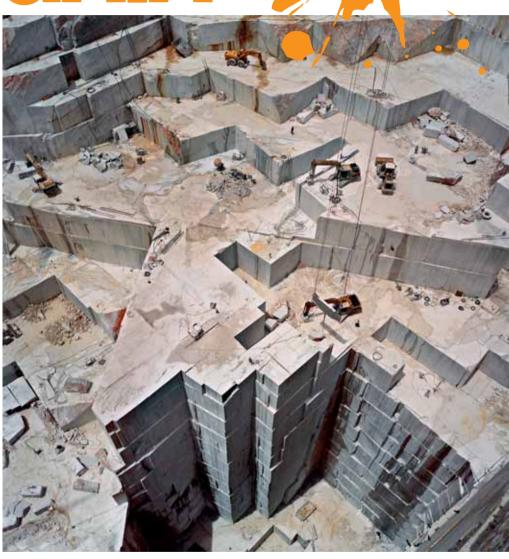


ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY 2 2012



- FOCUS: LIMITS TO GROWTH
- BIODIVERSITY SCIENCE AND POLICY INTERFACES
- NACHHALTIGKEITSWISSENSCHAFTEN



25 Jahre Ausbildung in Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich



Peter M. Frischknecht

Kontinuität beim Ziel und Wandel bei der Form: So verläuft die Geschichte der Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich. In der ersten Wegleitung stand: "Der Studiengang vermittelt fundierte Kenntnisse über spezielle Umweltsysteme und die darin ablaufenden Prozesse sowie die Grundlagen der Mensch-Umwelt-Beziehung." Das gilt auch heute noch.

25 Years of Education in Environmental Sciences at ETH Zurich | GAIA 21/2 (2012): 148-149

Keywords: environmental sciences, ETH Zurich, study programme

Die Einrichtung des Studiengangs Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich wurde als Antwort auf die Umweltprobleme der 1980er Jahre sowie als Reform der naturwissenschaftlichen Ausbildung verstanden. Wichtige Aspekte waren:

- breite mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen,
- Orientierung an Umweltsystemen:
 Wasser, Boden, Luft, Anthroposphäre,
- Berufspraktikum und transdisziplinäre Fallstudien,
- Einbeziehung der Geistes- und Sozialwissenschaften.

In den 1990er Jahren sprach der Ausbildungsgang unerwartet viele Maturand(inn)en an (130 bis 170 Neueintritte). Inzwischen liegt die Zahl der Anmeldungen bei 110 bis 130 jährlich. Bislang haben etwa 1600 Personen einen Diplomabschluss in Umweltnaturwissenschaften erworben.

Kontakt Autor/D-USYS: Dr. Peter M. Frischknecht | ETH Zürich | Departement Umweltsystemwissenschaften (D-USYS) | CHN H 45 | Universitätstr. 8 | 8092 Zürich | Schweiz | Tel.: +41 44 6323647 | E-Mail: frischknecht@env.ethz.ch

© 2012 P. M. Frischknecht; licensee oekom verlag.
This is an article distributed under the terms
of the Creative Commons Attribution License
(http://creativecommons.org/licenses/by/3.0),
which permits unrestricted use, distribution, and reproduction
in any medium, provided the original work is properly cited.

In den 1990er Jahren wurde die Ausbildung stetig an neue inhaltliche Bedürfnisse und didaktische Erkenntnisse angepasst, 2003 wurde das Bachelor-/Master-System eingeführt (siehe Abbildung) und die Studierenden erhielten mehr Flexibilität in der Ausgestaltung des Studiums. Im Zuge dessen wurde das Angebot des Umweltstudiums dahingehend überprüft, ob die Inhalte aktuell und auf die Ziele der Ausbildung ausgerichtet waren. Das Ziel und die zentralen Elemente blieben aber durch alle Reformen hindurch bestehen. In der Wegleitung 2011 beginnt das Leitbild mit: "(Die Ausbildung) (...) vermittelt Wissen und Verständnis darüber, wie die natürliche Umwelt funktioniert und wie die Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und seiner belebten und unbelebten Umwelt beschaffen sind."

Die große Akzeptanz der Absolvent(inn)en auf dem Arbeitsmarkt gab den Rückhalt, an der Grundidee des Studiengangs festzuhalten. Die meisten Umweltnaturwissenschaftler(innen) finden Anstellungen, die ihrem Ausbildungsstand entsprechen und ihnen persönliche Befriedigung geben (Hansmann et al. 2010). Rund ein Fünftel arbeitet in der Forschung. Ungefähr die Hälfte findet eine Anstellung in der Privatwirtschaft, vor allem in Umweltund Planungsbüros, aber auch bei Banken,

Versicherungen, im Medienbereich oder im Handel. Etwa ein Viertel ist in der öffentlichen Verwaltung oder in der Ausbildung tätig, fünf Prozent treten eine Stelle bei einer Umweltorganisation an (Hansmann et al. 2010).

Die Vision ist aber nicht in erster Linie, dem Arbeitsmarkt gut gerüstete Arbeitskräfte zur Verfügung zu stellen, sondern Persönlichkeiten auszubilden, die den gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit voranbringen. Dies geschieht auf vielfältige Weise: Die Absolvent(inn)en setzen ihr Humankapital als Spezialist(inn)en für die Erarbeitung von Problemlösungen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit ein (Hansmann et al. im Erscheinen). Einige sind als Pioniere in der Lage, das Konzept in weniger nachhaltigkeitsorientierte Branchen der Wirtschaft einzubringen. Wer in einem Unternehmen in eine höhere Position aufsteigt, kann auch größeren Einfluss ausüben. Erfreulich ist, dass diese Personen ihre Wurzeln nicht vergessen! Bemerkenswerterweise schätzen Absolvent(inn)en mit Führungsfunktionen den Wert der Ausbildung höher ein als solche ohne (Mieg et al. 2012).

Akteure aus Wirtschaft, Staat und Zivilgesellschaft anerkennen, dass die Umweltnaturwissenschaftler(innen) auch zur Bildung von Sozialkapital beitragen, so etwa

durch persönliche Netzwerke zwischen gesellschaftlichen Sektoren, das Setzen von Umweltstandards oder die Professionalisierung von Tätigkeiten (Mieg et al. 2012).

Das Unterfangen Umweltnaturwissenschaften hat sich auch ETH-intern etabliert. In der Pionierphase wurde immer wieder über die Abschaffung nachgedacht. Nach einer ersten externen Evaluation 1996 erkannte die ETH-Leitung jedoch, dass das Experiment erfolgreich war und die Umweltnaturwissenschaften einen positiven Einfluss auf andere ETH-Departemente ausüben. In der zweiten Evaluation 2004 hielt ein internationales Expertenkomitee fest: "(...) D-UMNW it is one of the top departments in environmental science in the world."1 Zwischen 2004 und 2010 wurde die Professorenschaft – aufgrund von Altersrücktritten – um fast die Hälfte erneuert. Die dritte externe Evaluation von 2010 beschrieb die Qualität von Forschung und Lehre in ähnlichen Worten wie 2004. Der Übergang von der Gründergeneration zu den Nachfolger(inne)n ist somit geglückt.

2010 hat die Schulleitung der ETH beschlossen, das Umweltdepartement mit den Agrarwissenschaften zu fusionieren. Unter dem Namen Umweltsystemwissenschaften (D-USYS) ist am 1. Januar 2012 eines der größten Departemente der ETH entstanden. Die neue Einheit richtet ihre Forschung auf den Schutz und gleichzeitig auf die ernährungssichernde Nutzung von Umweltsystemen und kann so wichtige Lösungsbeiträge zu zwei komplemen-

tären Problembereichen liefern.² Was die Lehre angeht, ist D-USYS froh, mit den beiden Studiengängen Umweltnaturwissenschaften und Agrarwissenschaften zwei Marken zu haben, die jede für sich weitergeführt und gepflegt werden.

Auslöser für die rasche Einführung der Umweltnaturwissenschaften im Jahr 1987 waren die Katastrophen von Tschernobyl und Schweizerhalle von 1986. Ist vor diesem Hintergrund der Reaktorunfall von Fukushima ein Weckruf, die Ausbildungsinhalte nach 25 Jahren radikal zu überdenken? Trotz der Erfolge spricht vieles dafür, dass das Studium auf neue Fragen ausgerichtet werden muss. Megastädte mit unzähligen Auswirkungen auf die Umwelt werden weltweit in enormer Geschwindigkeit gebaut. Dieser Thematik haben sich die Umweltnaturwissenschaften bis jetzt weder in der Ausbildung noch in der Forschung gewidmet. An vielen Orten werden Wege zur 2000-Watt-Gesellschaft gesucht. Energiefragen stehen momentan im Curriculum nicht im Vordergrund.

Über die inhaltlichen Themen hinaus gilt es, den Student(inn)en übergreifende Konzepte für den Umbau der Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit zu vermitteln. Hier zählen wir noch stark auf *learning by doing* der Absolvent(inn)en. Transdisziplinäre Studienelemente (etwa Fallstudien) sind zwar vorhanden (Hirsch Hadorn et al. 2011), aber sehr aufwendig. Für eine stärkere Einbindung in den Unterricht wären neue didaktische Konzepte notwendig, die

mehr Studierende häufiger und mit weniger Mitteln bedienen könnten.

Der Studiengang ist mit einer ganzen Reihe kritischer Fragen konfrontiert. Wir werden darüber einen inhaltlichen und didaktischen Diskurs im Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden beginnen und das Konzept der Ausbildung genau prüfen. Ebenso werden die Erfahrungen der Ehemaligen einbezogen und die Bedürfnisse potenzieller Arbeitgeber berücksichtigt. Dies mit dem Ziel, auch nach weiteren 25 Jahren eine erfolgreiche Bilanz ziehen zu können.

Literatur

Hansmann, R., H. A. Mieg, P. M. Frischknecht. 2010. Qualifications for contributing to sustainable development – A survey of Environmental Sciences graduates. *GAIA* 19/4: 278–286.

Hansmann, R., H. A. Mieg, P. M. Frischknecht. Im Erscheinen. Principal sustainability components: Empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability. International Journal of Sustainable Development & World Ecology.

Hirsch Hadorn, G., B. Schmied, P. M. Frischknecht. 2011. Transdisciplinary elements in university education: The case of the environmental sciences programme at ETH Zurich. In: *La transdisciplina*rité: pourquoi, comment, où? Herausgegeben von C. Debru. Paris: Editions Hermann. 73–102.

Mieg, H. A., R. Hansmann, P. M. Frischknecht. 2012. National sustainability outreach assessment based on human and social capital: The case of Environmental Sciences in Switzerland. *Sustainability* 4/1: 17–41. doi:10.3390/su4010017.p

2 www.usys.ethz.ch

ABBILDUNG: Masterstudierende beim Masterwochenende 2009. Nicht nur der Studiengang ist flexibler geworden, auch die Studierenden sind internationaler.



¹ Report Evaluation Department of Environmental Sciences (2010), vertrauliches Dokument.