

Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden =
Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

Herausgeber: Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

Band: 42 (2016)

Heft: 1

Artikel: Das Gute in den Umweltwissenschaften

Autor: Gregorowius, Daniel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-893866>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Gute in den Umweltwissenschaften

Daniel Gregorowius*

1. Interdisziplinarität und Praxisbezug

Wenn man über die Vorstellungen des «Guten» in den Umweltwissenschaften berichten möchte, muss man sich zunächst vergegenwärtigen, was den besonderen Charakter dieser jungen Disziplin ausmacht, die sich in den 1960er und 1970er Jahren als eigenständiger, aber dennoch fächerübergreifender Forschungsbereich etabliert hat. Umweltwissenschaften befassen sich mit den Vorgängen und Prozessen im belebten und unbelebten Umfeld des Menschen, und zwar in der Bio-, Geo-, Hydro- und Atmosphäre. Aufgabe der Umweltwissenschaften ist es, die anthropogen bedingten Beeinflussungen der Umwelt von natürlichen Vorgängen zu unterscheiden und in ihrer Art sowie in ihrem Ausmass zu spezifizieren. Hierfür ist ein hohes Mass an naturwissenschaftlichem Prozessverständnis notwendig. Die Ursprünge der Umweltwissenschaften liegen daher in Disziplinen wie der Biologie, Chemie und Physik, weshalb sie häufig den Naturwissenschaften zugeordnet werden.

Zum besseren Verständnis des menschlichen Einflusses auf die Umwelt werden in den Umweltwissenschaften auch soziale bzw. gesellschaftliche Aspekte als Forschungsgegenstand berücksichtigt. Aufgrund der damit verbundenen inhaltlichen Komplexität und der methodischen Breite gilt der Fachbereich als eine im hohen Masse *trans- bzw. interdisziplinäre Forschungsrichtung*, in welcher Natur- und Geisteswissenschaften zusammenwirken (siehe Abb. 1). Dies schliesst Disziplinen wie Umweltrecht, -politik, -ökonomie, -soziologie, -pädagogik, -geschichte, -psychologie

oder auch Umweltethik mit ein¹. Diese gelten jedoch eher als ausdifferenzierte Subdisziplinen der zugehörigen Geisteswissenschaften, denn als Teildisziplinen der Umweltwissenschaften (Jahn 2003).

Neben der Interdisziplinarität sind die Umweltwissenschaften auch durch eine ausgesprochene *Anwendungsorientierung bzw. Praxisnähe* gekennzeichnet. In kaum einer anderen akademischen Disziplin ist diese Verzahnung von Theorie und Praxis so eng wie in den Umweltwissenschaften. Sie gewinnen nicht nur über die Grundlagenforschung naturwissenschaftlicher Teildisziplinen Erkenntnisse über den Ablauf natürlicher Prozesse im Umfeld des Menschen; vielmehr tragen anwendungsorientierte Teildisziplinen wie die Renaturierungsökologie oder die Naturschutzbiologie auch zum Verständnis ökologischer Prozesse bei und entwickeln Modelle zur Lösung aktueller Probleme, etwa im Bereich des Artenschutzes, bei der Einschätzung der ökonomischen Bedeutung von Ökosystemen oder der nachhaltigen Ressourcennutzung in Land- und Forstwirtschaft.

Interdisziplinarität und Praxisnähe sind zwei wichtige Kennzeichen der Umweltwissenschaften, die für die Frage nach Vorstellungen des «Guten» von zentraler Bedeutung sind: Durch ihren unmittelbaren Bezug zu gesellschaftswissenschaftlichen Forschungsrichtungen greifen die Umweltwissenschaften auf Disziplinen zurück, in denen – anders als in den Naturwissenschaften – Fragen des «Guten» im Sinne von Wert- und Normfragen unmittelbarer Forschungsgegenstand sind. Normative Fragen werden direkt oder indirekt berührt, etwa indirekt bei der Bewertung des ökologischen Zustandes eines geschützten Naturraumes oder direkt bei der Beurteilung von geeigneten Massnahmen seines Erhalts. Hierfür liefern die Umweltwissenschaften nicht nur das deskriptiv-analytische Wissen; über ihre anwendungsorientierten Teildisziplinen haben sie auch Anteil an der Beurteilung konkreter Natur- und Umweltschutzmassnahmen und greifen insofern auf bestimmte normativ-evaluative Prämissen zurück.

2. Die Frage nach der Werturteilsfreiheit

Dem Selbstverständnis entsprechend, sich mit den Vorgängen und Prozessen im belebten und unbe-

* Stiftung Risiko-Dialog, Technoparkstrasse 2, 8406 Winterthur.

E-mail: d.gregorowius@gmx.net



Daniel Gregorowius, Dr. sc. nat., studierte Biologie und Geographie (Vertiefung in Landschaftsökologie) mit den Nebenfächern Umweltpsychologie und Umweltethik an den Universitäten Bochum und Zürich. Im Jahr 2012 Promotion am Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Universität Zürich mit einer Arbeit über die ökologische Debatte zu gentechnisch veränderten Pflanzen. Bis Ende 2013 Postdoktorand am Institut Technik-Theologie-Naturwissenschaften (Institut TTN) der Ludwig-Maximilians-Universität München und verantwortlich für die Entwicklung eines webbasierten Bildungsportals über Biotechnologie. Seit 2014 als Projektleiter der Stiftung Risiko-Dialog für die Bereiche Biotechnologie und Energietechnologien zuständig; seit 2015 ausserdem wissenschaftlicher Assistent am Ethik-Zentrum der Universität Zürich.

¹ Gemeint sind mit Umweltrecht und Umweltpolitik die jeweiligen Teildisziplinen der Rechts- und Politikwissenschaften und nicht das kodifizierte Recht oder die ausgeübte Politik im Umweltbereich.

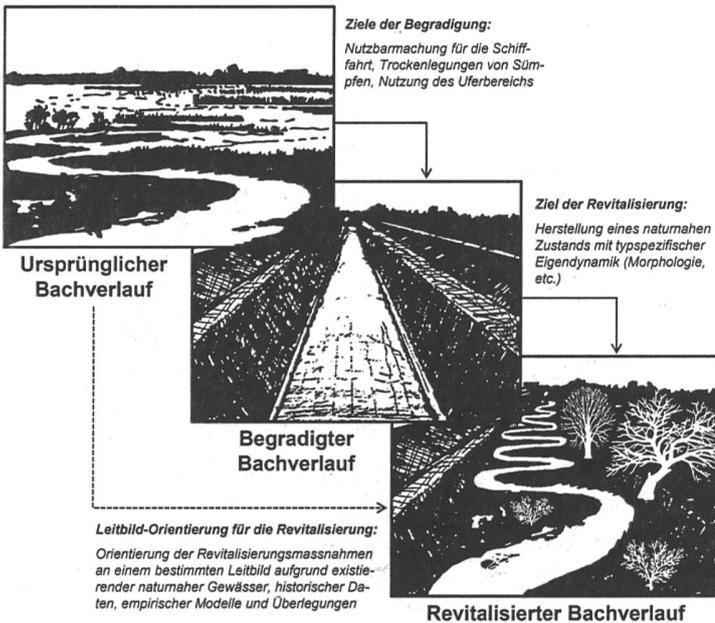


Abbildung 2. Die Gewässerrevitalisierung orientiert sich an einem bestimmten Leitbild, das als Referenzzustand dient, die Ziele der Revitalisierungsmaßnahmen festlegt und gleichzeitig nach Durchführung der Massnahmen als Erfolgskontrolle dient.

setzung erfolgt zum einen auf einer sehr grundlegenden definitorischen Ebene, da die Beurteilung des Zustandes eines Ökosystems davon abhängt, inwieweit das Ökosystem durch den Menschen verändert wurde und diese Veränderungen als «Schaden» zu klassifizieren sind. Wertsetzungen spielen zum anderen im praktischen Vollzug der Renaturierungsmaßnahmen eine Rolle, wenn es darum geht, ein zu erreichendes Ziel bzw. einen Referenzzustand zu definieren. Die Wertsetzung auf der grundlegenden definitorischen Ebene erfolgt in der Weise, dass eine klare Trennung zwischen anthropogenen und nicht-anthropogenen Veränderungen erfolgt, d. h. zwischen menschlicher Kultur und aussermenschlicher Natur. Eine solche Differenzierung bedarf einer normativen Bestimmung und lässt sich nicht aus der Wissenschaft heraus erklären. Ist sie einmal allgemein anerkannt, lässt sich mit wissenschaftlichen Methoden die menschliche Beeinflussung eines Ökosystems beschreiben. Hierfür wurden in den Umweltwissenschaften unterschiedliche Konzepte entwickelt, die der Renaturierungsökologie zugrunde gelegt werden, um den Zustand eines zu renaturierenden Ökosystems zu charakterisieren. Für Renaturierungsmaßnahmen gilt es dann bestimmte *Referenzzustände* zu definieren, mit denen die *Renaturierungsziele* bestimmt werden, die aber auch für die Bewertung des *Renaturierungserfolgs* von Bedeutung sind (Zerbe 2010). In Abb. 2 wird dies am Beispiel der Gewässerrevitalisierung gezeigt. Referenzzustände können entweder hypothetisch konstruiert sein – etwa in Form einer «potentiell natürlichen Vegetation» – oder lassen sich real als mehr oder weniger naturnahe Biotope bzw. Land-

schaftselemente wiederfinden (Zerbe 2010). Mit der Bestimmung von Referenzzuständen wird die Renaturierungsökologie zu einem stark wertorientierten Unterfangen, da ein bestimmter Zustand als «gut» im Sinne von «erstrebenswert» definiert wird. Eine unmittelbare Begründung, warum ein Ökosystem überhaupt in einen bestimmten Zustand überführt und «re»-naturiert werden soll, liefert die Renaturierungsökologie nicht. Rechtfertigungsgründe für diese Massnahmen kann erst ein Rekurs auf die Umweltethik liefern (vgl. Ott 2009).

Die Renaturierungsökologie bezieht ihre wissenschaftliche Legitimation aus dem ethischen Verständnis, dass der Mensch begangene Fehler erkannt hat und korrigieren möchte (Ott 2009) – und hierfür eine entsprechende wissenschaftliche Fundierung sucht. In diesem Sinne lässt sich Renaturierungsökologie als ein wissenschaftlich angeleitetes «Fehlerkorrekturprogramm» bzw. eine «Verlustkompensationsstrategie» verstehen (Cowell 1993). Aus einer in dieser Weise gerechtfertigten Renaturierungspraxis wird ein unmittelbarer Wissensgewinn generiert: So gilt eine erfolgreiche Renaturierung von gestörten Ökosystemen für den britischen Ökologen Andrew Bradshaw als Lakmus-Test für unser theoretisches ökologisches Wissen (Bradshaw 1987). Selbst ohne viel theoretisches Hintergrundwissen können wir aus der Praxis der Renaturierung durch *trial and error* neue Erkenntnisse generieren (Falk et al. 2006) und auf diese Weise Grundlagenforschung betreiben. Die Wissenschaftlichkeit eines solchen Vorgehens lässt sich in der Weise begründen, dass wir mit Hilfe von Renaturierungsmaßnahmen einerseits ein genaueres Verständnis ökologischer Zusammenhänge bekommen und andererseits die Rolle der Artenvielfalt für die Stabilität von Ökosystemen besser einordnen können (Clewell & Aronson 2006).

Übertragen auf die Umweltwissenschaften insgesamt bedeutet dies, dass eine gewisse «Wertorientierung» in den Umweltwissenschaften nicht von der Hand zu weisen ist, was diese aber nicht zu einer weniger «wissenschaftlichen» als andere akademische Disziplinen macht. Eine idealtypische Trennung von Wissenschaft und Werten kann es in der Realität nicht geben, da es immer eine wechselseitige Abhängigkeit von Wissenschaft und Gesellschaft gibt (Eser & Poothast 1999): Wissenschaftliche Erkenntnisse beeinflussen das alltägliche Leben, gleichzeitig wird wissenschaftliche Forschung durch gesellschaftliche Wertvorstellungen vorstrukturiert. Die Umweltwissenschaften können aus dieser Tatsache einen besonderen Nutzen ziehen, da sich neue Erkenntnissen gerade aus der praktischen Arbeit in Umweltschutz und Umweltplanung ergeben und auf diese Weise

die Tauglichkeit gesellschaftlicher Erwartungen an die Umweltschutzpraxis evaluieren lassen.

4. Kritik an der Wertorientierung

Die expliziten und insbesondere die impliziten präskriptiven bzw. normativen Annahmen sowie der enge Praxisbezug der Umweltwissenschaften sind immer wieder Gegenstand der Kritik gewesen. Zum einen wird beanstandet, zugrundeliegende präskriptiv-normative Annahmen würden zu wenig reflektiert. Dies äussere sich – wie man etwa bei den Konzepten der Ökosystemgesundheit, der Ökologischen Integrität, der Biodiversität oder der invasiven Arten sehen könne – in einem normativ aufgeladenen, problematischen Sprachgebrauch. Zum anderen wird kritisiert, die Umweltwissenschaften würden – ausgehend von ihren präskriptiv-normativen Annahmen, gestützt auf ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse und aufgrund ihres engen Praxisbezugs – politische Forderungen stellen und damit die Grenzen einer reinen Wissenschaft überschreiten.

In den Umweltwissenschaften tauchen häufig hybride Begriffe wie «Ökosystemgesundheit» (*ecosystem health*) oder «Ökologische Integrität» (*ecological integrity*) auf. Das Konzept der Ökosystemgesundheit aus der sozial-ökologischen Forschung zeigt sehr anschaulich, wie eng deskriptive Charakterisierungen und normative Implikationen miteinander verknüpft sind (Rapport 1995). Ökosystemgesundheit wird im deutschsprachigen Raum meist synonym mit Ökologischer Integrität verwendet. In beiden Konzepten wird der Zustand eines Ökosystems von «gesund» (als «natürlich» und «gut») bis «krank» (als «degradiert» und «schlecht») bewertet. Inwieweit und warum ein Zustand aber als «gesund» oder «krank» gelten kann und welcher Zustand konkret erstrebenswert ist, lässt sich aus der empirischen Beschreibung der realen Umwelt nicht ableiten, sondern hängt von subjektiven Wertungen ab. Aufgrund dieser sprachlich klar identifizierbaren normativen Implikationen werden Konzepte wie die der «Ökosystemgesundheit» oder der «Ökologischen Integrität» vielfach als unwissenschaftlich abgelehnt (Lackey 2001). Gerade die Annahme, dass natürliche bzw. naturnahe Ökosysteme «gesünder» und daher «besser» seien als anthropogen überformte Ökosysteme, wird als problematisch erachtet: Hier gehe es nicht um die Beurteilung des Zustandes eines Ökosystems aufgrund empirisch zu messender Kriterien, sondern ausschliesslich um die Frage, inwieweit der Mensch in dieses Ökosystem eingegriffen habe oder nicht (Lackey 2001). Einen vom Menschen geschaffenen Zustand *per se* als «schlechter» zu definieren, bedürfe aber normativer Setzungen, die sich nicht wissenschaftlich herleiten liessen und auch höchst zweifelhaft sein könnten.

Während die Normativität der Konzepte von Ökosystemgesundheit und Ökologischer Integrität noch augenscheinlich ist, ist sie bei anderen umweltwissenschaftlichen Konzepten – wie etwa jenen der Biodiversität oder der invasiven Arten – weniger deutlich. Mit der Etablierung der Naturschutzbiologie wurde das Konzept der Biodiversität zunehmend normativ besetzt: In der Weise, wie in der Naturschutzbiologie der Wert der Artenvielfalt definiert wird, wird gleichzeitig auch festgelegt, was Gegenstand des Arten- und Naturschutzes ist und mit welchen Mitteln dieser Schutz erreicht werden kann (Sarkar 2008). Typischerweise enthalten diese Festlegungen aber normative Annahmen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit invasiven Arten. Wenn von «Invasion» oder dem «Eindringen» einer Art gesprochen wird und vom «Bekämpfen» und «Ausrotten» als notwendige Gegenmassnahme, schwingen immer auch Annahmen des «Guten» und «Erstrebenswerten» mit (Simberloff 2003; Larson 2005). Der Wortgebrauch in den Umweltwissenschaften sei bisweilen sogar von Xenophobie, ja von Rassismus geprägt (Larson 2005; Carolan 2006).

Die bewusst oder unbewusst vorgenommene Bewertung von Arten als «nützlich» oder «schädlich» wird innerhalb wie auch ausserhalb der Umweltwissenschaften kontrovers diskutiert (z. B. Slobodkin 2001; Simberloff 2003; Larson 2005; Carolan 2006; Schlaepfer 2011). Für den US-amerikanischen Ökologen Lawrence B. Slobodkin kann man unter bestimmten Voraussetzungen von «guten» und «schlechten» Arten sprechen – allerdings immer nur vom Standpunkt des Menschen aus (Slobodkin 2001). Auch wenn die Beeinflussung eines Ökosystems durch eine Art empirisch gemessen und beurteilt werden könne, liege der anschliessenden Bewertung als eine «nützliche» oder «schädliche» Art immer eine moralische Charakterisierung durch den Menschen zugrunde. Für sich genommen könnten Arten und Organismen nämlich nicht «gut» oder «schlecht» sein. Dies macht deutlich, dass Praxisbereiche wie Umweltplanung und Umweltschutz in ihren konkreten Schutzbemühungen nicht nur von den deskriptiv-analytischen Beurteilungen der Umweltwissenschaften abhängen, sondern auch von den präskriptiv-normativen Implikationen ihres Sprachgebrauchs beeinflusst werden.

Die Rolle der Umweltwissenschaften im Rahmen politischer Entscheide, vor allem im Bereich des Klimaschutzes, ist immer wieder Gegenstand der Kritik (z. B. Brown 1997; Demeritt 2011; Pielke 2004; O'Riordan 2004; McCright & Dunlap 2011). Als Folge des engen Praxisbezugs werde Wissenschaft politisiert und nehme Einfluss auf umweltpolitische Entwicklungen, was ihrem Ansehen schade (vgl. Pielke 2004).



Abbildung 3. Mögliche normative Begründungen für den Artenschutz in Abhängigkeit von moralphilosophischer Theorie und der Zuschreibung eines Eigenwertes

Wissenschaftliche Erkenntnisse auf der einen Seite und politische Entscheidungen auf der anderen Seite würden nicht ausreichend getrennt: Die lineare Beziehung zwischen Wissenschaft und Politik fehle, in der «gute» Wissenschaft ausschliesslich objektive Erkenntnisse liefere und die Entscheidung allein der Politik überlassen sei (Pielke 2004). Tatsächlich sprechen sich einige Umweltwissenschaftler dafür aus, aktiv auf umweltpolitische Entwicklungen Einfluss zu nehmen und sich für Anliegen des Naturschutzes einzusetzen: Beispielsweise betonen Meffe und Viederman (1995), dass sich Umweltwissenschaftler dazu bekennen sollten, dass Biodiversität, intakte Ökosysteme und evolutionärer Wandel etwas «Gutes» seien; sie sollten sich bewusst nicht vor Werturteilen verschliessen (Meffe & Viederman 1995). Auch wenn eine Mehrheit der Forscher dieser Aussage wohl widersprechen würde, macht sie deutlich, wie sehr in der Disziplin um das Verhältnis von wissenschaftlichen Erkenntnissen zu präskriptiv-normativen Aussagen gerungen wird.

5. Interdisziplinarität als Gewinn

Die Umweltwissenschaften – aufgrund der kontrovers geführten Debatte über ihr Verhältnis zu normativ-evaluativen Prämissen – *in toto* als eine akademische Forschungsdisziplin zu diskreditieren, ist nicht statthaft. Auch in anderen Wissenschaftsdisziplinen wie etwa der Medizin, der Pädagogik oder Ökonomie sind normativ-evaluative Prämissen und ein ähnlich starker Praxisbezug zu finden, ohne dass man diesen Disziplinen ihre Wissenschaftlichkeit absprechen würde. Häufig werden die Umweltwissenschaften mit der Medizin verglichen, in der es nicht nur um Erkenntnisgewinn geht, sondern auch um die

Suche nach geeigneten Therapien für Krankheiten (Soulé 1985; Slobodkin 2001; Ott 2009). So bieten die Umweltwissenschaften Grundlagenforschung und Erkenntnisgewinn ebenso wie eine mit einer Therapiesuche vergleichbare Praxisnähe.

Zweifelsohne müsste die Bestimmung des «Guten» und «Erstrebenswerten» kritischer reflektiert und transparenter kommuniziert – und insofern auch das Verhältnis der Umweltwissenschaften zur Umweltschutzpraxis grundlegender geklärt werden. Als eine akademische Disziplin müssen die Umweltwissenschaften – trotz verständlicher und durchaus berechtigter normativer Annahmen – der wissenschaftlichen Objektivität verpflichtet sein und können nicht die gesellschaftlich-politische Richtung im Umwelt- und Naturschutz vorgeben. Umweltwissenschaften müssen sich als eine vor allem naturwissenschaftliche Forschungsrichtung der Frage zuwenden, was auf einer Sachebene «richtig» oder «falsch» ist (Wahrheitsanspruch), und dürfen keine Werturteile darüber abgeben, was «gut» oder «schlecht» ist. Sie dürfen also nicht als «politisierte Wissenschaften» verstanden werden. Gerade die Interdisziplinarität des Fachs zeigt eine interessante Möglichkeit auf, wie sich das Verhältnis von wissenschaftlichen Erkenntnissen zu präskriptiv-normativen Prämissen klären lässt. Namentlich in den Teildisziplinen Umweltethik, -politik, -recht, -soziologie und -psychologie sind wie erwähnt normative Aussagen unmittelbarer Forschungsgegenstand; diese Disziplinen könnten für die Debatte in den Umweltwissenschaften daher fruchtbare Beiträge liefern. In der Folge müssten gesellschaftswissenschaftliche Disziplinen stärker in die derzeit noch naturwissenschaftlich dominierten Umweltwissenschaften eingebunden werden (Peretti 1998; Allen 2003; Davis & Slobodkin 2004; Winterhalder et al. 2004).

In der Fundierung anwendungsorientierter Wissenschaften – wenn es etwa um die wissenschaftliche Begründung von Schutzziele oder die Bestimmung schützenswerter Güter in der Naturschutzbiologie geht – kommt der Umweltethik eine grosse Bedeutung zu: Sie kann zeigen, dass man – abhängig von der jeweiligen moralphilosophischen Theorie und der Wertzuschreibung (vgl. Abb. 3) – zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen kommen kann, welche Entitäten (individuelle Organismen, Arten, Landschaften, Ökosysteme) schützenswert sind, warum man diese erhalten sollte und wie man dies begründet. Eine intensivere ethische Reflexion innerhalb der Umweltwissenschaften könnte zur Identifizierung und Harmonisierung von Zielen und Werten für Umweltschutz und Umweltplanung beitragen (vgl. Minteer & Collins 2008), und die Umweltethik bietet hierfür die erforderlichen theoretischen Grundlagen.

Mit Blick auf das Verhältnis der wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Praxis helfen sodann Umweltpolitik und -recht (hinsichtlich politischer Entscheidungen und ihrer rechtlichen Kodifizierung) sowie Umweltsoziologie und -psychologie (bezogen auf das gesellschaftliche und individuelle Verhalten), geeignete Massnahmen und Instrumente zur Umsetzung bestimmter Ziele aufzuzeigen und ihre Praxistauglichkeit analytisch zu überprüfen.

Und dennoch: Auch die Umweltethik kann nicht bestimmen, was konkret das «Gute» und «Erstre-

benswerte» in Umwelt- und Naturschutz sein soll. Aufgrund des Wertpluralismus können die gesellschaftswissenschaftlichen Teildisziplinen – bei allen wertvollen Impulsen für das Fach – die Entscheidung nicht vorwegnehmen, wie denn konkret im Umwelt- und Naturschutz zu handeln ist, was also das «Gute» darstellt. Erst in einem Prozess der politischen und gesellschaftlichen Aushandlung muss sich zeigen, welche Werte, Güter und Ziele mehrheitsfähig sind und wie sich diese entsprechend adäquat umsetzen lassen. ■

Literatur

- Allen, Edith B. (2003): New directions and growth of restoration ecology. In: *Restoration Ecology*, 11(1): 1–2.
- Bradshaw, Anthony David (1987): Restoration: an Acid Test for Ecology. In: Jordan, William R.; Gilpin, Michael E.; Aber, John D. (Hrsg.) (1987): *Restoration Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press; 23–29.
- Brown, George E., Jr. (1997): Environmental Science under Siege in the U.S. Congress. In: *Environment*, 39(2):12–31.
- Carolan, Michael S. (2006): The Values and Vulnerabilities of Metaphors within the Environmental Sciences. In: *Society and Natural Resources*, 19(10): 921–930.
- Clewell, Andre F.; Aronson, James (2006): Motivations for the Restoration of Ecosystems. In: *Conservation Biology*, 20(2): 420–428.
- Cowell, Mark (1993): Ecological restoration and environmental ethics. In: *Environmental Ethics*, 15(1): 19–32.
- Davis, Mark A.; Slobodkin, Lawrence B. (2004): The Science and Values of Restoration Ecology. In: *Restoration Ecology*, 12(1): 1–3.
- Demeritt, David (2011): The Construction of Global Warming and the Politics of Science. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2): 307–337.
- Eser, Uta; Potthast, Thomas (1999): *Naturschutzethik: Eine Einführung für die Praxis*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Falk, Donald A.; Palmer, Margaret A.; Zedler, Joy B. (2006): Integrating Restoration Ecology and Ecological Theory: A Synthesis. In: Falk, Donald A.; Palmer, Margaret A.; Zedler, Joy B. (Hrsg.) (2006): *Foundations of Restoration Ecology*. Washington, Covelo & London: IslandPress; 341–346.
- Jahn, Thomas (2003): Sozial-ökologische Forschung. Ein neuer Forschungstyp in der Nachhaltigkeitsforschung. In: Linne, Gudrun; Schwarz, Michael (Hrsg.): *Handbuch Nachhaltige Entwicklung. Wie ist nachhaltiges Wirtschaften machbar?* Opladen: Leske + Budrich; 545–555.
- Lackey, Robert T. (2001): Values, Policy, and Ecosystem Health. In: *BioScience*, 51(6): 437–443.
- Larson, Brendon M. H. (2005): The War of the Roses: Demilitarizing Invasion Biology. In: *Frontiers in Ecology and the Environment*, 3(9): 495–500.
- McCright, Aaron M.; Dunlap, Riley E. (2011): The Politicization of Climate Change and Polarization in the American Public's views of Global Warming, 2001–2010. In: *The Sociological Quarterly*, 52(2): 155–194.
- Meffe, Gary K.; Viederman, Stephen (1995): Combining science and policy in conservation biology. In: *Wildlife Society Bulletin* 23(3): 327–332.
- Minteer, Ben A.; Collins, James P. (2008): From Environmental to Ecological Ethics: Toward a Practical Ethics for Ecologists and Conservationists. In: *Science and Engineering Ethics*, 14(4): 483–501.
- O'Riordan, Tim (2004): Environmental science, sustainability and politics. In: *Transactions of the Institute of British Geographers*, 29(2): 234–247.
- Ott, Konrad (2009): Zur ethischen Dimension von Renaturierungsökologie und Ökosystemrenaturierung. In: Zerbe, Stefan; Wiegand, Gerhard (Hrsg.) (2009): *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag; 423–439.
- Peretti, Jonah H. (1998): Nativism and Nature: Rethinking Biological Invasion. In: *Environmental Values*, 7(2): 183–192.
- Pielke, Roger A., Jr. (2004): When scientists Politicize Science: Making Sense of Controversy over The Skeptical Environmentalist. In: *Environmental Science & Policy*, 7(5): 405–417.
- Rapport, David J. (1995): Ecosystem Health: More than a Metaphor? In: *Environmental Values*, 4(4): 287–309.
- Sarkar, Sahotra (2008): Norms and the Conservation of Biodiversity. In: *Resonance*, 13(7): 627–637.
- Schlaepfer, Martin A.; Sax, Dov F.; Olden, Julian D. (2011): The Potential Conservation Value of Non-Native Species. In: *Conservation Biology*, 25(3): 428–437.

Simberloff, Daniel (2003): Confronting introduced species: a form of xenophobia? In: *Biological Invasions*, 5(3): 179–192.

Slobodkin, Lawrence B. (2001): The good, the bad and the reified. In: *Evolutionary Ecology Research*, 3(1): 1–13.

Soulé, Michael E. (1985): What is conservation biology? In: *BioScience*, 35(11): 727–734.

Weber, Max (1904): Die Objektivität sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis. In: Weber, Max (1988): *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Siebte Auflage, hrsg. von J. Winkelmann. Tübingen: Mohr (Paul Siebeck); 146–214.

Winterhalder, Keith; Clewell, Andre F.; Aronson, James (2004): Values and Science in Ecological Restoration – A Response to Davis and Slobodkin. In: *Restoration Ecology*, 12(1): 1–3.

Zerbe, Stefan; Hampicke, Ulrich; Ott, Konrad (2010): Interdisziplinäre Aspekte der Ökosystemnaturierung. In: Matthias Kramer (Hrsg.) (2010): *Integratives Umweltmanagement. Systemorientierte Zusammenhänge zwischen Politik, Recht, Management und Technik*. Wiesbaden: Gabler – GWV Fachverlage GmbH; 677–706.

Zerbe, Stefan; Wiegand, Gerhard; Rosenthal, Gert (2009): Einführung in die Renaturierungsökologie. In: Zerbe, Stefan; Wiegand, Gerhard (Hrsg.) (2009): *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag; 1–21.

Anzeige - Annonce



Viel gelernt – nichts verstanden?

Nationale Tagung zu Lernforschung und Hochschullehre
30. April 2016, 9.30 – 17 Uhr
UniS, Universität Bern

Kognitionspsychologische Erkenntnisse für die Hochschullehre

www.cclm.unibe.ch

 **Vizerektorat Lehre**
in Kooperation mit
Center for Cognition, Learning and Memory
(Zentrum für Kognition, Lernen und Gedächtnis CCLM)
Hochschuldidaktik & Lehrentwicklung
(Zentrum für universitäre Weiterbildung ZUW)

u^b
UNIVERSITÄT
BERN