfolgenabschätzung und Risikobewertung. Noch vor 10 Jahren wurde häufig die Kritik geäussert, dass man zu einem Thema, das sich damit befasst, worüber man nichts weiss, konsequenterweise auch kaum sinnvolle Aussagen machen könne. Inzwischen sind die Beispiele und die Literatur zu diesem Thema so umfangreich geworden, dass diese Kritik ihre Grundlage verloren hat. Die heute vorliegenden Untersuchungen haben unmissverständlich aufgezeigt, dass die verschiedenen Formen des Nichtwissens, wie sie Wehling darstellt (14-22), weitreichende Konsequenzen haben und auch

grundlegende Annahmen zur Wissensgewinnung durch Wissenschaft infrage stellen. Hierzu zählt insbesondere die Einsicht, dass die Gewinnung neuen Wissens gleichzeitig neues Nichtwissen erzeugt ("science-based ignorance", 23-28). Hier besteht ein tieferer Zusammenhang mit der Beobachtung, dass die Probleme der Industriegesellschaft, insbesondere Umweltprobleme (z.B. Artenverlust, Abholzung von Regenwäldern und Borealwäldern, Klimaerwärmung), allem Anschein nach heute schneller zunehmen als die Problemlösekapazität der Industriegesellschaft (Homer-Dixon 2000). Ein wesentlicher Bestandteil der Problemlösekapazität der "Wissensgesellschaften" ist eine geeignete Wissensgrundlage für umweltschonendes Handeln und für nachhaltige Produktionsweisen und Lebensstile auf den Ebenen von Individuen und Institutionen (z.B. die Triade von Systemwissen, Orientierungswissen und Transformationswissen). Hier bestehen jedoch nach wie vor unzählige offene Forschungsfragen, nicht nur technischer und naturwissenschaftlicher Art, sondern gerade auch sozialwissenschaftlicher Art (z.B. wie die *Tragödie der Allmende* in der Klimaproblematik und anderen Bereichen überwunden werden kann; Hardin 1968, Ostrom 1990). Allzu oft werden bestehende Probleme mit technischen Mitteln bekämpft, die neue Probleme an anderen Orten erzeugen, wobei diese neuen Probleme noch schwerer lösbar sind als die ursprünglichen Probleme ("Technikfolgenspirale", Jaeger 2002) oder erzielte Gewinne rasch wieder verloren gehen, noch bevor sie das Problem verringern konnten, z.B. durch das "Auffressen" von Effizienzgewinnen im Strassentransport und im Energieverbrauch von Haushalten durch grössere Transportdistanzen und höheren Wohnkomfort und grössere Wohnungen. Diese Misserfolge sind Anzeichen für eine Krise der Umweltforschung (Jaeger und Scheringer 2006, Scheringer und Jaeger 2008). Daher ist die Diskussion über Nichtwissen und seine Konsequenzen dringlich. Die Darstellung Wehlings ist zutreffend; besonders klar und relevant sind die Aussagen in den Abschnitten 4 ("Science-based ignorance": die Erzeugung von Nichtwissen in der Wissenschaft) und 6 (Der schwierige Umgang mit Nichtwissen).

((2)) Ein praktisches Beispiel, das die Problematik des Nichtwissens besonders deutlich illustriert, ist die Rolle von kumulativen Wirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die bestehenden Regelungen z.B. in Kanada schreiben vor, dass "any cumulative effects that are likely to result from the project in combination with other projects or activities that have been or will be carried out" in der UVP zu berücksichtigen sind (Canadian Environmental Assessment Act (CEAA) von 1995, section 16(1)). Die reale Praxis sieht jedoch anders aus: "We sense that despite all the guidance and other literature trying to help people understand cumulative effects and how they should be assessed and mitigated, cumulative effects assessment still represents a mystery to most environmental impact assessment practitioners. If it were not a mystery, then much stronger performance in cumulative effects assessment practice should be evident." (Duinker und Greig 2006).

((3)) Die durchgeführten Untersuchungen in der UVP sind oftmals zu wenig sensitiv, um Veränderungen in der Umwelt nachzuweisen (Fehler 2. Art in der Sprache der Statistik, d.h. es wird der Schluss gezogen, dass keine Beeinträchtigung von Ökosystemen durch einen Eingriff vorliegt, während in Wahrheit eine Schädigung stattgefunden hat). Eine Abschätzung dessen, wie leistungsfähig die eingesetzten Untersuchungsmethoden sind, Fehler 2. Art zu vermeiden, ist in der UVP noch immer die Ausnahme (Peterman und M'Gonigle 1992, Antcliffe 1999). Dies bedeutet, dass in den meisten Fällen nicht bekannt ist, wie sicher oder unsicher die Schlussfolgerung ist, es liege keine Umweltschädigung vor.

((4)) Angesichts dieser Lage erscheinen Wehlings Aussagen all-

zu vorsichtig. Die grosse Bedeutung des Nichtwissens für die Umsetzung wissenschaftlicher Befunde in praktischen Problemlösungen sollte deutlicher herausgehoben werden. Wir zeigen daher im folgenden einige Lücken in Wehlings Darstellung auf und skizzieren weitergehende Schlussfolgerungen zur Nichtwissensdebatte in den Umweltwissenschaften. Unsere Kritik ist nicht als Widerspruch zu Wehlings Darstellung aufzufassen, sondern als Erläuterung zu verstehen, wo und weshalb aus umweltwissenschaftlicher Sicht heute bereits weitere Schritte erforderlich und möglich sind.

2. Bedarf an neuen Methoden zum Umgang mit Nichtwissen

((5)) Wehlings Darstellung weist mehrere Lücken auf. Die auffälligste Auslassung ist das Fehlen von Verweisen auf die Arbeit des WBGU (1999). Die Konzepte des WBGU umfassen eine Reihe von Risikoklassen, die unterschiedliche Typen von Risiken qualitativ beschreiben. Beispiele sind "Pythia" (sehr geringe Abschätzungssicherheit, Schadensausmass und Eintrittswahrscheinlichkeit ungewiss, z.B. neue Seuchen) und "Medusa" (eher geringes Schadensausmass, ungewisse Eintrittswahrscheinlichkeit, sehr hohes soziales Mobilisierungspotential, z.B. ionisierende Strahlung). Der WBGU hat zudem Kriterien für die Bewertung solcher Risiken zusammengestellt und geeignete Managementstrategien empfohlen. Sie finden bei Wehling jedoch keine Erwähnung (auch nicht in seinem Buch, Wehling 2006).

((6)) A. Weinberg (1972) lieferte eine wichtige frühe systematische Diskussion der Grenzen des Wissbaren in der modernen Naturwissenschaft und der Gründe für das Bestehen dieser Grenzen. Diese zentrale Arbeit gehört daher auch in den Zusammenhang von Wehlings Aufsatz. Wehling diskutiert sie nur in seinem Buch (Wehling 2006, S. 97-99). Zwar stellt Wehling die Rede "Über die Grenzen des Naturerkennens" von Du Bois-Reymond (1872) dar (11), in der Du Bois-Reymond begründet, dass es zwei unüberwindbare Grenzen wissenschaftlicher Naturerkenntnis gibt. Doch die Arbeit von Weinberg geht einen entscheidenden Schritt weiter, indem sie klare Begründungen für diese Grenzen angibt. Diese Gründe sind nicht hintergebar und können auch durch grosse methodische Fortschritte nicht überwunden werden. Das Problem besteht also nicht nur darin, dass das Nichtwissen immer weiter anwächst, sondern dass dem Bestreben der Wissenschaft, dieses Nichtwissen nach und nach in Wissen zu transformieren, fundamentale Grenzen gesetzt sind. Diese Grenzen des Wissbaren sind daher nicht eine Frage der Sichtweise, sondern seit Weinberg ist klargestellt, dass diese Grenzen bestehen, auch wenn viele Wissenschaftler darüber nicht gerne sprechen, da es ihrem beruflichen Selbstverständnis widerspricht. Wehling scheint sich hier nicht so genau festlegen zu wollen. Ein Beispiel dafür ist, wie er die unbeantwortbare Frage nach den toxischen Effekten aller chemischen Substanzen, die heute weltweit verwendet werden, darstellt (36). Was bei ihm noch als halbe Vermutung erscheint (nämlich dass solche Grenzen dauerhaft bestehen), ist in den Umweltwissenschaften bereits gesichertes Wissen. Hier wäre eine deutlichere Aussage von Wehling zu wünschen, denn aus der Existenz dieser Grenzen folgt, welche weiteren Fragen für nachfolgende Forschung wichtig sind:

So ist es sinnvoller, Konzepte zum Umgang mit diesen Formen des Nichtwissens zu entwickeln, als weiterhin – ausschliesslich – darauf zu setzen, Nichtwissen durch noch mehr Forschung in Wissen zu transformieren (Scheringer und Jaeger 2008).

((7)) Unser dritter Kritikpunkt ist, dass Wehling nicht auf das Vorsorgeprinzip eingeht. Das Vorsorgeprinzip ist eines der zentralen Konzepte der Umweltpolitik in der EU für den Umgang mit Unsicherheit und hätte daher dringend Erwähnung verdient. Es wird auch in den Umweltwissenschaften intensiv diskutiert und kann dazu genutzt werden, eine Forschung voranzubringen, die nicht lediglich den bisherigen Prozess der Erzeugung neuen Wissens und Nichtwissens fortsetzt, sondern den Umgang mit Unsicherheit explizit einbezieht (z.B. Kriebel et al. 2001).

((8)) Das Konzept der Fehlerfreundlichkeit (Weizsäcker und Weizsäcker 1984) fehlt ebenfalls in Wehlings Überlegungen. Fehlerfreundlichkeit ist eines der wenigen relativ konkreten Konzepte für einen konstruktiven Umgang mit Unsicherheit. In die gleiche Richtung zielen die folgenden Bewertungskriterien für technische Systeme und Umwelteingriffe:

- *komplexe Verknüpfungen und Verzweigungen* in technischen und organisatorischen Systemen (Perrow 1987): bezeichnet die Tendenz eines Systems, dass zwei oder mehr Betriebsstörungen oder -ausfälle zusammenwirken;
- *Eingriffstiefe* von Veränderungen an natürlichen Systemen (Gleich 1988, 1989): wird dadurch bestimmt, an welchen Strukturen des jeweiligen Objektes oder Systems ein Eingriff ansetzt; ob diese Strukturen für das Eingriffsobjekt konstitutiv sind; wie sensitiv sie sind und ob sie Steuerungsfunktionen besitzen (z.B. Atomkerne, Gene, hormonähnliche Substanzen); eine hohe Eingriffstiefe hat eine hohe potenzielle Wirkmächtigkeit des Eingriffs zur Folge und führt meist zu extrem langen Wirkungsketten und zu einer Vielzahl von Nebenwirkungen;
- *regionenspezifische Ausbreitungskennziffern* von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen (Ammann et al. 1996, SRU 1998): beschreiben die Verbreitungshäufigkeit von Wildarten und die Ausbreitung von Diasporen und ermöglichen die Bildung von Gefährdungskategorien für die Verwilderung oder Auskreuzung transgener Pflanzen;
- die *zivilisatorisch-technische Durchdringung der Landschaft* (Ewald 1978): beschreibt die Vorbedingungen für das Zerstören gewachsener ökologischer Zusammenhänge in einer Landschaft;
- die *Stärke der Veränderung der Konfiguration einer Landschaft* (Jaeger 1998): beschreibt, wie stark Umwelteingriffe die räumlichen Zusammenhänge in einer Landschaft verändern ("Disposition", z.B. Verringerung der Landschaftskonnektivität).

((9)) Das Konzept der Fehlerfreundlichkeit hat den Vorteil, dass es eine positive Eigenschaft bezeichnet, während die anderen Kriterien zu vermeidende Gefährdungen beschreiben. Die aufgelisteten Kriterien können als Indikatoren zunehmender Fehler-*un*-freundlichkeit von technischen Systemen und sozialen Institutionen verwendet werden. Erfreulicher-

weise hat EWE das Thema der Fehlerfreundlichkeit im Heft 19(3) ausführlich diskutiert (Weizsäcker und Weizsäcker 2008 und nachfolgende Kritiken). Die Chemie der kurzen Reichweiten (oder geringer "Ubiquität" in der Sprache des WBGU) ist ebenfalls ein wichtiger Ansatz, die Fehlerfreundlichkeit im Einsatz von Chemikalien umzusetzen (Scheringer 2002). Insgesamt kommt somit die Frage der Umsetzung und der praktischen Realisierung von Massnahmen bei Wehling zu kurz.

((10)) Wehling argumentiert, dass das Nichtwissen zum Thema öffentlicher Auseinandersetzung geworden sei (29-32). Wir stimmen ihm zwar zu, dass eine solche Diskussion dringend erforderlich wäre, aber wir haben den Eindruck, dass die öffentliche Diskussion seit Ulrich Becks "Risikogesellschaft" (1986) eher abgenommen hat, trotz der Debatte über Klimawandel und Peak-Oil. Die von Wehling angesprochene Diskussion über das Nichtwissen und seine Konsequenzen müsste erst noch intensiv geführt werden, gerade auch in den Wissenschaften selber. Hier wäre es hilfreich, wenn Wehling angeben würde, welche Keimzellen für eine ernsthafte öffentliche Diskussion er sieht und wie sie stärker vorangebracht werden könnte.

3. Anerkennung des Nichtwissens und Umsetzung des Vorsorgeprinzips

((11)) Wehling kommt zum Schluss, dass geeignete Strategien für den Umgang mit Nichtwissen "unter den Bedingungen der Politisierung des Nichtwissens und der Existenz unterschiedlicher, aber prinzipiell gleichrangiger Nichtwissenskulturen immer wieder neu ausgehandelt werden" müssen (37). Da neues Wissen stets auch neues Nichtwissen erzeugt, werde der "Ruf nach mehr Wissen und verstärkten Forschungsbemühungen nicht immer und überall auf Zustimmung stossen" (37). Es stelle sich die Frage, ob die heutigen Wissensgesellschaften "Grenzen des Wissens und akzeptierte Bereiche des Nichtwissens benötigen". Doch "in jedem Fall" müssten moderne Gesellschaften "lernen, auf mögliches Wissen auch zu verzichten" (Zusf., 37). Diese Schlussfolgerung ist im Vergleich zu den vorangehenden Ausführungen Wehlings überraschend ungenau. Was ist hier gemeint? Schlägt Wehling hier ein Verzichten vor, oder anerkennt er, dass gewisse Grenzen der Naturerkenntnis sich grundsätzlich nicht überschreiten lassen werden, oder will er sich hier bewusst nicht festlegen? "Verzichten" auf etwas, das jenseits der Grenzen des Möglichen liegt, ist nicht möglich; allenfalls ist es möglich, auf den *Anspruch* zu verzichten, Nichtwissen in Wissen überführen zu können. Die kontrollorientierte Nichtwissenskultur (27) blendet wesentliche Einflüsse aus; der komplexitätsorientierten Nichtwissenskultur gelingt es nicht, alle Einflüsse einzubeziehen. Daher wird hier ein "Verzicht auf mögliches Wissen" nicht weiterhelfen. Vielmehr geht es nun um die Umsetzung weiterer, qualitativ neuer Schritte, wie zum Beispiel das Gefährdungskonzept, Fehlerfreundlichkeit, das Vorsorgeprinzip und die Vorschläge des WBGU. *Gefährdungsbegrenzung* kann hier als zentrales Ziel bezeichnet werden (Scheringer 2002, Jaeger 1998), d.h. es sollte eine gefährdungsorientierte oder eine vorsorgeorientierte Nichtwissenskultur entwickelt werden

(auf wissenschaftlicher Basis). Dies würde über die drei von Böschen et al. (2006, 2008) identifizierten Nichtwissenskulturen hinausführen.

((12)) Die Entwicklung einer solchen Nichtwissenskultur, die das Nichtwissen und die Grenzen der Erforschbarkeit anerkennt und *konstruktiv in die Forschung einbezieht*, hat das Potential weitreichender Konsequenzen. Wir schlagen daher vor, weiterzugehen als Wehling: Der aufgeklärte Umgang mit Nichtwissen kommt einem Paradigmenwechsel gleich. Sein Kern besteht darin, den Anspruch aufzugeben, alles Nichtwissen prinzipiell in Wissen überführen zu können, und das Selbstverständnis der Naturwissenschaften entsprechend zu reformieren. Das Vorsorgeprinzip bietet ein hervorragendes Instrument, um diese Reformation auch in die rechtlichen Grundlagen für umweltrelevante Entscheidungen einzuführen.

Literatur

- Ammann, K., Jacot, Y., Rufener Al Mazyad, P. (1996): Field release of transgenic crops in Switzerland: an ecological risk assessment of vertical gene flow. In: E. Schulte, O. Käppeli (Hg.): Gentechnisch veränderte krankheits- und schädlingresistente Nutzpflanzen. Eine Option für die Landwirtschaft? Band I (Materialien). Bats, Basel, S. 101-157.
- Antcliff, B.L. (1999): Environmental impact assessment and monitoring: the role of statistical power analysis. *Impact assessment and project appraisal* 17(1): 33-43.
- Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Suhrkamp, Frankfurt/Main.
- Bösch, S., Kastenhofer, K., Marschall, L., Rust, I., Soentgen, J., Wehling, P. (2006): Scientific cultures of non-knowledge in the controversy over genetically modified organisms (GMO). The cases of molecular biology and ecology. – *GALIA* 15: 294-301.
- Bösch, S., Kastenhofer, K., Rust, I., Soentgen, J., Wehling, P. (2008): Entscheidungen unter Bedingungen pluraler Nichtwissenskulturen. In: R. Mayntz, F. Neidhardt, P. Weingart, U. Wengenroth (Hg.): Wissensproduktion und Wissenstransfer. Transcript, Bielefeld, S. 197-220.
- Duinker, P.N., Greig, L.A. (2006): The impotence of cumulative effects assessment in Canada: ailments and ideas for redeployment. *Environmental Management* 37(2): 153-161.
- Du Bois-Reymond, E. (1872/1961): Über die Grenzen des Naturerkennens. Nachdruck der 9. Aufl. Leipzig 1903. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Ewald, K.C. (1978): Der Landschaftswandel – Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. In: Tätigkeitsberichte der naturforschenden Gesellschaft Baselland 30: 55-308.
- Gleich, A. von (1988): Werkzeugcharakter, Eingriffstiefe und Mitproduktivität als zentrale Kriterien der Technikbewertung und Technikwahl. In: F. Rauner (Hg.): "Gestalten" – eine neue gesellschaftliche Praxis. Verlag Neue Gesellschaft, Bonn, S. 115-147.
- Gleich, A. von (1989): Der wissenschaftliche Umgang mit der Natur. Über die Vielfalt harter und sanfter Naturwissenschaften. Campus, Frankfurt. 200 S.
- Hardin, G. (1968): The Tragedy of the Commons. – *Science* 162: 1243-1248.
- Homer-Dixon, T. (2000): The ingenuity gap. Can we solve the problems of the future? Alfred A. Knopf Canada, Toronto.
- Jaeger, J. (1998): Exposition und Konfiguration als Bewertungsebenen für Umweltgefährdungen. – *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 11(3/4): 444-466.
- Jaeger, J. (2002): Landschaftszerschneidung. Eine transdisziplinäre Studie gemäss dem Konzept der Umweltgefährdung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 447 S.
- Jaeger, J., und M. Scheringer (2006) Einführung: Warum trägt die Umweltforschung nicht stärker zur Lösung von Umweltproblemen bei? – *GALIA* 15(1): 20-23.
- Kriebel, D., Tickner, J., Epstein, P., Lemons, J., Levins, R., Loechler, E.L., Quinn, M., Rudel, R., Schettler, T., Stoto, M (2001): The precautionary principle in environmental science. *Environmental health perspectives* 109(9): 871-876.
- Ostrom, E. (1990): *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action.* Cambridge University Press, 280 S.
- Perrow, C. (1987): *Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Grosstechnik.* Campus, Frankfurt. 434 S.
- Peterman, R.M., M'Gonigle, M. (1992): Statistical power analysis and the precautionary principle. *Marine Pollution Bulletin* 24(5): 231-234.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (1998): *Umweltgutachten 1998.* Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- Scheringer, M. (2002): *Persistence and Spatial Range of Environmental Chemicals.* Wiley-VCH, Weinheim. 294 S.
- Scheringer, M., und J. Jaeger (2008): *Umweltforschung in der Krise? Fazit und Ausblick.* – *GALIA* 17(1): 31-35.
- Wehling, P. (2006): *Im Schatten des Wissens? Perspektiven der Soziologie des Nichtwissens.* UVK Verlagsgesellschaft, Konstanz. 362 S.
- Wehling, P. (2009): *Nichtwissen – Bestimmungen, Abgrenzungen, Bewertungen.* – *Erwägen Wissen Ethik* 20 (1): 95-106
- Weizsäcker, C. von und E. U. von (1984): Fehlerfreundlichkeit. In: K. Kornwachs (Hg.): *Offenheit – Zeitlichkeit – Komplexität: Zur Theorie der offenen Systeme.* Frankfurt/Main und New York, Campus, S. 167-201.
- Weizsäcker, C. von und E. U. von (2008): Fehlerfreundlichkeit: Eigenschaft alles Lebendigen, Technikkriterium, Zivilisationsleistung. – *Erwägen Wissen Ethik* 19(3): 291-299.
- Weinberg, A. (1972): Science and trans-science. – *Minerva* 10: 209-222.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (1999): *Welt im Wandel. Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken.* Jahresgutachten 1998. Springer. Heidelberg & Berlin.

Address / Adresse

Prof. Dr. Jochen Jaeger, Concordia University Montreal, Department of Geography, Planning and Environment, 1455 de Maisonneuve Boulevard West, Suite H1255, Montréal, QC, H3G 1M8, Kanada
Email: jjaeger@alcor.concordia.ca

PD Dr. Martin Scheringer, ETH Zürich, Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften, Wolfgang-Pauli-Str. 10, HCI G 127, CH-8093 Zürich
Email: scheringer@chem.ethz.ch

Umgang mit Wissen/Nichtwissen als Antwort auf die wachsende Bedeutung des Nichtwissens in der Wissensgesellschaft¹

Jochen Kade und Wolfgang Seitter

((1)) Peter Wehlings Argumentationsstrategie zielt darauf, das Nichtwissen aus dem Schatten des Wissens herauszurücken und ihm ein eigenes theoretisches Recht zuzuerkennen. Dies geschieht mit überzeugenden Argumenten und auf einem äußerst elaborierten wissenssoziologischen theoretischen Niveau, dessen Fazit – und erst recht in diesem Beitrag – nichts Substantielles hinzuzufügen ist: „Nichtwissen erweist sich unter epistemischen wie unter normativen Aspekten als ein wesentlich vielschichtigeres und sperrigeres Phänomen, als es die auf die Steigerung des Wissens fixierte moderne Vorstellungswelt lange Zeit wahrhaben“ wollte. Nichtwissen kann – so formuliert Wehling mit Renate Martinsen – „nicht mehr lediglich als vorläufiger ‚defizienter‘ Modus der Wissensgewinnung betrachtet werden, sondern muss vielmehr als konstitutives Merkmal der Generierung von Wissen gelten“ (33). Wenn aber „offensichtlich für den Umgang mit Nichtwissen kein eindeutiges Patentrezept“ existiert, sondern sich die „Problematik ... vielmehr eindeutigen Bewertungen entzieht“ (37), dann – so die hier an Wehling anschließenden Überlegungen – erweitern sich nicht nur die „Räume des Nichtwissens“, sondern – noch radikaler – die Räume zwischen Wissen und Nichtwissen, also die Räume, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sich zwischen Wissen und Nichtwissen nicht eindeutig unterscheiden lässt. Es entstehen also

Erwägen Wissen Ethik

DELIBERATION

KNOWLEDGE

ETHICS

- vormaligs Ethik und Sozialwissenschaften (EuS)
- Streitforum für Erwägungskultur
- Herausgegeben von
- Frank Benseler, Bettina Blanck, Reinhard Keil, Werner Loh

EWE

20

Jg. 20/2009 Heft 1

Sonderdruck

.....

Hauptartikel

Wir können auch anders. Skizze einer libertarischen Konzeption der Willensfreiheit,
Geert Keil

Kritik Ansgar Beckermann, Gerhard Ernst, Brigitte Falkenburg, Winfried Franzen, Johannes Giesinger, Werner Greve, Rudolf Heinz, Herbert Hörz, Vittorio Hösle, Andreas Hüttemann, Andreas Klein, Ulrich Krohs, Guido Löhrer, Achim Lohmar, Erasmus Mayr, Michael Pauen, Peter Rohs, Jacob Rosenthal, Hans J. Schneider, Gottfried Seebaß, Stephan Sellmaier, Achim Stephan, Ralf Stoecker, Daniel von Wachter, Henrik Walter, Manfred Wolff, Truls Wyller

Replik Geert Keil

.....

Hauptartikel

Nichtwissen – Bestimmungen, Abgrenzungen, Bewertungen, Peter Wehling

Kritik Lars Allolio-Näcke, Hardy Bouillon, Olaf Briese, Reinhard Damm, Nicolai Dose, Kerstin Dressel, Klaus Fischer, Bernhard Gill, Claudius Härpfer und Gerhard Wagner, Karl Otto Henseling, Malte Hossenfelder, Jochen Jaeger und Martin Scheringer, Jochen Kade und Wolfgang Seitter, Karen Kastenhofer, Wolfgang Krohn, Günter Küppers, Anton Lerf und Michael Schneider, Hans Mohr, Andrea Reichenberger, Hans Rott, Dirk Rustemeyer, Gregor Schiemann, Annette M. Stross, Torsten Strulik, Andreas Woyke, Andreas Zeuch

Replik Peter Wehling

.....

ANHANG

LUCIUS
et LUCIUS



ISSN 1610-3696