

Harald A. Mieg • Steffen de Sombre

Wem vertrauen wir Umweltprobleme an? Gefragt sind Generalisten mit akademisch-abstraktem Wissen

NFPNR 43

Nationales Forschungsprogramm **Bildung und Beschäftigung**
Programme national de recherche **Formation et emploi**
National Research Programme **Education and occupation**

Synthesis

17

Impressum

Bern / Aarau, 2004

Herausgeber

Leitungsgruppe des NFP 43 in Zusammenarbeit mit dem
Forum Bildung und Beschäftigung und der
Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF)

Editeurs

Direction du programme PNR 43 en collaboration avec le
Forum Formation et emploi et le
Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation (CSRE)

© Schweizerischer Nationalfonds / Fonds national suisse

ISBN 3-908117-86-0

Redaktion / Rédaction: Roland Gysin, Franz Horváth
Übersetzung / Traduction: AlphaBeta Übersetzungen, Bern
Layout / Mise en page: liberA, Basel
Satz / Composition: SKBF / CSRE
Druck / Imprimerie: Albdruk, Aarau

Sekretariat und Bestellungen / Secrétariat et commandes
Schweizerischer Nationalfonds / Fonds national suisse

Dr. Christian Mottas
Wildhainweg 20
CH-3001 Bern
cmottas@snf.ch

Download via Internet
<http://www.nfp43.unibe.ch>

Forum Bildung und Beschäftigung / Forum Formation et emploi

Prof. Dr. Karl Weber / Franz Horváth
Universität Bern, Koordinationsstelle für Weiterbildung
Falkenplatz 16
CH-3012 Bern
franz.horvath@kwb.unibe.ch

SKBF / CSRE
Entfelderstrasse 61
CH-5000 Aarau

Harald A. Mieg • Steffen de Sombre

Wem vertrauen wir Umweltprobleme an? Gefragt sind Generalisten mit akademisch-abstraktem Wissen

NFPNR 43

Nationales Forschungsprogramm **Bildung und Beschäftigung**
Programme national de recherche **Formation et emploi**
National Research Programme **Education and occupation**

Synthesis

17

Inhalt

	Zusammenfassung	7
	Résumé	9
1	Umweltprobleme: Zuständigkeit unklar	11
2	Professionalisierung: Voraussetzungen erfüllt	12
3	Berufsgruppen und Markt: Umweltnaturwissenschaftler in der «Pole-Position»	14
4	Tätigkeitsfelder: Zuständig wird, wer das Problem definieren kann	19
5	Professionalisierung: Bei hochqualifizierten Umweltdienstleistungen wenig ausgeprägt	21
6	Die europäische Perspektive: Ingenieure als Meinungsführer und die Rolle der Schweiz	26
	Literatur	28
	Kontakt	28

Zusammenfassung

In der Schweiz sind im Umweltbereich verschiedene Berufsgruppen vertreten. Darunter Biologen, Ingenieure, Raumplaner und Umweltnaturwissenschaftler. Unklar ist jedoch, welche Berufsgruppe für welche Umweltprobleme zuständig ist. Gibt es gar den «Umwelt-Arzt», das heisst eine bestimmte Berufsgruppe, die wir generell bei Umweltfragen zu Rate ziehen können?

Der Prozess, in dem eine Berufsgruppe ein Zuständigkeitsmonopol durchsetzt, heisst «Professionalisierung». In der Schweiz sind die Voraussetzungen für eine solche Professionalisierung des Umweltbereichs gegeben. Es gibt umweltorientierte Studiengänge und mit dem Schweizerischen Verband der Umweltfachleute einen starken Berufsverband.

Der Wettbewerb der Berufsgruppen wird laut dem Soziologen Andrew Abbott mittels konkurrierender Problemdefinitionen ausgetragen. Das Fachwissen derjenigen Berufsgruppe, die dieses Ringen für sich entscheidet, wird für die Art der Problemlösung massgebend sein. Eine Problemdefinition zeigt an, in welche Richtung Lösungen gehen. Verstehen wir zum Beispiel Gewässerverschmutzung als ein «verfahrenstechnisches Problem der Abwasserreinigung», so folgt daraus die Zuständigkeit von Ingenieuren und die Notwendigkeit, Kläranlagen zu bauen. Verstehen wir hingegen Gewässerverschmutzung als «Störung von Lebensgemeinschaften in Gewässern», so wird bio-ökologisches Wissen für eine Lösung massgebend sein.

Laut Abbott braucht eine Profession, das heisst eine Berufsgruppe mit einem unabhängigen Repertoire an Erkenntnis- und Handlungswissen, eine akademisch-wissenschaftliche Basis. Nur so erlangt sie die Macht, Probleme und Lösungen zu definieren. In einer guten Position sind in der Schweiz vor allem die ETH-Umweltnaturwissenschaftler mit ihrem generalistischen Ansatz. Sie betrachten Umweltprobleme aus einer naturwissenschaftlichen Perspektive, welche auch technische und soziale Aspekte einschliesst.

In der Europäischen Union verfügen vor allem die Ingenieure über den grössten Einfluss bei der Definition von Umweltproblemen. Sie verstehen Umweltpro-

bleme vorrangig als technische Aufgaben. Im Rahmen der bilateralen Verträge wird die Schweiz die Europäischen Umweltschutzprogramme mitgestalten. Eventuell könnten auf diesem Weg nicht-technische Umweltfachleute eine stärkere Rolle als bisher spielen

Résumé

En Suisse, plusieurs groupes professionnels sont impliqués dans le domaine environnemental. Il s'agit parmi des autres de biologistes, d'ingénieurs, de paysagistes et de spécialistes des sciences naturelles de l'environnement. Toutefois, la compétence de chaque groupe pour les problèmes environnementaux n'est pas précisée. Existe-t-il peut-être un «docteur environnement», c'est-à-dire un groupe précis que nous pourrions consulter pour les questions concernant le sujet?

On désigne de «professionnalisation» le processus dans le cadre duquel un groupe professionnel impose le monopole de sa compétence. En Suisse, les conditions d'une telle professionnalisation du domaine environnemental existent. On dispose d'études axées sur l'environnement. Par ailleurs l'Association suisse des professionnels de l'environnement (ASEP) est une association professionnelle solide.

Selon le sociologue Andrew Abbott, la concurrence entre les groupes professionnels est réglée à l'aide de définitions de problèmes placées en concurrence. La connaissance professionnelle du groupe qui l'emportera sera déterminante pour la manière de résoudre le problème. Une définition du problème montre la direction dans laquelle s'orienteront les solutions. Par exemple, si nous comprenons la pollution des eaux comme «un problème de procédure technique de traitement des eaux usées», cela implique la compétence d'ingénieurs et la nécessité de construire des installations de traitement. Si en revanche nous comprenons la pollution des eaux comme «un trouble des espèces vivantes dans les cours d'eau», les connaissances bioécologiques seront déterminantes pour la solution.

Selon Abbott, une profession, c'est-à-dire un groupe professionnel avec un répertoire indépendant de connaissances et d'expériences, a besoin d'une base académique et scientifique. C'est pour lui le seul moyen d'accéder au pouvoir, de définir les problèmes et les solutions. En Suisse, ce sont surtout les scientifiques de l'environnement EPF qui sont en bonne position car ils disposent d'une formation généraliste. Ils considèrent les problèmes environnementaux sous l'angle des sciences naturelles qui impliquent également des aspects techniques et sociaux.

Dans l'Union européenne, ce sont surtout les ingénieurs qui possèdent une grande influence pour la définition des problèmes environnementaux. Ils les comprennent prioritairement comme des défis techniques. Dans le cadre des accords bilatéraux, la Suisse participera à la conception de programmes européens de protection de l'environnement. Peut-être cela permettra-t-il à des spécialistes non techniciens de l'environnement de jouer un rôle plus important que jusqu'à présent.

Umweltprobleme: Zuständigkeit unklar

Umweltprobleme gehen uns alle an. Katastrophen wie die Reaktorschmelze in Tschernobyl oder der Austritt giftiger Chemikalien in Schweizerhalle, in Seveso oder in Bophal zeigen dies auf dramatische Weise. Aber auch «alltäglichere» Belastungen beispielsweise durch Ozon oder Feinstäube dringen immer mehr ins Bewusstsein. Kein Zufall deshalb, dass die Zahl von Gesetzen und Vorschriften zunimmt, mit denen Industriestaaten zum Beispiel Umweltverträglichkeitsprüfungen oder den Gewässer- und Bodenschutz institutionalisieren wollen.

Angesichts dieser Relevanz ist es erstaunlich, dass immer noch unklar ist, welche Berufsgruppe für die Bearbeitung von Umweltproblemen zuständig ist. Anders hingegen zum Beispiel beim Thema Gesundheit. Werden wir krank, gehen wir zum Hausarzt, oder zu einem Spezialisten. Die Kompetenz der Berufsgruppe der Mediziner für die Behandlung von Krankheiten ist unbestritten. Ob für Umweltprobleme jedoch Biologen oder Ingenieure, Raumplaner oder Umweltnaturwissenschaftler zuständig sind, ist (noch) nicht ausgemacht. Unklar ist zudem, über welche fachlichen Qualifikationen diese Spezialisten für Umweltprobleme verfügen sollten.

Wem vertrauen wir also Umweltprobleme an? Um Missverständnissen vorzubeugen, sollen vorab zwei Ebenen unterschieden werden: eine normative und eine deskriptive.

Normativ verstanden zielt die Frage darauf, wer mit der Bearbeitung von Umweltproblemen beauftragt werden *sollte*. Es geht also um eine praktisch-politische Handlungsempfehlung. Demgegenüber geht es auf der deskriptiven Ebene um die Frage, wer zur Zeit *faktisch* mit der Lösung von Umweltproblemen betraut ist. Es geht um Beschreibung und Analyse der Gegenwart. Die Antwort auf diese zweite Frage dient dann allenfalls als Basis für die Antwort auf die Frage, was in der Praxis und in der Politik zu tun ist.

Im Folgenden wird uns ausschliesslich die deskriptive Ebene beschäftigen: Wer wird mit der Bearbeitung von Umweltproblemen beauftragt? Wir wollen dazu die Berufsgruppen betrachten, die auf dem Umweltmarkt aktiv sind und um die Zuständigkeit für Problembearbeitung, das heisst um Aufträge, konkurrieren. Basis unserer Untersuchung ist eine im Herbst 2001 in der Schweiz durchgeführte Befragung unter hochqualifizierten, meist akademisch ausgebildeten Berufstätigen im Umweltbereich. Es wurden knapp über 10'000 Fragebögen per Post verschickt. 3'361 zurückgesandte Fragebögen konnten wir für unsere Untersuchung auswerten.

2.

Professionalisierung: Voraussetzungen erfüllt

Bevor wir uns den «im Feld» aktiven Berufsgruppen zuwenden, ist es sinnvoll, den allgemeineren Rahmen zu beleuchten. An die einleitenden Bemerkungen anknüpfend, kann man Problemfelder danach unterscheiden, ob für die Bearbeitung der Probleme eine Berufsgruppe eine exklusive Zuständigkeit erlangt hat, oder ob *verschiedene* Berufsgruppen um die Zuständigkeit konkurrieren.

Ist es einer Berufsgruppe gelungen, ein Zuständigkeitsmonopol zu erringen, spricht man, bezogen auf hochqualifizierte Dienstleistungstätigkeiten, von einem *professionalisierten* Feld. Der Prozess, in dem eine Berufsgruppe dieses Monopol durchsetzt, wird entsprechend als *Professionalisierung* eines Tätigkeitsfeldes bezeichnet. Dass sich eine Berufsgruppe durchgesetzt hat, bedeutet zugleich, dass ein bestimmtes Wissenssystem vorherrschend wird. Und dass aus dessen Perspektive künftig die Probleme und Aufgaben dieses Feldes definiert werden.

Hand in Hand mit der Professionalisierung eines Feldes geht die Professionalisierung einer Berufsgruppe, das heisst ihre Entwicklung hin zu einer *Profession*. Die Kriterien, anhand derer eine Profession identifiziert werden kann, sind zwar umstritten, doch lassen sich einige Rahmenbedingungen identifizieren. Erforderlich sind demnach:

- ein gesellschaftlich relevanter Problembereich und ein zugehöriges Repertoire an Handlungs- und Erklärungswissen;
- der Bezug auf einen gesellschaftlichen, zentralen Wert (zum Beispiel Gesundheit, Gerechtigkeit);
- eine akademisierte Ausbildung von Fachleuten;
- und eine Selbstorganisation dieser Fachleute, zum Beispiel in einem Berufsverband.

In dem von uns betrachteten Feld der Umwelttätigkeiten können diese Rahmenbedingungen in der Schweiz als erfüllt betrachtet werden, denn es gibt offenkundig

- Umweltproblem- und Handlungswissen;
- «Natur» als einen gesellschaftlich zentralen Wert;
- verschiedene akademische Ausbildungen, die für Umwelttätigkeiten qualifizieren, zum Beispiel die Biologie, die Umweltingenieurwissenschaften oder neuerdings die ETH-Umweltnaturwissenschaften;
- den Schweizerischen Verband der Umweltfachleute (SVU) sowie einige weitere verwandte Berufsverbände.

Trotzdem scheint es aufgrund der vielfältigen und komplexen Aufgabe unwahrscheinlich, dass eine der etablierten Berufsgruppen wie Biologen und Ingenieure die Zuständigkeit monopolisieren. Den Ingenieuren fehlt meist das naturwissenschaftliche Verständnis, den Biologen das technische Wissen. Eine Entwicklung in Richtung einer umfassenden Umweltprofession – so die These – ist am ehesten den Umweltnaturwissenschaften zuzutrauen.

DER STUDIENGANG UMWELTNATURWISSENSCHAFTEN AN DER ETH ZÜRICH

Die ETH-Umweltnaturwissenschaften sind einer der wenigen Vollstudiengänge für Umweltwissenschaften in der Welt. Aus dem Leitbild: «Die Ausbildung in Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich 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 Studierenden lernen Umweltfragen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, daraus Lösungen zu entwickeln sowie diese zu bewerten und umzusetzen. Besonderes Gewicht wird auf interdisziplinäres Arbeiten gelegt, das neben den Naturwissenschaften auch die Sozial- und Geisteswissenschaften sowie die Technik einschliesst.» (www.env.ethz.ch)

Der Studiengang Umweltnaturwissenschaften wurde im Herbst 1987 an der ETH Zürich eingerichtet. Anstatt der erwarteten 20 bis 30 Studierenden schrieben sich 130 Studierende ein. Heute liegt die Zahl der Studierende in den Umweltnaturwissenschaften über 700. Seit 1990 gibt es das Departement Umweltnaturwissenschaften. 2004 entstand durch die Fusion mit den ETH-Forstwissenschaften das neue Departement Umweltwissenschaften, das weiterhin den Studiengang Umweltnaturwissenschaften anbietet. Lehre und Forschung im Departement Umweltwissenschaften erfolgen auf verschiedenen Umwelt-Ebenen:

- Physikalische und chemische Prozesse in den Sphären Wasser, Boden und Luft.
- Biologische Systemstrukturen und -prozesse von der suborganismischen Ebene bis zu Ökosystemclustern.
- Wechselwirkungen zwischen einer sich verändernden Umwelt und anthropogenen Prozessen.
- Beeinflussung und Gestaltung von Öko- und Landschaftssystemen durch ein Integrieren von System-, Ziel- und Transformationswissen.

3.

Berufsgruppen und Markt: Umweltnaturwissenschaftler in der «Pole-Position»

Einen Eindruck der verschiedenen Berufsgruppen auf dem Umweltmarkt geben die von den Befragten absolvierten Fächer. Die sieben am häufigsten genannten Studienfächer waren:

Studienfach	Nennungen (in Prozent der Befragten)	Alters- durchschnitt	Anteil Frauen
Agrar- und Forstwissenschaften	25,5%	43,7	15,1
Biologie	13,7%	42,2	36,4
Umweltnaturwissenschaften	12,9%	35,2	34,7
andere Ingenieurwissenschaften	11,2%	42,6	9,1
Umweltingenieurwissenschaften	9,6%	38,9	12,7
Geologie	8,8%	43,9	13,0
Raumplanung	8,7%	42,2	12,3

Tab. 1: Studienfächer der Umweltfachleute (Mehrfachnennungen möglich, 3'361 Befragte)

Die Agrar- und Forstwissenschaftler sind die mit Abstand am stärksten vertretene Gruppe, danach folgen Biologen, Umweltnaturwissenschaftler und Ingenieure. Die Ingenieure sind hier mit zwei Ausbildungsgängen vertreten, einmal als Umweltingenieurwissenschaften sowie als «andere Ingenieurwissenschaften». Zusammengenommen ist die Ingenieurgruppe kleiner als die Gruppe der Fachleute aus den Agrar- und Forstwissenschaften. Betrachten wir zwei einfache demographische Merkmale, Alter und Geschlecht, so stellen wir fest:

- Am ältesten – und damit am längsten «im Geschäft» – sind die Geologen. Der Altersdurchschnitt bei den Agrar- und Forstwissenschaftlern liegt nur knapp darunter. Die Jüngsten kommen aus den Umweltnaturwissenschaften.
- Der Anteil an Frauen liegt bei den Biologen und Umweltnaturwissenschaftlern deutlich höher als bei anderen Berufsgruppen, zumal im Vergleich mit den Umweltingenieuren.

Woher rührt die Dominanz der Agrar- und Forstwissenschaftler? Betrachten wir die Seite der Fachkompetenz. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Fachleute ihr berufsrelevantes Wissen einschätzen. Die Darstellung basiert auf einer Siebener-skala, wobei 7 «sehr viel Wissen» und 1 «sehr wenig Wissen» im jeweiligen Bereich bedeutet:

Inhaltlicher Kernbereich	Naturwissen- schaftliches Wissen	Technisches (Ingenieurs-) Wissen	Wissen über Ökosysteme
Agrar- und Forstwissenschaften	5,4	4,7	5,0
Biologie	5,8	3,7	5,5
Umweltnaturwissenschaften	5,6	3,9	5,4
Andere Ingenieurwissenschaften	4,7	5,7	4,1
Umweltingenieurwissenschaften	4,9	5,4	4,7
Geologie	5,4	4,6	4,4
Raumplanung	4,5	5,1	4,4

Tab. 2: Wissen der Umweltfachleute: Inhaltlicher Kernbereich (7= sehr viel, 6= viel, ... 1= sehr wenig)

Es sind also nicht die Agrar- und Forstwissenschaftler, sondern andere Berufsgruppen, vor allem die Biologen, welche die höchsten Werte für berufsrelevantes Umweltwissen erzielen. Bei den Agrar- und Forstwissenschaftlern hingegen lässt sich höchstens konstatieren, dass sie über die verschiedenen Wissensbereiche hinweg ungefähr ausgeglichen sind. Jedoch nicht so ausgeprägt, dass sich damit eine herausragende Präsenz der Berufsgruppe erklären könnte. Blicken wir zum Beispiel auf das inhaltliche oder formale Ergänzungswissen, sehen wir einen leichten Vorteil der Agrar- und Forstwissenschaftler gegenüber den Biologen beim betriebswirtschaftlichen und kaufmännischen Wissen, ihr Planungs- und Organisationswissen sowie ihr juristisches Wissen hingegen sind beinahe identisch.

Inhaltliches Ergänzungswissen	Medizinisches Wissen	Psychologisches und soziologisches Wissen
Agrar- und Forstwissenschaften	2,2	3,4
Biologie	2,6	3,4
Umweltnaturwissenschaften	2,8	3,7
Andere Ingenieurwissenschaften	1,9	3,1
Umweltingenieurwissenschaften	1,8	3,1
Geologie	2,0	3,1
Raumplanung	1,7	3,3

Tab. 3: Wissen der Umweltfachleute: inhaltliches Ergänzungswissen (7= sehr viel, 6= viel, ... 1= sehr wenig)

Formales Ergänzungswissen	Planungs- und Organisationswissen	Betriebswirtsch. und kaufmänn. Wissen	Juristisches Wissen
Agrar- und Forstwissenschaften	4,7	4,3	3,0
Biologie	4,6	3,2	3,0
Umweltnaturwissenschaften	4,7	3,3	3,2
Andere Ingenieurwissenschaften	5,1	4,1	3,3
Umweltingenieurwissenschaften	5,2	3,8	3,7
Geologie	4,6	3,5	3,3
Raumplanung	5,3	3,8	4,0

Tab. 4: Wissen der Umweltfachleute: formales Ergänzungswissen (7= sehr viel, 6= viel,... 1= sehr wenig)

Insgesamt sticht keine Berufsgruppe mit besonderer Kompetenz in einer Vielzahl der relevanten Wissensgebiete hervor. Die Fachleute bringen vielmehr ihr ausbildungstypisches Wissen in den Umweltbereich ein: Biologen und Biologinnen zeichnen sich durch naturwissenschaftliches Wissen aus, Ingenieure (und die wenigen Ingenieurinnen) durch technisches Wissen.

Betrachten wir nun im Folgenden die wechselseitige Wahrnehmung der Berufsgruppen im Umweltbereich. Wir fragten die Umweltfachleute nach Konkurrenten aus fremden Berufsgruppen. Je häufiger eine bestimmte Berufsgruppe von Mitgliedern anderer Berufsgruppen als wichtiger Konkurrent genannt wird, desto zentraler erscheint die Bedeutung dieser Berufsgruppe. Die sieben am häufigsten genannten Berufsgruppen sind (Mehrfachnennungen möglich)¹:

Berufsgruppe	Nennungen (in Prozent)
Umweltnaturwissenschaftler	34,6
Umweltingenieure	29,8
Agrar- und Forstwissenschaftler	27,5
Biologen	26,8
Andere Ingenieure	23,3
Raumplaner	20,9
Geographen	20,0

Tab. 5: Wichtigste Konkurrenten unter Umweltfachleuten

In dieser Perspektive bietet sich ein deutlich anderes Bild. Nun sind es die Umweltnaturwissenschaftler, denen die dominierende Rolle «im Feld» zukommt. Hingegen rangieren die Agrar- und Forstwissenschaftler «nur» noch auf Platz 3. An Bedeutung gewonnen haben zudem die Umweltingenieure. Auffällig ist auch der relative Bedeutungsverlust der Geologen, die durch die Geographen verdrängt werden.

¹ Genannt ist der Anteil an Tätigkeitsfeldern, für die eine Berufsgruppe von Angehörigen anderer Berufsgruppen als Konkurrent genannt wurde.

Um die Rolle der Umweltnaturwissenschaften besser zu verstehen, wollen wir die Konkurrenzbeziehungen genauer analysieren. Für die sieben am häufigsten als Konkurrenten genannten Berufsgruppen lässt sich die Struktur der Konkurrenzbeziehungen in folgender Abbildung veranschaulichen. Hierin bedeutet ein durchgezogener Pfeil von A nach B, dass A wichtigster Konkurrent von B ist (in der Wahrnehmung von B); ein gestrichelter Pfeil bedeutet «zweitwichtigster Konkurrent». Berücksichtigt sind hier nur Konkurrenzen *zwischen verschiedenen* Berufsgruppen. Die Agrar- und Forstwissenschaftler halten also zum Beispiel die Umweltnaturwissenschaftler für ihre wichtigsten Konkurrenten. Die Agrar- und Forstwissenschaftler halten also zum Beispiel die Umweltnaturwissenschaftler für ihre wichtigsten Konkurrenten.

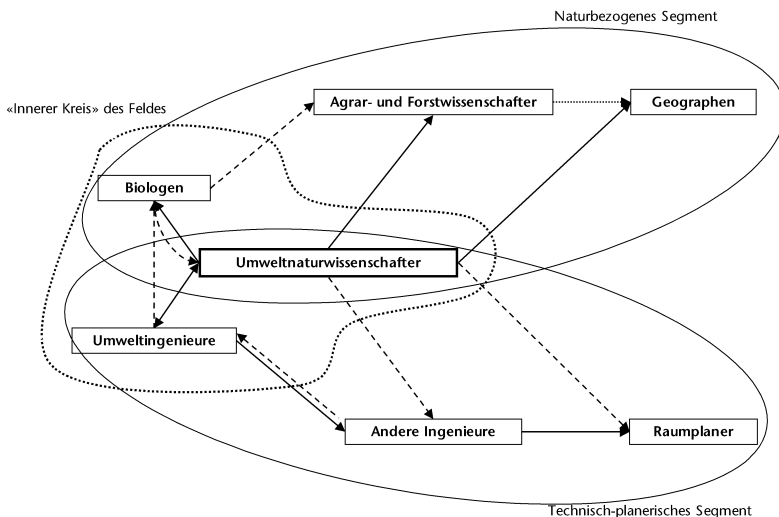


Abb. 1: Konkurrenzbeziehungen der Berufsgruppen im Feld der Umweltdienstleistungen. Ein durchgezogener Pfeil von A nach B bedeutet, dass A wichtigster Konkurrent von B ist (in der Wahrnehmung von B). Ein gestrichelter Pfeil bedeutet zweitwichtigster Konkurrent. Die Agrar- und Forstwissenschaftler halten z. B. die Umweltnaturwissenschaftler für ihre wichtigsten Konkurrenten. Man sieht, dass die Umweltnaturwissenschaften eine zentrale Stellung im Feld haben.

Es zeigt sich, dass die Umweltnaturwissenschaftler in den Konkurrenzbeziehungen eine zentrale Rolle spielen. Sie sind für jede der anderen sechs Berufsgruppen wichtigster (viermal) oder zweitwichtigster Konkurrent (zweimal). Die Umweltnaturwissenschaftler bilden zusammen mit den Biologen und den Umweltingenieuren, das heisst ihren wichtigsten und zweitwichtigstem Konkurrenten, einen inneren Kreis im Feld der Umweltberufsgruppen. Insgesamt gesehen ergeben die sieben gezeigten Berufsgruppen ein abgeschlossenes System: Keine

weitere Berufsgruppe ist wichtigster oder zweitwichtigster Konkurrent einer dieser sieben Berufsgruppen.

Dieser Befund legt eine Art «Zwiebelschalen-Modell» nahe: Im Kern die Umweltwissenschaften. In der ersten Schale treten die Biologie und die Umweltingenieurwissenschaften hinzu und in einer zweiten Schale die weiteren vier genannten Berufsgruppen. Die übrigen, hier nicht gezeigten Berufsgruppen wären weiter aussen liegenden Schalen zuzuordnen. Die Struktur zeigt auch, dass sich offenbar zumindest zwei verschiedene Bereiche im untersuchten Feld unterscheiden lassen: Ein sozusagen «naturbezogenes» Segment, das die Biologen, die Agrar- und Forstwissenschaftler sowie die Geographen umfasst, sowie ein technisch-planerisches Segment mit den beiden Ingenieurgruppen sowie den Raumplanern.

4.

Tätigkeitsfelder: Zuständig wird, wer das Problem definieren kann

Wie erwähnt, hängt die Professionalisierung davon ab, ob und wie stark sich die spezifische Sichtweise einer Berufsgruppe durchsetzt. Je stärker sie sich durchsetzt, desto stärker ihre Definitionsmacht. Praktische (Umwelt-)Probleme werden dann so verstanden («definiert»), dass sie mit dem Wissenssystem der zuständigen Berufsgruppe kompatibel sind.

Der Soziologe Andrew Abbott hat in seinem Werk «The System of Professions» (1988) die Konkurrenz um Definitionsmacht zu einem zentralen Gedanken seines professionstheoretischen Ansatzes gemacht. Der Wettbewerb von Berufsgruppen um Bearbeitungszuständigkeiten wird demnach mittels konkurrierender Problemdefinitionen ausgetragen.

Betrachten wir zum Beispiel das (Umwelt-)Problem der Gewässerverschmutzung. Verstehen wir die Gewässerverschmutzung vor allem als ein verfahrenstechnisches Problem der Abwasserreinigung, so machen wir uns eine Ingenieur-Perspektive zu eigen. So gesehen wird das Problem der Gewässerverschmutzung

durch den Bau von Kläranlagen bearbeitet und gelöst. Und zuständig sind Ingenieure. Verstehen wir hingegen Gewässerverschmutzung als Störung von Lebensgemeinschaften im Lebensraum «Gewässer», so nehmen wir eine eher ökologische Perspektive ein. Zuständig sind nun Biologen, da sie für die Analyse von natürlichen Lebensgemeinschaften und Lebensräumen am kompetentesten sind.

Welche Definitionsangebote werden von den «im Feld» präsenten Berufsgruppen gemacht? Um verschiedene Definitionen von Umweltproblemen zu erheben, haben wir die Befragten in einer offenen Frage gebeten, ihre «drei wichtigsten umweltbezogenen Tätigkeitsfelder» zu nennen. Diese Tätigkeitsfelder sind zugleich Definitionen der bearbeiteten Probleme. Insgesamt nannten die 3'361 Befragten 7'588 verschiedene Tätigkeiten, die wir zu Tätigkeitsfeldern zusammengefasst haben. Die zehn wichtigsten dieser Felder sind:

Tätigkeitsfelder	Nennungen
Aus- und Weiterbildung	417
Bauen	317
Beratung und Expertise	313
Landwirtschaft	292
Abfallentsorgung	265
Umweltverträglichkeitsprüfung	249
Management	217
Wissenschaft und Forschung	184
Alltlastensanierung	181
Wasserreinigung	180

Tab. 6: Tätigkeitsfelder («Problem-Definitionen») der Schweizer Umweltsachleute

Betrachtet man die angegebenen Definitionen getrennt nach Berufsgruppen, so finden sich charakteristische Unterschiede. Die Definitionen der Tätigkeitsfelder der wichtigsten Berufsgruppen sind ²:

2 Basis sind die Tätigkeitsfeldbeschreibungen von Befragten, die genau ein Studienfach angegeben haben. Diese Gruppen sind die «reinen» Berufsgruppen. Unberücksichtigt bleibt hier die Raumplanung, das sie in der Schweiz fast ausnahmslos als Nachdiplomstudium angeboten wird

Berufsgruppe	Wichtigstes Tätigkeitsfeld	Anteil bei dieser Berufsgruppe (in Prozent)
Agrar- und Forstwissenschaften	Landwirtschaft	15,5
Biologie	Naturschutz	8,4
Umweltnaturwissenschaften	Wissenschaft und Forschung	7,0
Andere Ingenieurwissenschaften	Vermessungen, Karten und GIS	7,7
Umweltingenieurwissenschaften	Abwasser	8,2
Geologie	Altlasten	20,6

Tab. 7: Wichtigste Tätigkeitsfelder («Problem-Definitionen») nach Berufsgruppe

Zunächst fällt eine gewisse «intuitive Stimmigkeit» auf: Agrar- und Forstwissenschaftler sehen ihr wichtigstes Tätigkeitsfeld in der «Landwirtschaft», Biologen definieren ihre Aufgaben unter der Rubrik «Naturschutz», und Geologen als «Altlasten». Die Umweltnaturwissenschaftler hingegen nennen als einzige Berufsgruppe (mit Ausnahme der «anderen Ingenieure») keinen konkreten, auf Umweltprobleme bezogenen Anknüpfungspunkt! Ihr wichtigstes Betätigungsfeld ist «Wissenschaft und Forschung». Selbst die zweit- und dritt wichtigsten Tätigkeitsfelder der Umweltnaturwissenschaftler, nämlich «Beratung und Expertise» sowie «Aus- und Weiterbildung», zeigen nur einen *abstrakten* Bezug zu Natur oder Umwelt. Wie passen dieser Mangel an konkretem Umweltbezug und die zentrale Bedeutung der Umweltnaturwissenschaften zusammen?

5.

Professionalisierung: Bei hochqualifizierten Umweltdienstleistungen wenig ausgeprägt

Andrew Abbott (1988) behauptet, dass der wichtigste «Trumpf» der Berufsgruppen im Wettbewerb um Zuständigkeiten ihr problemspezifisches Wissen ist. Er behauptet zudem, dass dem abstrakten akademischen Wissen heute eine entscheidende Rolle zukommt.

Abbott unterscheidet zwei Formen von Abstraktheit. Die erste bezieht sich auf den Inhalt der Problemdefinition. Wir nennen sie im Folgenden die *Problemreduktion*. Sie zeigt an, wie nahe oder wie fern vom Ausgangsproblem eine Berufsgruppe ein Problem inhaltlich definiert. In diesem Sinne ist die Definition von Gewässerverschmutzung als «Abwasserproblem» (Ingenieure) oder als «Störung von Lebensgemeinschaften» (Biologen) eine relativ «unreduzierte» Problemdefinition, das heisst nah am zugrundeliegenden Umweltproblem. Demgegenüber ist die Sichtweise des Problems «Gewässerverschmutzung» als ein Problem der (Umwelt-)«Beratung», «Forschung» oder des «Managements» stark reduziert, das heisst abstrakt in dem Sinne, dass ein konkreter inhaltlicher Bezug auf Umweltprobleme nicht mehr zu erkennen ist. Solche Problem-Definitionen könnten sich auch auf Eheprobleme oder Finanzanlagen beziehen.

Die Abstraktionsform der Problemreduktion hat im Wettbewerb, wer für welche Probleme zuständig ist, eine offensive Funktion. Weil reduzierte Problemdefinitionen inhaltlich wenig festgelegt sind, können sehr umfassende Ansprüche erhoben werden. Mit einer Problemdefinition «Management» können Umweltsachleute Bezug nehmen auf fast alle Bereiche eines Problemfeldes: «Management» lassen sich Ausbildungsprobleme genau wie Bau-, Landwirtschafts- oder Abfallprobleme. Mit derart reduzierten Definitionen können auch Berufsgruppen Zuständigkeitsansprüche erheben, deren Wissenssystem kaum inhaltlichen Bezug zum Umweltbereich aufweist, wie zum Beispiel Juristen oder Informatiker.

Die zweite Abstraktionsform betrifft die *Formalisierung*. Sie bezieht sich darauf, wie Fachleute Probleme bearbeiten. Einen hohen Formalisierungsgrad haben Problemdefinitionen, wenn Fachpersonen Probleme mit formalen oder gar mathematischen Verfahren angehen. Abbott erläutert Formalisierung am Beispiel der modernen Teilchenphysik: Niemand würde es wagen, Fragen der Teilchenphysik anzugehen, der nicht den mathematischen Formalismus dieser wissenschaftlichen Disziplin beherrscht. Formalisierung hat folglich eine *defensive* Funktion. Denn damit dieser Mechanismus greifen kann, muss das Verfahren, wie eine bestimmte Berufsgruppe Probleme löst, bereits akzeptiert sein. Das heisst ihre Zuständigkeit ist geklärt.

Im Feld der Umweltprobleme und Umwelttätigkeiten sind die Zuständigkeiten noch nicht allgemein etabliert. Daher ist zu erwarten:

- Die Abstraktionsform «Problemreduktion» sollte als offensiver Mechanismus zur Etablierung von Zuständigkeiten eine wichtigere Rolle spielen als die defensive Abstraktionsform «Formalisierung». Denn eine bestimmte Berufsgruppe muss ja noch keine etablierte Zuständigkeit verteidigen.
- Aus demselben Grund sollte sich «Problemreduktion» auch stärker auf die Konkurrenz im Feld der Umweltprobleme und Umwelttätigkeiten auswirken als «Formalisierung». Den Berufsgruppen geht es heute erst einmal darum, eine gewisse exklusive Definitionsmacht bei Umweltfragen zu erlangen, und zwar mittels Problemreduktion.

Die Vermutungen lassen sich anhand der erhobenen Daten bestätigen. Zum einen zeigt die Verteilung der Abstraktionsgrade, dass hoch reduzierte Definitionen wesentlich häufiger auftreten als hoch formalisierte. 48,6% aller Tätigkeitsfeld-Definitionen sind stark «reduziert», jedoch nur 16,1% stark «formalisiert»:

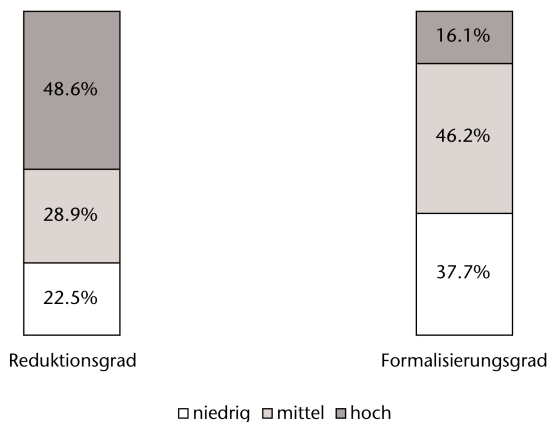


Abb. 2: Reduktions- und Formalisierungsgrade bei den «Problem-Definitionen» der Schweizer Umweltsachleute. Die grosse Bedeutung der inhaltlichen Abstraktion (Reduktion) zeigt sich am hohen Anteil hoch reduzierter, das heisst sehr abstrakter Problem-Definitionen (48,6%). Umgekehrt zeigt der vergleichsweise niedrige Anteil hoch formalisierter Problem-Definitionen (16,1%) die geringe Bedeutung von Formalisierung im noch wenig professionalisierten Feld der Umweltdienstleistungen.

Zum andern findet sich ein deutlich signifikanter Zusammenhang zwischen der Intensität der Konkurrenz und dem Reduktionsgrad von Problemdefinitionen. Der Zusammenhang zwischen Konkurrenz und Formalisierungsgrad ist hingegen nur schwach ausgeprägt.

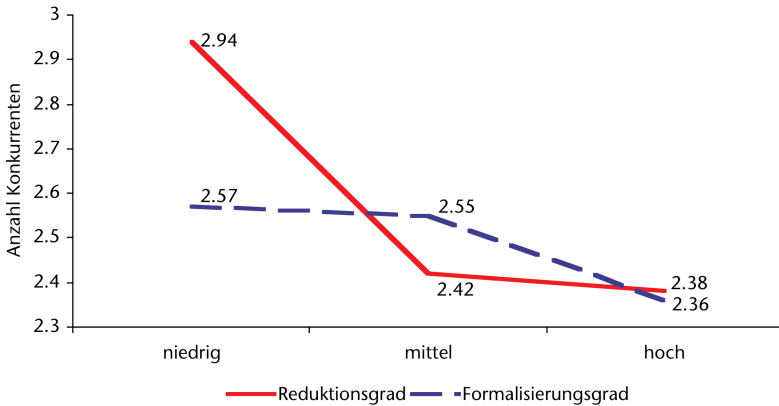


Abb. 3: Anzahl der Konkurrenten je nach Reduktions- bzw. Formalisierungsgrad. Das Mittel der in den Tätigkeitsfeldern wahrgenommenen Konkurrenten sinkt (von 2,94 auf 2,42 beziehungsweise 2,38), wenn der Grad der Reduktion steigt. Ein hohen Reduktionsgrad (und wenig Konkurrenz) haben Tätigkeitsfelder wie «Beratung» und «Management», einen niedrigen Reduktionsgrad (und viel Konkurrenz) haben Tätigkeitsfelder wie «Naturschutz» und «Altlasten». Dieser Zusammenhang gilt weniger deutlich für den Formalisierungsgrad als für den Reduktionsgrad.

Wie Abbildung 3 zeigt, konkurrieren die verschiedenen Berufsgruppen am stärksten in den konkreten (wenig abstrakt) definierten Tätigkeitsfeldern – zum Beispiel im Naturschutz, bei Altlastenproblemen oder Gewässerverschmutzung. Der Wettbewerb erfolgt heute offenbar auf den Kernfeldern des Umweltbereichs. Dies wären die Tätigkeitsfelder, die eine erstarkte Umweltprofession für sich in Anspruch nehmen müsste (vgl. Miege 2001). Damit zeigt sich auch, dass hochqualifizierte Umweltdienstleistungen noch wenig professionalisiert sind.

Betrachten wir nun die Reduktionsgrade der Problemdefinitionen aufgeschlüsselt nach Berufsgruppen. Wir beschränken uns dabei auf die drei «im Feld» zentralen Berufsgruppen der Umweltnaturwissenschaftler, Biologen und Umweltingenieure³:

3 Basis sind die Befragten, die jeweils nur das entsprechende Studienfach als akademischen Ausbildungshintergrund angegeben haben, dies sind 415 Umweltnaturwissenschaftler, 308 Biologen und 195 Umweltingenieure (siehe Tabelle 1).

Berufsgruppe	Grad der Problemreduktion (in Prozent)			
	niedrig	mittel	hoch	Mittelwert ⁴
Umweltnaturwissenschaftler	26,0	12,8	61,2	2,35
Biologen	25,0	20,8	54,2	2,29
Umweltingenieure	37,9	19,5	42,6	2,05

Tab. 8: Grad der Problemreduktion bei der Definition von Tätigkeitsfeldern, dargestellt für die Umweltnaturwissenschaftler, Biologen und Umweltingenieure. Wir sehen, dass die Umweltnaturwissenschaftler den höchsten Anteil an abstrakten («hoch reduzierten») Tätigkeitsdefinitionen aufweisen (61,2%). Die Tätigkeitsdefinitionen der Umweltnaturwissenschaftler haben zudem den höchsten Reduktionsgrad (im Mittel 2,35).

Die Umweltnaturwissenschaftler neigen am stärksten dazu, bei den Problemdefinitionen zu reduzieren. Dabei zeigt sich die akademisch-wissenschaftliche Basis der Umweltnaturwissenschaften mit ihrem *generalistischen* Ansatz. Umweltnaturwissenschaftler treten offensiv auf. Möglicherweise auch getrieben durch das Fehlen einer etablierten Zuständigkeit für ein bestimmtes Problemfeld, erheben sie den generellen Anspruch, Lösungen zu Umweltfragen bieten zu können. Nicht ohne Erfolg. Die Umweltnaturwissenschaftler werden als zentrale Konkurrenten wahrgenommen. Generalistentum zahlt sich offenbar aus.

Mit Blick auf eine mögliche Professionalisierung lässt sich vermuten, dass die Umweltnaturwissenschaften der naheliegende Kandidat für eine *Umweltprofession* sind, mit der Biologie als wichtigster Konkurrentin. Die Umweltingenieure gelten zwar – aus Sicht der anderen Berufsgruppen – als zweitwichtigster Konkurrent. Sie sind jedoch kein Kandidat für eine Umweltprofession, die eine *umfassende* Zuständigkeit für ein bestimmtes Problemfeld durchsetzen könnte. Im Falle einer Professionalisierung übernehmen die Umweltingenieure vermutlich die Rolle von technischen Spezialisten, die von einer Umweltprofession je nach Bedarf hinzugezogen werden.

4 Der Reduktionsgrad ist niedrig (=1), mittel (=2) oder hoch (=3). Der Mittelwert ergibt ein Gesamtmaß für die Reduziertheit der Problem-Definitionen.

Sollten sich die Ingenieure aufgrund ihrer gesellschaftlichen Machtstellung – gut sichtbar in der Bedeutung des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) – die Zuständigkeiten für die Bearbeitung von Umweltproblemen sichern können, wäre die Folge vermutlich keine Professionalisierung sondern eine «Kolonialisierung» des Tätigkeitsfeldes. Ihre Zuständigkeit würde nicht mit einer umfassenden Perspektive auf Umweltprobleme und Natur einhergehen, sondern sich auf ihre technische Kompetenz für Teilprobleme stützen. Auch dies ist ein mögliches Szenario.

6.

Die europäische Perspektive: Ingenieure als Meinungsführer und die Rolle der Schweiz

Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern ist in der Schweiz die Professionalisierung im Umweltbereich sogar relativ weit vorangeschritten. Es gibt eine erfolgreiche umweltspezifische Hochschulausbildung und – anders als zum Beispiel in Deutschland – einen Umweltberufsverband. Von daher wäre zu erwarten, dass die Zuständigkeit für Umweltprobleme langfristig in die Hände der Umweltnaturwissenschaften oder einer anderen Umweltprofession mit akademischer Basis übergeht. Doch dürfen wir die Entwicklung in der Schweiz nicht isoliert betrachten.

Die europäische Kommission hat 2003 die Berufsverbände eingeladen, sich an der Definition von beruflicher Qualifikation in Europa zu beteiligen. Dies bedeutet eine Aufwertung der Professionen, denn zuvor waren in erster Linie nationale Kommissionen gefragt. Neben der medizinischen Profession und den Juristen sind die Ingenieurverbände bereits stark auf europäischer Ebene vertreten. Zum einen gibt es die FEANI (Fédération européenne d'associations nationales d'ingénieurs), die daran ist, unter dem Titel des «Eurlng» europäische Berufsstandards für Ingenieure zu definieren. Zum anderen die EFCA (European Federation of Engineering Consultancy Associations), eine Vereinigung von mehr als 8000 europäischen Ingenieurbüros. Die EFCA wurde 1992 als Repräsentanz bei der Europäischen Kommission gegründet.

So verwundert nicht, dass die Ingenieure die europäische Vertretung der Umweltberufe übernommen haben. Hierzu wurde die so genannte EFAEP (European Association of Environmental Professionals) gegründet. Biologen und Fachleute mit naturwissenschaftlicher Ausbildung sind hier nachrangig vertreten.

Die Schweiz wird im Rahmen der bilateralen Verträge mit der Europäischen Union unter anderem auch im Bereich der «Umwelt» mitarbeiten und der Europäischen Umweltagentur beitreten. Welche Wirkung dieser Schritt hat, bleibt abzuwarten. Eventuell könnten auf diesem Weg nicht-technische Umweltfachleute eine stärkere Rolle spielen als bisher.

Literatur

Abbott, A. (1988). *The System of Professions*. Chicago: University of Chicago Press

De Sombre, S.; Woschnack, U.; Näf, M. & Mieg, H. A. (2002). *Professionelle Umwelt-Tätigkeiten in der Schweiz 2001: Bericht zur Befragung Herbst 2001*. Bern [etc.]: Schweizerischer Verband der Umweltfachleute SVU/ETH [elektronische Version via www.mieg.ethz.ch abrufbar]

Mieg, H. A. (2001). *Umwelt und Profession (Gaia, 10, 182–189)* [elektronische Version via www.mieg.ethz.ch abrufbar]

Mieg, H. A. & Pfadenhauer, M. (Hrsg.) (2003). *Professionelle Leistung – Professional Performance: Positionen der Professionssoziologie*. Konstanz: UVK

Kontakt

Prof. Dr. Harald A. Mieg
Geographisches Institut
Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6
D-10099 Berlin
Tel. +49 30 20936892
Fax +49 30 20936846
harald.mieg@env.ethz.ch
www.mieg.ethz.ch

Dr. Steffen de Sombre
Institut für Mensch-Umwelt-Systeme
ETH Zürich
ETH-Zentrum HAD
CH-8092 Zürich
Tel. +41 1 6326320
Fax +41 1 6321029
steffen.desombre@env.ethz.ch
www.mieg.ethz.ch