

Vorwort

Umweltprobleme sind uns allen gegenwärtig – doch scheint es oft, als sei über die psychologischen Wirkmechanismen, die zu diesen Problemen beitragen, viel zu wenig bekannt. Was läßt uns trotz hohen Interesses an unserer Umwelt, trotz der unbestreitbaren Einsicht, daß es so nicht weitergeht, doch nur mühsam in Richtung einer ökologisch nachhaltig stabilisierten Umwelt vorankommen? Ein Grund ist darin zu suchen, daß die drängendsten Umweltprobleme, wie die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen, die Verschmutzung der Lebensräume, der Klimawandel, eine Kombination von psychologischen „Fallen“ sind. In diese Fallen tapen wir hinein und gelangen aus gutem Willen alleine nicht mehr heraus. Entsprechend ihrem ökologischen und sozialen Anteil nennen wir solche Situationen „ökologisch-soziale Dilemmata“.

Dieses Buch will ein vertieftes Verständnis für die psychologischen Prozesse vermitteln, die uns in diese Fallen locken, und gleichzeitig Lösungsmöglichkeiten aufzeigen. Dazu werden sowohl theoretische und methodische Grundlagen als auch die verschiedenen das ökologische Handeln beeinflussende Faktoren angesprochen. Eine Kombination von Interventionen auf verschiedenen Ebenen – das Individuum, aber auch gesellschaftliche Vereinbarungen betreffend – bietet sich als vielversprechender Weg zur Lösung der genannten Probleme an.

Das Buch ging aus einer Kurseinheit an der Fernuniversität Hagen hervor. Es will für Studierende, Lehrende und PraktikerInnen im Umweltbereich den fundierten Einstieg in ein zentrales Thema des Umwelthandelns ermöglichen. Es ist meine Hoffnung, daß es aber auch für fachlich interessierte Laien spannend und verständlich genug ist. Bestandteil des Buches ist ein Umweltspiel, mit dem im Bekannten- und Freundeskreis, aber auch in der Lehre, Erfahrungen mit ökologisch-sozialen Dilemmata gemacht und vermittelt werden können.

Frau Prof. Dr. Lenelis Kruse von der Fernuniversität Hagen gab die Anregung zu diesem Text. Sie hat zu jeder Zeit das Projekt sehr wohlwollend unterstützt. Der Herausgeber der Reihe „Umweltpsychologie in Forschung und Praxis“, Prof. Dr. Ernst-Dieter Lantermann, sowie Frau Dipl.-Psych. Karin Ohms von der Psychologie Verlags Union waren stets bemüht, die Buchfassung rasch und unbürokratisch zu verwirklichen.

Die vorliegende Sammlung von Fakten und Ideen konnte so nur im Rahmen einer kreativen und auf Kontinuität hin organisierten Forschungsgruppe entstehen. Deren Leiter Prof. Dr. Hans Spada pflegt seit mehr als 15 Jahren intensiv die umweltpsychologische Forschung und Ausbildung.

Ökologisch-sozialen Dilemmata galt dabei immer sein besonderes Augenmerk, das genannte Umweltspiel geht auf ihn zurück. Ihm gilt mein herzlicher Dank für den ständigen Ansporn und kompetenten Rat. Unzählige fruchtbare Diskussionen wurden geführt mit den Freunden aus der Forschungsgruppe, darunter besonders Dipl.-Math. Michael Stumpf, Dr. Stefan Wichmann, Dipl.-Psych. Josef Nerb, Dipl.-Psych. Michael Scheuermann, Dipl.-Psych. Volker Franz und cand. psych. Hans-Georg Willmann aus unserer Gruppe sowie Dipl.-Psych. Stefan Matthäus von der Fernuniversität Hagen haben durch zahlreiche Anregungen das Manuskript wesentlich verbessert. Verbliebene Fehler gehen selbstverständlich zu meinen Lasten.

Auch meine Frau Ulla hat einen gehörigen Anteil an der Erstellung dieses Buches. Sie war aufmunternde wie kritische Partnerin und organisierte die Randbedingungen um das Schreiben in optimaler Weise. Unseren beiden Kindern, Christian und Elisa, wünsche ich von Herzen, daß sie auch noch als Erwachsene eine in sozialer wie ökologischer Hinsicht lebenswerte und nachhaltig nutzbare Welt vorfinden.

Freiburg, im Sommer 1997

Andreas Ernst

Inhalt

VORWORT	V
INHALT	VII
1 EINLEITUNG	1
1.1 Eine Parabel	1
1.2 Reale Umweltdilemmata	2
1.2.1 Ein erstes Beispiel: Die Zerstörung eines Fischgrunds	2
1.2.2 Ein zweites Beispiel: Der Fischereikonflikt Spanien-Kanada	4
1.3 Überblick über das Buch	6
1.4 Lernziele	7
2 THEORIE UND METHODIK DER PSYCHOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG VON UMWELTDILEMMATA	9
2.1 Übersicht und Lernziele	9
2.2 Dilemmata aus spieltheoretischer Sicht	9
2.3 Das Gefangenendilemma	12
2.4 Soziale Dilemmata	18
2.4.1 Nutzungsdilemmata	19
2.4.2 Beitragsdilemmata	20
2.5 Ökologisch-soziale Dilemmata	22
2.6 Das typische experimentelle Vorgehen bei der Untersuchung ökologisch- sozialer Dilemmata	26
2.7 Das Fischereikonfliktspiel	28
2.8 Die ökologische Validität von experimentellen Spielen	31
2.9 Zusammenfassung	33

3 WAS BEEINFLUSST MENSCHLICHES VERHALTEN IN ÖKOLOGISCH-SOZIALEN DILEMMATA?	35
3.1 Übersicht und Lernziele	35
3.2 Eine psychologische Rahmenvorstellung zum Handeln in ökologisch-sozialen Dilemmata	35
3.3 Ökologisches Wissen	38
3.3.1 Handeln im Umgang mit komplexen Systemen	39
3.3.2 Unsicheres Wissen	42
3.4 Soziales Wissen	44
3.4.1 Attributionen	44
3.4.2 Der Aufbau und die Rolle von Vertrauen	47
3.4.3 Der Einfluß von Kommunikation	52
3.4.4 Gruppengröße	55
3.4.5 Gruppenstrukturen	58
3.5 Motive	59
3.5.1 Furcht und Gier	59
3.5.2 Diskontierung und Zeitpräferenz	60
3.5.3 Soziale Orientierungen	62
3.6 Handlungsstrategien, Lernen und Handlungsauswahl	68
3.6.1 Handlungsstrategien	68
3.6.2 Lernmechanismen	69
3.6.3 Handlungsauswahl	69
3.7 Ein Computermodell zur Untersuchung der theoretischen Rahmenvorstellung	70
3.8 Zusammenfassung	75
4 LÖSUNGSMODELLE	77
4.1 Übersicht und Lernziele	77
4.2 Zwei Zugänge zur Lösung	77
4.3 Individuelle Lösungen	79
4.3.1 Die Lehren aus dem Gefangenendilemma	79
4.3.2 Vorbildverhalten, Vergeltungsaktionen und Warnverhalten	81
4.3.3 Erwerb von lösungsrelevantem Wissen	85
4.3.4 Miteinander reden: Die Wirkung von Kommunikation	87

4.4 Strukturelle Lösungen	90
4.4.1 Aufteilung der Ressource	91
4.4.2 Kosten des Zugangs zur Ressource	93
4.4.3 Wahl einer übergeordneten Führungsinstanz	96
4.4.4 Formelle und informelle Regulierungssysteme	98
4.5 Schlußbemerkungen	101
4.6 Zusammenfassung	106
KOMMENTIERTES VERZEICHNIS EMPFOHLENER LITERATUR	107
LITERATURVERZEICHNIS	109
STICHWORTVERZEICHNIS	127
AUTORENREGISTER	131
ANHANG	135
Materialien und Durchführungshinweise zum “Fischereikonfliktspiel”	135
VORSTELLUNG DES AUTORS	139

1 Einleitung

1.1 Eine Parabel

Wasser, Wein und Weisheit

Eine liebende Gemeinde wollte ihrem verehrten Herrn Pfarrer ein Fäßchen Wein stiften. Jeder sollte einen Krug seines besten Weines dazu beisteuern und tat es auch. Bald war das Faß voll. Am Tage der feierlichen Übergabe schickte sich der Bürgermeister in Anwesenheit des ganzen Dorfes an, dem hohen Herrn das erste Gläschen daraus zu kredenzen. Wie auf der biblischen Hochzeit zu Kana, wo aus den Wasserkrügen vorzüglicher Wein geschöpft wurde, kam hier – nur umgekehrt – aus dem Weinfoß lupenreines Wasser. Darauf verfiel die ganze Gemeinde in einen gerechten Zorn über die Schlechtigkeit der Menschen...

Nur der kluge Pfarrer bewahrte die Fassung. Mit hintergründigem Humor pries der Kenner guten Weines zunächst die lebenspendende Kraft des göttlichen Wassers und sprach dann seine gedrückten Schäflein zu deren Überraschung frei von jeder Schuld. Bei diesem Wunder habe der allmächtige Herr des Himmels dem armen Teufel einmal die Freiheit für einen lustigen Streich gegeben. [...] [Dann] fuhr der Pfarrer fort: "Der Schöpfer des Weltalls und der Erde wollte uns eine bedeutsame Botschaft weisen, als er dem Teufel die Schwäche der Gemeinde so augenfällig überließ, nämlich: Laßt Euch nie wieder auf ein Vorhaben ein, in dem der Teufel so absolut sicheres Spiel hat. Denn es könnte sein, daß es das nächste Mal nicht um den Wein und das Wasser geht, sondern um das Leben und den Tod."

(Parabel eines unbekanntnen Autors, zitiert nach: Verbeek, XE "Verbeek" f., a, 1990, S. 259-260)

In dieser humorvollen Parabel spricht der Pfarrer vom "absolut sicheren Spiel" des Teufels. Er scheint in diesen Dingen nicht unerfahren zu sein, denn damit meint er die auf das Mißlingen des (eigentlich löblichen) Unterfangens angelegte Struktur seiner Realisierung. Worin besteht diese Struktur und in welchen Konflikt lockt sie die an der Situation beteiligten Personen?

Eine teuflische Struktur

Jedes Gemeindemitglied mag sich folgendes überlegt haben: „Es ist sicher eine gute Idee, dem Pfarrer ein Faß Wein zu schenken, keine Frage. Aber ich habe die Gelegenheit, besonders billig wegzukommen, und das noch, ohne daß es jemand bemerken wird! Ich werde Wasser statt Wein in den

Die Wahl der Gemeindemitglieder

Krug geben.“ Wir können schlußfolgern, daß jeder der Beteiligten¹ der festen Meinung gewesen sein muß, er sei mit dieser Wahl der Einzige oder zumindest in der Minderheit. Dies deutet auf klare Fehleinschätzungen der Gemeindemitglieder in bezug auf ihre Nachbarn hin. Gleichzeitig verweist es auf die Wichtigkeit solcher Einschätzungen in diesen Situationen.

Zwei Zielsetzungen

Jeder der Beteiligten kann in der Situation zwei unterschiedliche und zueinander in direktem Widerspruch stehende Zielsetzungen verfolgen: Entweder nach besten Kräften helfen, das gemeinsam gesteckte Ziel zu erreichen, oder aber von sich selbst möglichst wenig investieren. Hier schien es so, als könne man das zweite tun, ohne aufzufallen. Nun wählte aber jeder die unmittelbar eigennützigere Alternative und sparte sich damit einen Krug Wein für stille Stunden; durch die sich ergebende kollektive Blamage der Sammelaktion allerdings dürfte jedem der Wein nicht mehr ganz so gut geschmeckt haben.

Gegenseitige Abhängigkeit{ XE "Abhängigkeit, gegenseitige" }

Die Struktur der Situation bedingt, daß der individuelle Konflikt in die Gemeinschaft getragen wird: Der Nutzen einer egoistischen Wahl kommt den Ausführenden persönlich zugute, der Schaden aus einer solchen Handlung betrifft jedoch alle. Eine solche Konstellation wird als ein *soziales Dilemma*{ XE "soziales Dilemma" } bezeichnet. Mehrere Personen sind an ihm beteiligt; ihre Handlungen haben nicht nur für sie selbst, sondern auch für die jeweils anderen Konsequenzen. Was für den Einzelnen als eine günstige Wahl erscheinen mag, ist für alle eine schlechte Wahl.

1.2 Reale Umweltdilemmata

Wenden wir uns nun realen Vorkommnissen aus dem Umweltbereich zu, die dort keinen Einzelfall darstellen, sondern sogar häufig anzutreffen sind. Die durch die Analyse der Parabel vorgefundene Struktur wird man auch hier wiederfinden – ein wenig abgewandelt und um weitere Merkmale erweitert.

1.2.1 Ein erstes Beispiel: Die Zerstörung eines Fischgrunds

In einem am 19. Juni 1989 in der New York Times veröffentlichten Artikel mit dem Titel “Overfishing depletes a U.S. Resource” (Gold{ XE "Gold" \f a}, 1989) geht es um eines der an Fisch (Kabeljau, Flunder, Schellfisch) reichsten Fischerei{ XE "Fischerei" }gebiete der Welt, den Georges Bank an der Küste von Neuengland. Oder besser: *früher* eines der an Fisch reichsten Gebiete, denn der Fang aus den Gründen lag 1989 nur bei 50%

¹ Die meisten Personalbegriffe beziehen sich in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

der Fänge von 1979 und gar bei nur 25% der Jahreserträge in den sechziger Jahren. Experten weisen, so der Autor, darauf hin, daß die Hauptursache für die verminderten Erträge ein drastisches Überfischen der Ressource sei und daß der Bestand sich nur durch Reduktion der Fänge erholen könne und mit ihm auf lange Sicht auch wiederum die Erträge. Die Geschichte der Überfischung ist rasch erzählt: Vor etwa 15 Jahren wurden durch Gesetz ausländische Fischereiflotten aus einer (den Georges Bank einschließenden) 200-Meilen-Zone verbannt. Die guten wirtschaftlichen Aussichten einer staatlich protegierten Fischindustrie vorhersehend, modernisierten die ansässigen Fischer ihre Flotten, andere Fischer stießen neu dazu. Die durch die neue Fangtechnologie ermöglichten Entnahmen überstiegen offensichtlich die Tragfähigkeit, d.h. die Regenerierungsrate der Ressource. Ein individuell durchaus verständlicher und aus individueller Perspektive wirtschaftlicher Akt erwies sich – von allen vollzogen – als für alle schädlich und so nicht gewollt. Die schädlichen Konsequenzen wurden dazu noch stark zeitverzögert bemerkt. Eine durch die sinkenden Erträge bedingte strukturelle Arbeitslosigkeit war die unausweichliche Konsequenz.

Wie stark die individuellen und kurzfristigen Interessen waren, spiegelt die Aussage des für die Region verantwortlichen Direktors der staatlichen Fischereiadministration wieder: “No one wanted to accept the advice of the Federal scientists and managers that a more prudent, cautious approach should be taken so as to rebuild the biological balance [...]” (Gold{ XE "Gold" \f a}, 1989, p. 9).

Dominanz der individuellen Interessen

Verglichen mit der Wein-Parabel handelt es sich in diesem Beispiel gewissermaßen um ein spiegelverkehrtes Dilemma. Es muß nicht gegeben werden, sondern es darf genommen werden. Zentraler Bestandteil des Beispiels ist die Nutzung einer natürlichen Ressource. Der Nutzen aus ihr fällt individuell an, der Schaden aber wird sozialisiert, d.h. auf alle verteilt. Die Beteiligten sind aufgrund einer überwiegend individuellen und kurzfristigen Sichtweise dazu geneigt, mehr aus der Ressource zu entnehmen, als aus ihr nachwachsen kann. Noch ein Unterschied gegenüber dem ersten Beispiel ist die mit der Ressource verbundene Zeitdimension: Der durch die Nutzung erbrachte Gewinn ist sofort sichtbar, ein möglicherweise eintretender Schaden an der Ressource wird erst später offenkundig. Auch das verleitet dazu, kurzfristigen Anreizen entsprechend zu handeln, ohne mögliche (zeitliche) Fernwirkungen des Handelns zu bedenken. Ein derartiges Vorgehen wird von (rein) marktwirtschaftlichen Strukturen unterstützt und ist in einem solchen Rahmen (individuell) völlig rational.

Individueller Nutzen – sozialisierter Schaden, Nutzen jetzt – Schaden später

Mit diesem Beispiel sind schon einige wesentliche Bestimmungsstücke des Gegenstandsbereichs des vorliegenden Buchs informell eingeführt. Wir

Die Tragödie der Allmende

sehen mehrere Personen sich um die Nutzung einer sich selbst regenerierenden (natürlichen) Ressource bemühen. Obwohl die Akteure sich nach den Regeln der (ökonomischen) Vernunft zu verhalten scheinen, entziehen sie sich die Basis für eine langfristige Existenz. Die widerstreitenden Interessen innerhalb der einzelnen Personen (die kurzfristigen gegenüber den langfristigen Interessen) als auch jene zwischen den Nutzern (wer bekommt wieviel?) bilden zusammen das, was Hardin (1970) als Tragödie der Allmende (engl. commons dilemma) eingeführt hat. Es wird auch als Allmende-Klemme (Spada & Opwis, 1985a, b), Ressourcenkonflikt oder *ökologisch-soziales Dilemma* (Ernst, 1994) bezeichnet, wobei im letzten Begriff die beiden Anteile der Situation deutlich werden. Die aus der Struktur des Dilemmas erwachsende unglückbringende Macht über menschliches Verhalten veranlaßte Hardin (1970) in Anlehnung an die auf den Philosophen Whitehead (1948) zurückgehende Definition des Begriffs 'Tragödie' dazu, von dem "erbarmungslosen Wirken der Dinge" (S. 34) zu sprechen.

1.2.2 Ein zweites Beispiel: Der Fischereikonflikt Spanien-Kanada

Ein Paradebeispiel eines Fischereikonflikts ereignete sich im Frühjahr 1995 zwischen Kanada und der Europäischen Union, insbesondere Spanien. Fünf Wochen lang wurde dabei um die Aufteilung des Ertrags aus den Beständen des Schwarzen Heilbutts zunächst handgreiflich, dann politisch gerungen.

Der Fischereistreit brach um die Fanggründe außerhalb der 200-Meilen-Zone vor der Küste Neufundlands aus. Innerhalb dieser Zone, die die Wirtschaftszone des Anrainerstaates (also in diesem Fall Kanada) darstellt, darf dieser die Hoheitsrechte ausüben. Jenseits der 200 Meilen (in den sog. internationalen Gewässern) obliegt es dem Staat, unter dessen Flagge ein Schiff fährt, die Einhaltung aller rechtlichen Bestimmungen sicherzustellen.

Innerhalb der 200-Meilen-Zone vor Neufundland hatte Kanada schon seit 1992 ein Fangmoratorium verhängt, ein Fischfangverbot zur Regeneration der Bestände. Diese drastische nationale Maßnahme hatte ihren Grund in der Fast-Ausrottung des Kabeljaus, der die Grundlage der neufundländischen Fischereiindustrie bildete. Anfang der 60er Jahre gab es von ihm noch geschätzte 1,6 Millionen Tonnen, 1992 waren nur noch 22.000 Tonnen Kabeljau übrig. Der Effekt des nationalen Moratoriums allerdings

waren 30.000 Arbeitslose, die als ein Opfer einer insgesamt zu kurzichtigen Ressourcenpolitik betrachtet werden können. Kanada hatte also gerade gezwungenermaßen einem nachhaltigen Ressourcenwachstum und damit einer geschrumpften, aber stabilen Fischereiindustrie ein herbes wirtschaftliches und soziales Opfer bringen müssen. Die verbliebenen Fischer fischten nun auf Heilbutt, der sich zum Teil innerhalb und zum Teil außerhalb der 200-Meilen-Zone aufhält. Kanada trat in diesem Fischereistreit zwar öffentlich vorrangig unter Naturschutzaspekten auf; die Ressource ist aber zweifellos für dieses Land von hohem wirtschaftlichen Interesse.

Für die Verteilung des Schwarzen Heilbutts auf den Fischbänken vor Neufundland gab es einen einschlägigen Beschluß der Nordwest-Atlantik-Fischereiorganisation (NAFO – ein Zusammenschluß der Anrainerstaaten des Nordatlantik) für die Fangsaison. Er sah vor, daß von der insgesamt erlaubten Fangmenge von insgesamt 27.000 Tonnen Kanada 16.300 t (61%) zustehe, der Europäischen Union 3.400 t, der Rest von 7.300 t anderen Ländern. Die EU (vor allem Spanien und Portugal) forderte zu dem Zeitpunkt jedoch 18.630 t für sich und fischte unter Nichtbeachtung der Vereinbarung auch darauf. Die spanischen Fischtrawler hatten zu dem Zeitpunkt somit politische Rückendeckung, zumindest die Duldung von seiten der EU, da es zwischen den NAFO-Staaten keine letzte Einigkeit über die Verteilung der Fangquoten gab. Kanada hätte Spanien (wahrscheinlich ohne Erfolg) zwar mahnen, jedoch keine Sanktionen vor einem internationalen Gericht einfordern können.

Zu Beginn: kein Konsens über eine verbindliche Regelung

Nach Provokationen auf beiden Seiten reagierten die Kanadier heftig: Ihre Küstenwacht brachte einen der Trawler auf; sie legten ihn an Land fest und wollten den Kapitän vor Gericht stellen. Es wurde offenkundig, daß zumindest die Spanier festgelegte Vereinbarungen wie Fangquoten oder Fangnetzmaschengrößen unterliefen. Der folgende diplomatische Schlagabtausch mündete (stark verkürzt) in folgender Vereinbarung: Die von der NAFO vorgegebene Gesamtfangmenge von 27.000 t blieb bestehen. Auf die Europäer (d.h. Spanien und Portugal) entfielen nach der neuen Regelung 'nur' 11.070 t (41%), auf Kanada dieselbe Menge. Zusätzlich wurden eher technische Vereinbarungen getroffen, die der besseren Durchsetzung der Vereinbarungen dienen, so die Mitfahrt von unabhängigen Inspektoren auf allen Schiffen, Satellitenüberwachung, Mindestgröße von Fangnetzmaschen. Für die Spanier war das ein herber Verlust, hatten sie doch im Vorjahr noch 35.000 t gefangen, das Fünffache der nunmehr für sie verbleibenden Quote von 7.000 t. Für Portugal verblieben etwa 4.000 t.

Offener Streit

Zum Schluß:
Konsens über eine Vereinbarung und deren Überwachung

Überkapitalisierung
{ XE
"Überkapitalisierung"
} durch
technologischen
Fortschritt und neue
Nutzer

Ein wenig Hintergrundinformation soll noch gegeben werden, um den Kontext des durch die Medien gegangenen Streits zu verdeutlichen. Allein die spanische Fischfangflotte umfaßt 20.000 Schiffe, darunter 1.200 Hochseetrawler mit riesigen Netzen. Die Gewässer um die iberische Halbinsel sind längst leergefischt; die Trawlerverbände werden daher in immer entlegene Gewässer der Weltmeere geführt. Die UNO-Food and Agriculture Organization (FAO) schätzt, daß die Fischereiindustrie weltweit jährlich einen Verlust von 54 Milliarden Dollar einfährt; er wird durch staatliche Subventionen{ XE "Subventionen" } der Eignerländer aufgefangen (The Economist, 18. März 1995). Deren Abbau wird aus sozialen und innenpolitischen Gründen gescheut. Man hat es also mit einer sog. Überkapitalisierung zu tun, einem Zuviel an ausbeutender Technik pro Ressource. Diese kommt im wesentlichen durch zwei Faktoren zustande: technologischen Fortschritt und das Hinzukommen neuer Nutzer. Im Hochseefischereibereich liegt das erste in hohem Maße vor, bei kaum spürbarer Reduktion der Anzahl der Nutzer.

Der ökologische
und der soziale
Anteil des Dilemmas

In dem geschilderten Fischereistreit gab es wenigstens eine Organisation, die eine Gesamtfangquote festlegte, d.h. über den ökologischen Anteil des Dilemmas (wieviel Fisch dürfen alle zusammen insgesamt fangen?) war man sich im Prinzip einig. Der Streit entbrannte über den sozialen Anteil des Dilemmas: Wer bekommt vom festgelegten Gesamtfang welchen Teil? Zwar war der ökologische Anteil organisatorisch geregelt, aber der Streit über den sozialen Anteil hätte ohne eine rasche Einigung der Parteien eine weitere Schädigung der Ressource bedeuten können.

Vielleicht kennen Sie ähnliche Situationen, in denen es zwischen verschiedenen Nutzergruppen zum Konflikt um eine natürliche Ressource (z.B. Wasser, Wald) gekommen ist. Versuchen Sie einmal zu prüfen, worin die Unterschiede und die Gemeinsamkeiten mit den hier angeführten Fischereibeispielen liegen. Vielleicht vermuten Sie eine gemeinsame Struktur, welche gleichzeitig einen ökologischen und einen sozialen Anteil beinhaltet.



1.3 Überblick über das Buch

In diesem Buch werden ökologisch-soziale Dilemmata vor allem aus psychologischer Perspektive betrachtet. In Kapitel 2 wird die theoretische Grundlage der psychologischen Untersuchung von Umweltdilemmata, die Spieltheorie und sozialpsychologische Erweiterungen, vorgestellt. Das typische experimentelle Vorgehen wie auch Schwächen des experimentellen Ansatzes werden diskutiert. Für Kapitel 3 wird eine theoretische Rahmenvorstellung zum menschlichen Handeln in Umweltkonflikten herangezogen, um die Darstellung der psychologischen Befunde zu

ordnen. Diese nehmen einen breiten Raum im Buch ein. Ein ComputermodeLL, welches die Rahmenvorstellung in Form von künstlichen Akteuren in einem Umweltspiel realisiert, wird vorgestellt. Gegen Ende des Kapitels wird angeregt, das Umweltspiel selbst mit Bekannten durchzuführen; alle dazu benötigten Daten und Materialien liegen bei. Kapitel 4 schließlich führt ein in Ansätze zur Lösung ökologisch-sozialer Dilemmata. Es beleuchtet Interventionen, in deren Mittelpunkt die einzelnen Beteiligten stehen (individuelle Ansätze) und solche, die die äußeren Anreizbedingungen der Situation manipulieren (strukturelle Ansätze). Es öffnet damit aber auch den Ausblick auf Faktoren, die mit der experimentalpsychologischen Methodik nicht oder nur schwer erfaßbar, jedoch bei der realen Umsetzung, der „Implementation“ der Lösungen, nicht weniger wichtig sind.

Ökonomische Aspekte des Dilemmas werden da eingeführt, wo sie für das Verständnis notwendig erscheinen (zur Vertiefung s. Frey{ XE "Frey" \f a}, 1992). Aspekte der politischen Umsetzung von Lösungsansätzen können ebenfalls nur angerissen werden. Den Bereich der Kommunikation von umweltrelevanten Risiken behandelt Renn{ XE "Renn" \f a} (1995), Nelkin{ XE "Nelkin" \f a} (1987) das Thema der Medienkommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse.

1.4 Lernziele

Many consumers neither consciously decide to compete with the other consumers nor work through the mathematics of supply and demand. They often harvest too much too fast simply because it feels good, or because it seems a good thing to do at the time. (Edney{ XE "Edney" \f a} & Harper{ XE "Harper" \f a}, 1978a, p. 492)

Dieses Buch will psychologisch wirksame, jedoch nicht immer sichtbare Strukturen von Dilemmasituationen aufzeigen und damit Unbewußtes bewußt machen; schließlich wird erst dann sinnvolles Handeln möglich. Eine formale Betrachtung wird zunächst einmal zeigen, daß das, was „sich einfach gut anfühlt“ auch eine rationale Entsprechung hat im Sinne verschiedener psychologischer Fallen. Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} (1987) kommt nach umfangreichen Betrachtungen der Entwicklung von Kooperation in einer Dilemmasituation zu dem Fazit, „daß die Evolution der Kooperation beschleunigt werden kann, wenn vorausschauende Beteiligte die Fakten der Theorie der Kooperation kennen“ (S. 22). Das Gleiche gilt für die hier vorzustellenden ökologisch-sozialen Dilemmata. Das Umweltspiel soll helfen, ein wenig eigene, lebendige Erfahrung mit einem fast echten Dilemma zu erhalten und zu beobachten.

Lernziel: Kenntnis der formalen Strukturen von Dilemmata

Lernziel: Kenntnis der psychologischen Fakten zum Verhalten in Dilemmasituationen

Auf die äußeren Anreizstrukturen reagieren Menschen in vielfältiger Weise. Es ist notwendig, sich der Vielfalt theoriegeleitet zu nähern. Ein Handlungsmodell soll dabei Hilfestellung leisten. Ziel ist es, nicht eine Vielzahl von empirischen Ergebnissen referieren zu können, sondern eine fundierte Vorstellung des Handlungs- und Entscheidungsprozesses der am Dilemma Beteiligten zu haben. Stern{ XE "Stern" \f a} (1995) warnt vor allzu einfachen theoretischen Erklärungen für menschliches Umwelthandeln. Monokausale Sichtweisen seien zwar, und das sogar unter Experten, weit verbreitet, jedoch – jede für sich – von geringer Erklärungskraft.

Lernziel: Kenntnis der vielschichtigen Lösungsmöglichkeiten für Dilemmata

Auch zu prinzipiellen Lösungswegen aus dem Dilemma liegt eine Fülle von theoretischen und empirischen Befunden vor. Neben deren Kenntnis sollen sie auch kritisch betrachtet und ihre Fruchtbarkeit für die Anwendung eingeschätzt werden können. Auch hier gilt, daß es ganz sicher nicht *die* Lösung gibt, sondern nur Lösungsbündel. Tatsächliche Lösungen leben vermutlich sehr von dem politischen Geschick der Verhandelnden und dem genauen Wissen über die lokalen sozialen und ökologischen Gegebenheiten und Möglichkeiten. Die Kenntnis der Ergebnisse psychologischer Forschung kann die Grundlage für solche Lösungen bilden und ist damit unentbehrlich.

2 Theorie und Methodik der psychologischen Untersuchung von Umweltdilemmata

2.1 Übersicht und Lernziele



Zunächst wird in den Begriff des „Spiels“ und der Spieltheorie eingeführt. Besonderes Augenmerk erhalten Spiele mit gemischten Motiven und das berühmte Gefangenendilemma. Darauf aufbauend können soziale Dilemmata mit der sozialen Falle und die ökologisch-sozialen Dilemmata mit der zusätzlichen Zeitfalle dargestellt werden. Das typische Vorgehen bei der experimentell-psychologischen Untersuchung von Dilemmata wird anhand eines Beispiels aus der Forschung erläutert. Einige kritische Anmerkungen zur ökologischen Validität solcher Experimente schließen das Kapitel ab.

Ziel ist es, sich einen hinreichenden theoretischen Hintergrund anzueignen, welcher zum fundierten Verständnis der Dilemmasituationen und zum Lesen entsprechender psychologischer Literatur notwendig ist. Mögliche Einschränkungen der psychologisch-experimentellen Zugangsweise sollen dabei nicht vergessen werden.

2.2 Dilemmata aus spieltheoretischer Sicht

Die Konfliktsituationen, die im Zentrum dieses Buches stehen, stellen in theoretischer Hinsicht eine Mischform aus rein kooperativen und rein kompetitiven Situationen dar und lassen sich am besten in Abgrenzung zu ihnen beschreiben.

Unter rein kooperativen Situationen versteht man solche, in denen es bei gleicher Zielsetzung aller Beteiligten um die optimale Ausnutzung der Gruppenleistung zur Verwirklichung des Gruppenziels geht. Diese Situationen stellen keinen Konflikt dar, sie dürften aber in der Wirklichkeit auch eher selten in Reinform zu finden sein (selbst z.B. in einer Fußballmannschaft dürfte bei den Spielern neben kooperativen Motiven auch der Wunsch nach eigener Profilierung vorliegen; das muß aber dem kooperativen Spielziel nicht immer entgegenstehen).

Kooperative
Situationen{ XE
"Kooperative
Situationen" }

In rein kompetitiven Situationen sind die Interessen der Konfliktbeteiligten direkt entgegengesetzt. Ein Beispiel stellt die Bewertung einer Gruppe nach relativen Maßstäben dar (wie etwa das Ausleseprinzip des sog. concours an bestimmten französischen Hochschulen, bei dem – nach Noten geordnet – nur ein gewisser Prozentsatz an Studenten in das nächste Semester aufsteigt). In einer rein kompetitiven Situation gibt es keinen aus ihrer Struktur resultierenden Grund zur Kooperation mit einem anderen

Kompetitive
Situationen{ XE
"Kompetitive
Situationen" }

Konfliktbeteiligten (was natürlich sportliche, freundschaftliche oder andere Motive zur Kooperation nicht ausschließt; diese bedeuten aber die Überlagerung der kompetitiven Grundstruktur der Situation durch eine andere, subjektive Struktur mit anderen Belohnungen).

Situationen mit gemischten Motiven{ XE "Situationen mit gemischten Motiven" }

Am wichtigsten für unser weiteres Vorgehen wird eine Klasse von Situationen sein, die Aspekte sowohl von kooperativen als auch von kompetitiven Situationen vereint (Situationen mit gemischten Motiven). Die Beteiligten haben Grund sowohl zur Kooperation als auch zur Gegnerschaft, und daraus resultiert ein Motivgemisch. In der eingangs dargestellten Parabel mochte jeder der Dorfbewohner zwar zum Gelingen der gemeinsam gestellten Aufgabe beitragen, gleichzeitig jedoch so billig wie möglich davonkommen. Ebenso sollten die Fischer des Georges Bank neben dem eigenen, unmittelbaren Profit auch das Überleben der für ihren Beruf lebenswichtigen Ressource im Auge haben – und auch hier legen die beiden Ziele oft entgegengesetzte Handlungen nahe. Die Bezeichnung „Dilemma“ für einige dieser Situationen kennzeichnet die Klemme der nicht leichten Abwägung zwischen den beiden Zielen.

In diesem Punkt unterscheiden sich soziale Dilemmata wesentlich von vielen bekannten Gesellschaftsspielen wie z.B. Schach oder aber Situationen aus dem Geschäftsleben und aus militärischen Kontexten. Bei Schach z.B. kann man davon ausgehen, daß die Interessen der Spieler vollständig antagonistisch sind: Schach ist ein kompetitives Spiel. Insofern kann man sich darauf verlassen, daß der Gegner den je gefürchtetsten Zug ausführen wird (wenn der Gegner hinreichend gut ist). Bei Situationen mit gemischten Motiven ist die Lage nicht so klar; ganz verschiedene Überlegungen können zu kooperativen oder nicht-kooperativen Handlungen führen. Eine beste Strategie läßt sich daher nicht ohne Ansehen der gegnerischen Handlungen (und Absichten) angeben (Axelrod, 1987).

Nullsummen-Situationen{ XE "Nullsummen-Situationen" } und Nicht-Nullsummen-Situationen{ XE "Nicht-Nullsummen-Situationen" }

Noch eine Eigenschaft unterscheidet die hier betrachteten Situationen vom Schachspiel. Beim Schach gibt es nur einen Gewinner; der Gewinn des einen ist zwangsläufig der Verlust des anderen. Rechnet man den Gewinn mit +1 und den Verlust mit -1, so ist die aus einem Spiel resultierende Summe über die Spieler Null. Schach ist ein Nullsummen-Spiel. Bei Nicht-Nullsummen-Situationen hingegen ist der Gewinn des einen nicht gleich dem Verlust des anderen; ein für den einen Spieler günstiger Ausgang impliziert u.U. auch für die anderen Spieler günstige Auszahlungen. Alle im folgenden vorgestellten Spiele sind Nicht-Nullsummensituationen; die ökologisch-sozialen Dilemmata selbst gehören in diese Klasse.

Die Spieltheorie{ XE "Spieltheorie" }

Die Spieltheorie (von Neumann{ XE "Neumann" } & Morgenstern{ XE "Morgenstern" }, 1944) hat konflikthafte Situationen als strategische Spiele konzeptualisiert (für einen Überblick s. Hamburger{ XE

"Hamburger" \f a}, 1979). Sie ist zumeist in mathematischen Termini formuliert. Sie fokussierte ursprünglich überwiegend auf binäre Entscheidungen in oft recht einfachen Wahlsituationen, etwa numerisch dargebotene Optionen. Sie stellt aber ein klares paradigmatisches Fundament dar, welches gut formal aufgearbeitet und gut vermittelbar wie entwickelbar ist.

Die Spieltheorie ist eines der wenigen wissenschaftlichen Gebiete, die interdisziplinär fruchtbar werden konnten (in der Ökonomie, den Politikwissenschaften, der Psychologie). Sie hat dabei eine Vielzahl verschiedener Spiele mit mehr oder weniger interessanten Entsprechungen in der Realität hervorgebracht. Dabei dienen die Spiele einerseits zur Beschreibung und Analyse der Struktur von konflikthaften Situationen und stellen andererseits ein Paradigma zur experimentellen Erfassung von Verhalten von Personen zur Verfügung. Sie gewährleisten eine hinreichende Abstraktion der zu untersuchenden Situationen und damit deren experimentelle Faßbarkeit bei gleichzeitig relativ hoher ökologischer Validität, welche nicht zuletzt durch die oft packenden Versuchsanordnungen begünstigt wird.

Luce{ XE "Luce" \f a} und Raiffa{ XE "Raiffa" \f a} (1957) nennen folgende Kennzeichen für Spiele aus der Tradition der Spieltheorie:

Charakteristika der Spiele

- (1) Sie geben den Spielern klare Optionen, etwa die Auswahl von zwei oder drei Möglichkeiten;
- (2) die Spiele haben in der Regel numerisch quantifizierbare Ergebnisse; die Präferenzen der Spieler liegen entlang dieser quantitativen Dimension (je mehr Punkte (Geld etc.), desto besser);
- (3) die Spieltheorie beschreibt die Wahlen der Spieler, zugrundeliegende Strategien sowie Aspekte der Absprachen und der Kommunikation während des Spiels.

Eine Strategie ist dabei die Spezifikation dessen, was in jeder im Spiel möglichen Situation zu tun ist.

Strategie: Definition{ XE "Strategie" }

Ebenso werden einige Annahmen über die Spieler, d.h. die Menschen in den Entscheidungssituationen, getroffen:

Annahmen über die Spieler

- (1) Jeder Spieler versucht, seinen *Spielgewinn zu maximieren*{ XE "Maximierung des Gewinns" }. Bisweilen wird die Annahme dadurch aufgeweicht, daß angenommen wird, ein Spieler maximiere das, was er subjektiv für das Belohnendste hält (technisch gesprochen: seinen subjektiven Nutzen).

- (2) Spieler sind *rational*, d.h. sie entscheiden über ihre Wahlen ausschließlich aufgrund der vorliegenden Spieldaten und ihrer eigenen Präferenzen. Diese sind über die Zeit konstant. Sie verstehen das ihnen dargebotene Spiel mit allen seinen Implikationen, ihren eigenen Optionen und Nutzenerwartungen als auch denen der Mitspieler. Bisweilen werden dazu vor den Experimenten (auch längere) Trainingssitzungen eingerichtet.
- (3) Der Blickwinkel der Spieltheorie auf menschliches Entscheiden ist *allgemeinpsychologisch*. Die Spieler werden im Hinblick auf am Spiel beteiligte kognitive Prozesse als gleich betrachtet, es werden keine differentiellen Überlegungen angestellt.

Spieltheorie und
Psychologie

Diese Prämissen entsprechen jedoch nicht uneingeschränkt einem psychologischen Ansatz. Im folgenden wird unter anderem zu zeigen sein, welchen zusätzlichen Einfluß – unter Beibehaltung der Hypothese prinzipieller Rationalität – ein differenziertes Motivgefüge sowie die Eigenheiten und Beschränkungen der menschlichen Informationsverarbeitung auf das Verhalten in konflikthafter Situationen haben. Dabei baut eine psychologische Betrachtung im wesentlichen auf den durch die Spieltheorie vorgelegten Rahmen auf und nutzt deren theoretische Konzepte, sofern sie zur Beschreibung der Anreizbedingungen für die Spieler nützlich ist. Sie erweitert die spieltheoretische Sichtweise jedoch ganz zentral an einem Punkt: es wird weniger darauf geachtet, was etwa eine optimale Strategie im Sinne der Theorie sei (normative Betrachtung), sondern vielmehr *wie es ist*, d.h. wie sich Personen tatsächlich im Spiel verhalten und warum sie das tun (deskriptive Betrachtung). Auf solchen Beobachtungen aufbauend werden psychologische Theorien entwickelt und einer erneuten Prüfung im Experiment unterzogen. Mit dem nun folgenden Gefangenendilemma wird eines der bekanntesten spieltheoretischen Paradigmen eingeführt. Es soll als Illustration für die grundlegenden Konzepte und die Denkweise der Spieltheorie dienen.

2.3 Das Gefangenendilemma "Gefangenendilemma"

Eine lange Tradition innerhalb der Spieltheorie weist die experimentelle Untersuchung von relativ einfachen Zwei-Personen-Spielen auf. Das aus dieser Klasse bekannteste ist das sog. Gefangenendilemma (Luce & Raiffa, 1957; Rapoport & Chammah, 1965) als Realisierung eines Konflikts mit gemischten Motiven und zwei Wahlmöglichkeiten (Kooperation vs. Nicht-Kooperation). Es soll hier vorgestellt werden, weil es gegenüber den in diesem Buch zentralen ökologisch-sozialen Dilemmata um Einiges einfacher ist und sich an ihm die Idee eines Spiels

mit gemischten Motiven am leichtesten deutlich machen läßt. Auf die Beschreibung des Gefangenendilemmas aufbauend werden dann im folgenden Abschnitt die sozialen und die ökologisch-sozialen Dilemmata eingeführt.

Das Gefangenendilemma trägt seinen Namen nach einer klassischen Einkleidung: Zwei Komplizen sind von der Polizei aufgegriffen worden und sitzen in getrennten Zellen, ohne miteinander kommunizieren zu können. (Für unser Beispiel nehmen wir weiterhin an, daß sich beide erst für den mißlungenen Coup zusammentaten und keine langjährigen Freunde sind.) Leugnen beide eine begangene schwerwiegende Straftat, so werden sie wegen kleinerer Delikte eine relativ kurze Zeit (etwa ein Jahr) hinter Gittern bleiben. Dies ist die beiderseits kooperative Wahl. Verlockend erscheint aber auch Nicht-Kooperation, d.h. der Staatsanwaltschaft als Kronzeuge gegen den anderen auszuhelfen, woraufhin man selbst sofort frei ist, der andere aber zehn Jahre sitzt. Belasten sich jedoch beide gegenseitig, so bleibt jeder von ihnen ganze acht Jahre im Gefängnis (gegenseitige Nicht-Kooperation). Abbildung 1 zeigt die sog. Auszahlungsmatrix für das Gefangenendilemma in unserem Beispiel. In der Spieltheorie werden Auszahlungsmatrizen benutzt, um für jede mögliche Wahl der beteiligten Spieler den zu erwartenden Nutzen (d.h. die „Auszahlung“ des Gewinns aus dem Spiel, oder wie hier: Schaden) anzugeben.

Die Geschichte der Gefangenen

		Spieler A	
		kooperative Wahl	nicht-kooperative Wahl
Spieler B	kooperative Wahl	$R_A = -1$ $R_B = -1$	$T_A = -0$ $S_B = -10$
	nicht-kooperative Wahl	$S_A = -10$ $T_B = -0$	$P_A = -8$ $P_B = -8$

Abbildung 1: Die Auszahlungsmatrix eines Gefangenendilemmas.

In jeder Zelle ist das Ergebnis für Spieler A oben rechts und das für Spieler B unten links angeführt. Die Zahlenwerte zeigen den zu erwartenden Schaden (= negativer Nutzen) in Gefängnisjahren an. Die Buchstaben beziehen sich auf den jeweiligen Typ des Ergebnisses (R = reward, P = punishment, T = temptation, S = sucker's payoff; siehe dazu den Text unten).

Der fatale
Gedankengang

Welches sind die Überlegungen, die sich die Gefangenen machen? Nehmen wir an, wir seien Spieler A; die uns erwartenden Strafen stehen jeweils rechts oben in den vier Zellen der Matrix. Wenn wir glauben, der andere werde kooperieren, d.h. schweigen, haben wir die Wahl, selbst zu schweigen und ein Jahr zu sitzen oder auszupacken und unserer Wege zu gehen (obere Zeile). Das letzte scheint die verlockendste Alternative zu sein, unter der Voraussetzung, daß der andere kooperiert. Tut er dies nicht, befinden wir uns in der unteren Zeile der Matrix. Doch auch hier erweist sich die nicht-kooperative Wahl als die günstigere. Fazit: es lohnt sich für uns, nicht zu kooperieren, egal was der andere tut. Nun gilt dies aber auch genau so für den anderen Spieler. Durch diese Überlegungen ist das Spiel auf gegenseitige Nicht-Kooperation (die Zelle rechts unten) festgefahren. Beide Spieler erhalten damit weit schlechtere Resultate als bei gegenseitiger Kooperation. Das ist das Grundproblem des Dilemmas.

Gefangenendilemma{ XE
"Gefangenendilemma:Definition" }:
Definition

Formal zeichnet sich ein Gefangenendilemma durch folgende Randbedingungen aus (Axelrod{ XE "Axelrod" \f a}, 1987; Rapoport{ XE "Rapoport" \f a}, Chammah{ XE "Chammah" \f a}, Dwyer{ XE "Dwyer" \f a} & Gyr{ XE "Gyr" \f a}, 1962):

- (1) Jeder Spieler hat die Wahl zwischen einer kooperativen und einer unkooperativen Handlung. Nicht-Kooperation{ XE "Nicht-Kooperation" } wird bisweilen auch als Defektion{ XE "Defektion" \t "Siehe Nicht-Kooperation" } bezeichnet.
- (2) Die beiderseitige Wahl kooperativer Handlungen resultiert in positiven Ergebnissen R für beide Spieler (Belohnung für wechselseitige Kooperation{ XE "Kooperation" }, engl. *reward*).
- (3) Beiderseitige Wahl von nicht-kooperativen Handlungen führt zu negativen Ergebnissen P für beide (engl. *punishment*, Strafe für wechselseitige Nicht-Kooperation).
- (4) Voneinander unterschiedliche Wahlen führen für den nicht-kooperierenden Spieler zu einem positiven Ergebnis T (die Versuchung, engl. *temptation*), für den kooperierenden Spieler jedoch zu dem negativen Ergebnis S (die Auszahlung des gutgläubigen Opfers, engl. *sucker's payoff*).
- (5) Es muß eine Rangfolge dieser vier Ergebnisse hinsichtlich ihrer Größe wie folgt vorliegen:

$$T > R > P > S.$$

- (6) Es muß weiterhin gelten, daß die Belohnung für wechselseitige Kooperation höher ist als der Durchschnitt aus abwechselnder Ausbeutung und Ausgebeutetwerden, d.h.:

$$R > (T + S)/2.$$

Das geschilderte Spiel ist ein symmetrisches Spiel: die Auszahlungen für beide Spieler sind gleich. Damit ist die Macht im Spiel gleich verteilt. Man kann natürlich auch asymmetrische Auszahlungsmatrizen konstruieren. Sie bilden dann ein Machtgefälle zwischen beiden Spielern ab.

Symmetrische{ XE "Spiel:symmetrisches" } und asymmetrische Spiele{ XE "Spiel:asymmetrische" }
 Dominante Strategie{ XE "Dominante Strategie" }
 "Siehe Strategie" }{ XE "Strategie:dominante" }

Als eine dominante Strategie bezeichnet man in der Spieltheorie die Wahl jener Verhaltensorption, bei der ein Spieler aus seiner Sicht am besten fährt, egal, was der andere tut (Hamburger{ XE "Hamburger" } \f a}, 1979). Im Fall des Gefangenendilemmas ist das die Wahl von Nicht-Kooperation: Kooperiert der andere, ist Nicht-Kooperation für mich das Günstigere (in unserem Beispiel: 0 Jahre gegen 1 Jahr). Kooperiert der andere nicht, ist es dies auch (8 Jahre gegen 10 Jahre).

Das geschilderte Gefangenendilemma ist symmetrisch, d.h. der andere Spieler findet für sich genau dieselbe dominante Strategie. Beide wählen die sog. Gleichgewichtsstrategie: Jeder der beiden Spieler wäre schlechter dran, wenn er eine andere Wahl als die Gleichgewichtsoption wählte. Das Dilemma liegt nun darin, daß genau der so gefundene Gleichgewichtszustand gerade nicht der für die Spieler optimale ist, daß mit gegenseitiger Kooperation beide mehr gewinnen würden.

Gleichgewicht{ XE "Gleichgewicht" }

Ein asymmetrisches Gefangenendilemma liegt etwa dann vor, wenn nur einem der beiden Gefangenen die Kronzeugenregelung angeboten wird. Wenn man die Zahlen aus dem obigen Beispiel beibehält und annimmt, daß die Kronzeugenregelung nur für Spieler A gilt, dann resultiert folgende Auszahlungsmatrix:

Ein asymmetrisches Spiel

		Spieler A	
		kooperative Wahl	nicht-kooperative Wahl
Spieler B	kooperative Wahl	$R_A = -1$ $R_B = -1$	$T_A = -0$ $S_B = -10$
	nicht-kooperative Wahl	$S_A = -10$ $T_B = -8$	$P_A = -8$ $P_B = -8$

Für diese Zahlen ergibt sich die Analyse wie folgt: Für die zweite Gleichung

$$R > (T + S)/2$$

sind die Bedingungen für beide Spieler erfüllt ($-1 > (0 + -10)/2$ für A und $-1 > (-8 + -10)/2$ für B). Für die erste Gleichung

$$T > R > P > S$$

stellt man jedoch fest, daß sie zwar für Spieler A gilt, jedoch für Spieler B verletzt ist (die Auszahlung T_B ist keine *temptation*). Während Spieler A sich immer noch einer Gefangenendilemma-Situation gegenüber sieht und aus rationalen Gründen die Nicht-Kooperation präferieren müßte, gibt es für Spieler B keine rationale Lösung mehr. Je nachdem, ob er annimmt, welche Verhaltensoption A wählt, ist für ihn Kooperation oder Nicht-Kooperation günstiger. Kennt Spieler B die Auszahlungen für Spieler A, wird er allerdings von der Nicht-Kooperation von A ausgehen und selbst auch nicht kooperieren.

Iterierte Spiele{ XE
"Spiel:iteriertes" }

Spiele wie das Gefangenendilemma werden oft iteriert gespielt, d.h. mit mehreren aufeinanderfolgenden Begegnungen zwischen den Spielpartnern. Spiele mit einer für die Spieler bekannten Anzahl von Runden sind dabei nicht so interessant, denn für sie lassen sich eindeutig beste Strategien angeben. Im Falle des Gefangenendilemmas ist das Nicht-Kooperation (Luce{ XE "Luce" \f a} & Raiffa{ XE "Raiffa" \f a}, 1957), und zwar nach folgendem Gedankengang: In der letzten Runde ist Nicht-Kooperation eindeutig vorzuziehen, da ja keine weitere Begegnung folgt. Würde man kooperieren und der andere defektieren, so hätte man keine Möglichkeit der Revanche. Eine wirklich verbindliche Absprache oder zwingende Hinweise darauf, daß der andere kooperieren werde, gibt es im Rahmen dieses Spiels nicht. Also bleibt, will man nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit auf der Auszahlung S sitzenbleiben, nur die Wahl von Nicht-Kooperation, das Gleichgewicht stellt sich ein. Die gleiche Überlegung gilt für die vorletzte Runde, da in der letzten defektiert werden wird, usw.

Evolutionäre
Spiele{ XE
"Spiel:evolutionäres
" }

Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} (1987; Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} & Hamilton{ XE "Hamilton" \f a}, 1981; eine spannende Darstellung gibt auch Hofstadter{ XE "Hofstadter" \f a}, 1983) verfolgte die Idee der iterierten Spiele weiter. Er veranstaltete regelrechte Turniere mit verschiedenen, mehr oder weniger komplizierten und intelligenten Strategien innerhalb des Gefangenendilemmas. Diese Strategien waren von Spieltheoretikern und anderen Interessierten für diesen Zweck entworfen und eingesandt worden. Jede Strategie traf für eine zunächst unbekannt Anzahl von Runden auf jede andere. War eine Strategie erfolgreich, so trat sie mit mehreren „Nachkommen“ in der nächsten Turnierphase gegen die verbliebenen an; nicht erfolgreiche Strategien starben aus; die Strategien waren damit einer „Evolution“ unterworfen.

Eine Strategie mit dem Namen Tit-for-tat (Wie du mir, so ich dir) gewann beide veranstalteten Turniere. Tit-for-tat beginnt ein Spiel immer mit einer kooperativen Wahl. In allen weiteren Zügen erwidert sie das, was ihr Gegenüber im letzten Zug tat. Diese Strategie konnte sich in den Turnieren mit den verschiedensten Gegnern erfolgreich behaupten. Die theoretischen Gründe für den Erfolg dieser Strategie werden in Axelrod { XE "Axelrod" \f a} (1981) berichtet. Sie werden zusammen mit den von Axelrod vorgebrachten Lehren aus den Turnieren in unserem letzten Kapitel wieder aufgegriffen.

Die Strategie{ XE "Strategie:Tit-for-tat" } Tit-for-tat{ XE "Tit-for-tat" \t "Siehe Strategie" }

Das iterierte Gefangenendilemma läßt sich übrigens gut mit einem oder mehreren Bekannten spielen. Wenn Sie dies mehrmals hintereinander tun, können Sie dabei verschiedene Strategien anwenden: einmal die Strategie unbedingter Kooperation, einmal Tit-for-tat, einmal die Strategie unbedingter Defektion. Die Spielverläufe sollten sich deutlich unterscheiden.

Insbesondere wenn die Anzahl der zu spielenden Runden den Spielern verborgen und ist damit eine eindeutige Lösung des Spiels unmöglich ist, treten psychologisch interessante Prozesse auf den Plan, die den Willen zur Kooperation maßgeblich beeinflussen, wie etwa Zeitpräferenz (s. Abschnitt 3.5.2) und Vertrauen (s. Abschnitt 3.4.2). Diese Prozesse sind Gegenstand des psychologischen Interesses und nehmen im folgenden einen breiten Raum ein.

Spiele{ XE "Spiel: von unbekannter Dauer" } von unbekannter Dauer

Von verschiedenen Forschern wurden reale Situationen mit der Struktur von Gefangenendilemmata ausgemacht und Verhalten und Lösungsvorschläge diskutiert; bekannt geworden sind die Überlegungen zum zwischenstaatlichen Konflikt und Rüstungswettlauf von Rapoport { XE "Rapoport" \f a} (1976). Luce { XE "Luce" \f a} und Raiffa { XE "Raiffa" \f a} (1957) nennen ökonomische Kontexte (Geschäftsleben), Gesellschaftsspiele und militärische Situationen als Anwendungen von spieltheoretischen Überlegungen.

Die Auswirkung der Dauer eines Spiels wird im Vergleich folgender zweier Situationen deutlich. Im ersten Fall betreibt ein Wirt seit Jahren ein Restaurant mit Stammkundschaft, im zweiten Fall führt ein Wirt das einzige Lokal an einem ohnehin touristisch attraktiven Ort, welcher überwiegend von Tagestouristen besucht wird. Beide Situationen lassen sich als ein Gefangenendilemma beschreiben. Das erste jedoch ist ein *iteriertes* Spiel, das zweite ein nur einmal gespieltes Spiel (one-shot game). Für den Tagestouristen ist es im Prinzip interessant, die Zeche zu prellen oder sich anderweitig nicht vorbildlich benehmen zu müssen, denn er kommt ja nicht mehr wieder. Auf der anderen Seite kann der Wirt an der Qualität des Essens sparen. In der ersten Situation hingegen gehört die (beiderseitige) Beziehungspflege wesentlich dazu.

Die jeweils den Spielern vorgelegten Auszahlungsmatrizen sind innerhalb der Grenzen der Definition eines Zweipersonen-Gefangenendilemmas sehr variabel und damit auch die Stärke der „Versuchung“ oder „Furcht“, die mit den Spielen induziert wird; dies hat wohl mit einem Teil ihres Reizes für die Forschung ausgemacht (Edney{ XE "Edney" \f a} & Harper{ XE "Harper" \f a}, 1978a). Doch zu den Verdiensten der Forschung mit Zweipersonen-Gefangenendilemmata äußern sich Messick{ XE "Messick" \f a} und Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1983) eher skeptisch: “a research endeavor more memorable for its volume than for its important discoveries” (p. 36). Begründet wird diese Skepsis mit mangelndem Realitätsbezug dieses experimentellen Paradigmas. Dieser sei wesentlich ausgeprägter bei der Forschung zu sozialen (Mehrpersonen-, Mehrfachwahlmöglichkeiten-)Dilemmata: “Laboratory simulations of social dilemmas provide rich settings for testing theories about basic cognitive, motivational, and social processes while at the same time enhancing our understanding of social psychological dimensions of important social problems” (p. 38). Es wird von dieser Forschung somit ein Beitrag zu grundlagenorientierten wie angewandten Fragen erwartet. Dem Paradigma der sozialen Dilemmata wenden wir uns jetzt zu.

2.4 Soziale Dilemmata{ XE "Soziale Dilemmata" }

Man kann Spiele nach der Anzahl der an ihnen beteiligten Spieler unterscheiden. Das Gefangenendilemma ist, so wie es gerade geschildert wurde, ein Zweipersonenspiel; diese Einschränkung wird in Mehrpersonen-(N-Personen-) Spielen aufgehoben. Das geschilderte Gefangenendilemma ist ein Spezialfall der sozialen Dilemmata, deren Grundstruktur Dawes{ XE "Dawes" \f a} (1975) wie folgt beschreibt:

Soziale Dilemmata{ XE "Soziale Dilemmata:Definition" }; Definition

- (1) Jeder Spieler hat die Wahl zwischen einer kooperativen und nicht-kooperativen Handlung.
- (2) Eine nicht-kooperative Wahl führt zu einem Gewinn; die negativen Konsequenzen der Nicht-Kooperation jedoch werden auf alle Spieler verteilt. Der Gewinn der Nicht-Kooperation übersteigt jedoch den auf den unkooperativen Spieler entfallenden von ihm selbst erzeugten Schaden.
- (3) Der Gesamtgewinn aller Spieler steigt mit der Anzahl kooperierender Spieler. Oder umgekehrt: Je mehr Spieler die Nicht-Kooperation wählen, desto geringer ist der Nutzen aus der Nicht-Kooperation.
- (4) Die Struktur des Spiels bleibt unabhängig von der Anzahl der Spieler die gleiche.
- (5) Die Strategie der Nicht-Kooperation ist dominant.

Vereinfacht formuliert bedeutet das (Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1980; p. 169), daß (a) jeder Beteiligte einen höheren Gewinn durch eine nicht-kooperative Handlung erhält als durch eine kooperative Handlung (dabei ist es unerheblich, was die anderen Beteiligten tun) und (b) daß alle Beteiligten insgesamt besser gestellt sind, wenn sie alle kooperieren, als wenn jeder die egoistische Wahl trifft.

Es ist einsichtig, daß ein so definiertes Mehrpersonen-Dilemma der Situation realer Umweltproblematik schon viel näher kommt als etwa das Gefangenendilemma. Doch während man für Zweipersonenspiele dominante Strategien und Gleichgewichte und damit mögliche Lösungen spieltheoretisch noch eindeutig bestimmen kann, ist das schon bei Mehrpersonen-Sozialen-Dilemmata nicht mehr zuverlässig möglich (Rapoport{ XE "Rapoport" \f a}, 1970).

2.4.1 Nutzungsdilemmata

Soziale Dilemmata begegnen uns in zwei verschiedenen Formen. Bei den Nutzungsdilemmata (die entsprechenden Spiele werden im Englischen take-some-games genannt) gibt es ein gemeinsam genutztes Gut. Der Gewinn aus der Nutzung des Gutes kommt jedem Einzelnen individuell zugute, ein etwaiger Schaden am Gut trifft aber alle Beteiligten gleichermaßen.

Nutzungsdilemma-
ta{ XE
"Nutzungsdilemma:
Definition" }} XE
"Nutzungsdilemma"
}: Definition

Man kann einige Beispiele für die Situation geben. Die Nutzung der Autobahn kommt einem Autofahrer individuell zugute. Fährt aber (im Verhältnis zur Kapazität der Autobahn) eine zu große Anzahl Autos, so stehen alle im Stau. Dasselbe gilt für Telefonleitungen, Datennetze, früher für Funkfrequenzen (bevor ihre Nutzung streng reguliert wurde; Brechner{ XE "Brechner" \f a}, 1977). Gehen Gerüchte über Liquiditätsschwierigkeiten eines Kreditinstituts um, so wird jeder versuchen, sein Geld zu erhalten. Tut dies aber eine zu große Anzahl Personen, so bricht die Bank endgültig zusammen. In den großen Städten der USA kam es bisweilen zu 'blackouts', als (typischerweise des Abends im Sommer) die Elektrizitätswerke der Nachfrage nach Energie (durch Licht, Klimaanlage) nicht mehr nachkommen konnten und die Stromversorgung zusammenbrach. Sogar das Schlangestehen im Supermarkt kann man als soziales Dilemma betrachten: Daß die individuelle Handlung auf eine Gruppe wirkt, wird deutlich, wenn jemand vorgelassen werden will. Eigentlich müßte nämlich der, der es eilig hat, *alle* in der Schlange Stehenden fragen, ob er vorgelassen wird, nicht nur die erste Person. Denn alle müssen ein wenig länger stehen, damit der eine schnell die Kasse passieren kann. Flucht aus einem Raum in einer Paniksituation ist ein weiteres Beispiel: Oft blockieren sich die

Beispiele{ XE
"Nutzungsdilemma:
Beispiele" }

Flüchtenden gegenseitig bei dem Versuch, sofort und damit gleichzeitig den Raum zu verlassen.

In spieltheoretischer Terminologie ist der individuelle Verzicht oder zumindest eine zurückhaltende Nutzung der Ressource die kooperative Handlung. Sie könnte allen nutzen, indem sie die Ressource funktionsfähig erhält.

Die soziale Falle{
XE "Falle:soziale" }

In den Beispielen geht es um die Verteilung eines Gutes auf der Dimension Ich–Wir. In allen ist die sog. soziale Falle (Platt{ XE "Platt" \f a}, 1973) wirksam. Eine Fassung der Falle in lernpsychologischen Termini soll sie verdeutlichen (Abbildung 2). Individuell anfallender Nutzen und auf die Gruppe verteilter Schaden einer Handlung werden im behavioristischen Hinweisreiz-Verhaltens-Reaktionsparadigma (vgl. Spada{ XE "Spada" \f a}, Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Ketterer{ XE "Ketterer" \f a}, 1992) wie folgt symbolisiert:

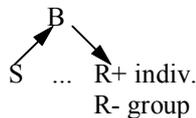


Abbildung 2: Die soziale Falle in lernpsychologischen Begriffen (nach Platt{ XE "Platt" \f a}, 1973).

Ein bestimmtes Verhalten (B = behavior) in einer bestimmten Situation (S = stimulus) zieht für ein Individuum positive Konsequenzen (R+ = positive reinforcement) nach sich, für die Gruppe jedoch – mehr oder weniger gleichzeitig – negative Konsequenzen (R- = punishment).

Individuelle und
kollektive Ratio-
nalität{ XE
"Rationalität:kollekt
ive" }} XE
"Rationalität:individ
uelle" }

Die soziale Falle kann man auch unter dem Aspekt der individuellen vs. kollektiven Rationalität betrachten (van Lange{ XE "van Lange" \f a}, 1991). Nur individuell betrachtet ist es sinnvoll, das betreffende Gut den eigenen Bedürfnissen entsprechend zu nutzen. Aber gerade die Tatsache, daß alle oder sehr viele so denken, verletzt die kollektive Rationalität, die eine gemäßigte Nutzung und damit den Erhalt des Gutes vorschreiben würde.

2.4.2 Beitragsdilemmata

Beitragsdilemmata{
XE
"Beitragsdilemma"
}} XE
"Beitragsdilemma:
Definition" }:
Definition
Beispiele{ XE
"Beitragsdilemma:B
eispiele" }

Die andere Form sozialer Dilemmata möchte ich Beitragsdilemmata nennen (im Englischen spricht man von give-some-games). In dieser Situation muß man zu einem Gut beitragen (etwas leisten, Geld geben etc.), damit es geschaffen wird oder existieren kann. Die Parabel aus der Einleitung schildert ein solches Beitragsdilemma.

Schelling{ XE "Schelling" \f a} (1971) beobachtete auf einer Autobahn einen Stau, der durch eine von einem Fahrzeug heruntergefallene Matratze

verursacht wurde, die die rechte Fahrspur blockierte. Niemand hob die Matratze auf, obwohl das kleine individuelle Opfer (wenige Minuten zum Räumen des Hindernisses) großen kollektiven Gewinn gebracht hätte. Viele Personen müssen beitragen bei Gruppenaktionen aller Art (Dawes{ XE "Dawes" \f a}, Orbell{ XE "Orbell" \f a}, Simmons{ XE "Simmons" \f a} & van de Kragt{ XE "van de Kragt" \f a}, 1986), wenn es um die Einrichtung oder den Erhalt eines durch Spenden finanzierten Museums, einer auf Beiträge angewiesenen Radiostation, einer Gewerkschaft usw. geht. Am Beispiel der Gewerkschaft läßt sich das Problem verdeutlichen: Man muß individuell Beiträge zahlen, die von den Gewerkschaften ausgehandelten tariflichen Bestimmungen und Vergünstigungen (d.h. der Gewinn aus dem Gut) betreffen in der Regel aber alle Arbeitnehmer (der Branche, des Betriebs). Je mehr Mitglieder die Gewerkschaft schon hat, desto weniger sinnvoll scheint damit paradoxerweise der Beitritt zu sein (Messick{ XE "Messick" \f a}, 1973).

Wiederum läßt sich ein Beitragsdilemma mittels lernpsychologischer Begriffe verdeutlichen (s. Abbildung 3). Platt{ XE "Platt" \f a} (1973) nennt das Dilemma einen „sozialen Zaun“.

Der soziale Zaun{
XE "Sozialer Zaun"
}

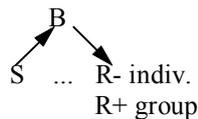


Abbildung 3: Der „soziale Zaun“ in lernpsychologischen Begriffen (nach Platt{ XE "Platt" \f a}, 1973).

Für ein bestimmtes Verhalten (B = behavior) in einer Situation (S = stimulus) muß eine negative individuelle Konsequenz (R- = punishment) in Kauf genommen werden; das Verhalten bewirkt jedoch positive Konsequenzen für die Gruppe (R+ = positive reinforcement).

Beitragsdilemmata werden auch als ‘Freifahrer{ XE "Freifahrerproblem" \t "Siehe Beitragsdilemma" }-’ oder ‘Trittbrettfahrerprobleme’{ XE "Trittbrettfahrerproblem" \t "Siehe Beitragsdilemma" } bezeichnet (vgl. Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1980). Darin stellt es sich für die Beteiligten unter dem Gesichtspunkt einer individuellen Rationalität als günstig dar, zu wenig zu einem allgemein als erstrebenswert angesehenen Ziel oder einem gemeinsamen Gut beizutragen (vgl. die eingangs vorgestellte Parabel). Ein weiterer Beweggrund, nicht beizutragen, ist die Furcht vor Verlust von Geld, Zeit usw., wenn das angezielte Gut nicht zustandekommt, eben wegen zu wenig Beiträgen (Aquino{ XE "Aquino" \f a}, Steisel{ XE "Steisel" \f a} & Kay{ XE "Kay" \f a}, 1992). Freifahren kann eindrücklich bei körperlicher Gruppenleistung (Tauziehen; lautes Rufen oder Klatschen; Fahrradfahren, um einen Dynamo zu betreiben) beobachtet werden: Je größer die Gruppe, desto geringer die individuelle Leistung, selbst wenn man Koordinationsverluste berücksichtigt (Ingham{

XE "Ingham" \f a}, Levinger{ XE "Levinger" \f a}, Graves{ XE "Graves" \f a} & Peckham{ XE "Peckham" \f a}, 1974).

Der Bezugsrahmen{
XE
"Bezugsrahmen" }
eines Dilemmas

Unter einer spieltheoretischen Betrachtung, nur unter Ansehen der entsprechenden Auszahlungsmatrizen, sind Nutzungsdilemmata und Beitragsdilemmata strukturell eigentlich äquivalent und ineinander überführbar. Unter psychologischer Perspektive ist das jedoch keineswegs so. Wird bei gleichen Auszahlungen eine unterschiedliche Rahmengeschichte (engl. framing{ XE "framing" \t "Siehe Bezugsrahmen" }) entsprechend der beiden Dilemmata gegeben, so erzeugt dies Unterschiede im Verhalten (Brewer{ XE "Brewer" \f a} & Kramer{ XE "Kramer" \f a}, 1986).

2.5 Ökologisch-soziale Dilemmata

Um der Beschreibung der realen Ressourcenproblematik aber noch näher zu kommen, fehlt noch ein ganz wesentliches Charakteristikum. Bei den bisher besprochenen Situationen waren positive wie negative Konsequenzen einer Handlung immer zeitlich relativ nah beieinander. Spieltheoretisch formuliert hatte man es entweder mit Ein-Runden-Spielen, d.h. nicht iterierten Spielen zu tun, oder die Auszahlungsmatrix war in jeder Runde gleich, ganz unabhängig von den vorausgegangenen Spielrunden. Das ist bei der Nutzung einer natürlichen Ressource ganz offensichtlich anders. Die Handlungen der Nutzer von gestern bestimmen den Ressourcenstand (und damit die mögliche Ausbeute) von heute mit, diejenigen von heute den Ressourcenstand von morgen.

Ökologisch-soziale
Dilemmata{ XE
"Ökologisch-
soziales
Dilemma:Definition
"}: Definition

Ökologisch-soziale Dilemmata sind eine Sonderform sozialer Dilemmata, bei der nicht nur die Menschen untereinander, sondern auch Mensch und natürliche Umwelt in charakteristischer Weise voneinander abhängen. Es handelt sich um eine Situation, in der Menschen eine sich selbst begrenzt regenerierende Ressource gemeinsam nutzen. Die Ressource kann durch Übernutzung geschädigt, sogar ausgelöscht werden. Der Gewinn aus der Nutzung des Umweltgutes entsteht sofort, durch etwaige Übernutzung entstehende Verluste aber zeitverzögert.

Soziale Falle{ XE
"Falle:soziale" } ...

Zunächst einmal liegt der bereits bekannte soziale Interessenkonflikt vor, da wir es mit einem sozialen Dilemma zu tun haben: Der Gewinn aus der Nutzung des Gutes kommt dem jeweiligen Individuum zugute, während ein durch Schädigung der Ressource entstehender Verlust oder Mindernutzen alle Beteiligten gleichermaßen trifft, d.h. sozialisiert wird.

... und Zeitfalle{ XE
"Falle:Zeit-" }

Dazu aber kommt die durch die ökologischen Gegebenheiten verursachte Zeitverzögerung{ XE "Zeitverzögerung" } der Handlungseffekte. Diesen Teilaspekt des Dilemmas nennen Messick{ XE "Messick" \f a} und McClelland{ XE "McClelland" \f a} (1983) die *Zeitfalle* ('temporal trap')

oder 'time delay trap'; vgl. a. Cross{ XE "Cross" \f a} & Guyer{ XE "Guyer" \f a}, 1980). Sie entsteht dadurch, daß die Handlungen im Dilemma in die Zukunft hineinreichen, daß sie Fernwirkungen{ XE "Fernwirkungen von Handlungen" } haben. So bewirkt ein starkes Befischen einer Fischpopulation eine Reduzierung ihrer Regenerationsfähigkeit und damit einen verminderten Bestand in der kommenden Saison. Die Zeitfalle wird besonders deutlich in den Fällen, in denen es sich um kombinierte Fern- und Nebenwirkungen handelt. Bei dem Einsatz von DDT dachte niemand daran, es später in der Muttermilch wiederzufinden (Dörner{ XE "Dörner" \f a}, 1989); das Brunnenbohren in der Sahelzone brachte zwar Wasser, senkte jedoch langfristig den Grundwasserspiegel, bis er unerreichbar wurde usw.

Die Zeitfalle wirkt dadurch, daß in der Zukunft liegende Ereignisse subjektiv ferner, unwichtiger, mitunter unwahrscheinlicher erscheinen, kurz, nicht so sehr im Blickfeld des Entscheidenden liegen wie Gegenwärtiges. So werden auch mögliche zukünftige Schäden abgewertet. Es kann dann dazu kommen, daß die langfristig anfallenden Schäden aus einer Handlung deren (unmittelbaren) Nutzen bei weitem übersteigen können. Die geringere Bewertung zukünftiger Ereignisse spiegelt sich im wirtschaftlichen Bereich in den Zinsen wider. Geld jetzt auszugeben kostet mehr als es in der Zukunft auszugeben: eine Person bezahlt dies entweder mit dem Verlust an Sparzinsen oder aber mit Kreditzinsen. Auf den Sachverhalt der Bewertung zukünftiger Ereignisse wird im Abschnitt 3.5.2 unter dem Thema Zeitpräferenz noch einmal eingegangen.

Abwertung von zukünftigen Ereignissen{ XE "Abwertung von zukünftigen Ereignissen" }

Die durch die ökologisch-sozialen Dilemmata gegebene kombinierte soziale { XE "Falle:soziale" } und Zeitfalle{ XE "Falle:Zeit-" } läßt sich auch in lernpsychologischen Begriffen beschreiben (Abbildung 4).

Die Falle in lernpsychologischer Terminologie

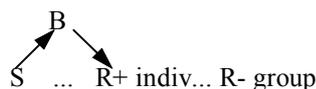


Abbildung 4: Fassung der im ökologisch-sozialen Dilemma gegebenen kombinierten sozialen und Zeitfalle in lernpsychologischen Begriffen.

Ein auf eine Situation (S = stimulus) folgendes Verhalten (B = behavior) führt zu positiven kurzfristigen Konsequenzen (R+ = positive reinforcement), zieht jedoch langfristig negative Konsequenzen (R- = punishment) nach sich. Zusätzlich entfällt die positive Konsequenz auf ein Individuum (R+ indiv.) und die negativen Konsequenzen auf die Gruppe (R- group) (nach Platt{ XE "Platt" \f a}, 1973).

Die spieltheoretische Entsprechung zur Zeitfalle ist, daß die Werte der Auszahlungsmatrix jeweils von der Vorrunde abhängig gemacht werden. Dies macht zwar eine elegante theoretische Analyse von Strategien

Die Zeitfalle im experimentellen Spiel

unmöglich, diese Lücke kann jedoch durch empirische und Simulationsergebnisse geschlossen werden. Die wissenschaftliche Untersuchung von Umweltübernutzung und -zerstörung durch den Menschen hat mit dem theoretischen Paradigma des ökologisch-sozialen Dilemmas eine Form gefunden, die eine – verglichen mit anderen spieltheoretischen Szenarios – hohe ökologische Validität bei gleichzeitig guter experimenteller Handhabbarkeit aufweist.

Die räumliche
Falle{ XE
"Falle:räumliche" }

Vlek{ XE "Vlek" \f a} und Keren{ XE "Keren" \f a} (1992) erweitern die gerade vorgestellte klassische Darstellung ökologisch-sozialer Dilemmata als eine Kombination zweier Fallen um einen weiteren wichtigen Aspekt. Die Autoren sprechen von einer *räumlichen oder lokalen Falle*, wenn eine *hier* erfolgte Handlung *anderswo* negative Konsequenzen hervorruft, wenn also die räumliche Verteilung von Gewinn und Verlust eine Rolle spielt. Dies macht auch deutlich, daß im sozialen Dilemma nicht immer unbedingt Mitglieder derjenigen Gruppe die negativen Konsequenzen zu spüren bekommen, die die positiven Konsequenzen einstrich. Räumliche Fallen entstehen im engeren Sinne lokal (durch welchen Stadtteil geht die neue Ausfallstraße?), regional (im Osten einer Chemiefabrik zu wohnen ist nicht dasselbe wie im Westen, wegen des häufigen Westwinds), an Flüssen (die Niederlande beispielsweise sind sehr an Umweltschutzmaßnahmen der oberen Rheinanner, Schweiz, Frankreich und der Bundesrepublik interessiert), über Kontinente hinweg oder global (das Abschmelzen der Polkappen ist nicht durch die Bangladeshi initiiert, trifft sie jedoch voraussichtlich mit am stärksten, indem es ihren Lebensraum unter Wasser setzt).

Beispiele

Arm und reich – die
Falle{ XE
"Falle:unterschiedli-
cher materieller
Möglichkeiten" }
unterschiedlicher
materieller
Möglichkeiten

Noch ein Dilemma taucht hier auf; es ist ebenfalls ein „soziales“: reiche Länder können sich besser schützen als arme Länder. Sie haben prinzipiell mehr materielle und intellektuelle Ressourcen, um Umweltproblemen zu begegnen (z.B. umfassender Dammbau in den Niederlanden, keiner in Bangladesch; hohe Sicherheitsstandards im Umgang mit Kernenergie in Westeuropa, anders in Osteuropa). Sogar auf der individuellen Ebene läßt sich dieses „soziale“ Dilemma wiederfinden: Mit entsprechendem materiellen Aufwand (sofern verfügbar) läßt sich im Grünen wohnen, ein Auto mit feinstem Partikelfilter für die Innenluft fahren usw.

Beispiele{ XE
"Ökologisch-
soziales
Dilemma:Beispiele"
}

Ökologisch-soziale Dilemmata lassen sich in Vielzahl finden. Die im ersten Kapitel angeführten Beispiele um den Fischfang haben dies bereits illustriert. Das Abfischen der nordamerikanischen Großen Seen läßt sich ebenso anführen (Regier{ XE "Regier" \f a} & Hartman{ XE "Hartman" \f a}, 1973) wie die Ausrottung der Wale in den Weltmeeren. Alle Wildtierressourcen lassen sich durch diese Art von Nutzungsdilemma charakterisieren, so auch die Ausrottung des Bison auf den amerikanischen Prärien (Brechner{ XE "Brechner" \f a}, 1977). Das gleiche gilt für

pflanzliche Ressourcen; am deutlichsten wird dies bei der unkontrollierten Nutzung von Wald (etwa in den Tropen).

Sauberes Wasser und reine Luft sind in gewissem Sinne auch sich langsam regenerierende natürliche Ressourcen, so daß neben dem unmittelbaren Verbrauch dieser Güter auch deren potentielle, langfristige Verschmutzung als ökologisch-soziales Dilemma beschrieben werden kann. So simulieren Wit{ XE "Wit" \f a} und Wilke{ XE "Wilke" \f a} (1990) mit einem Spiel die Deponierung chemischen Abfalls, Gärling{ XE "Gärling" \f a} und Sandberg{ XE "Sandberg" \f a} (1996) untersuchen die Anreize für den berufsbedingten Pendelverkehr mit der daraus resultierenden Luftverschmutzung. Die Wassernutzung von Haushalten war die Grundlage von Feldversuchen und Langzeitbeobachtungen (Thompson{ XE "Thompson" \f a} & Stoutemeyer{ XE "Stoutemeyer" \f a}, 1991; Maki{ XE "Maki" \f a}, Hoffman{ XE "Hoffman" \f a} & Berk{ XE "Berk" \f a}, 1978). Durch fossile Brennstoffe bereitgestellte Energie ist ebenfalls eine sich (extrem langsam) regenerierende Ressource. Energiesparen wird deshalb auch unter der Perspektive ökologisch-sozialer Dilemmata betrachtet (Samuelson{ XE "Samuelson" \f a}, 1990; Diekmann{ XE "Diekmann" \f a} & Preisendörfer{ XE "Preisendörfer" \f a}, 1991).

Vielfach wurde auch ein Bezug zu Bevölkerungswachstum und Überbevölkerung hergestellt, mit der Erde als global begrenzter Ressource (vgl. Baden{ XE "Baden" \f a}, 1977b; Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1980; Hardin{ XE "Hardin" \f a}, 1970). Den Bezug ökologisch-sozialer Dilemmata zu den Phänomenen der globalen Umweltveränderungen skizziert Kruse{ XE "Kruse" \f a} (1995).

In einem weiteren Sinne läßt sich auch die Nutzung innerbetrieblicher Ressourcen (finanzielle Mittel, Arbeitskräfte, Informationszugang, Büroraum, Fertigkeiten) als ein Ressourcendilemma betrachten (Mannix{ XE "Mannix" \f a}, 1991; Connolly{ XE "Connolly" \f a}, Thorn{ XE "Thorn" \f a} & Heminger{ XE "Heminger" \f a}, 1992). Mehrere Individuen, Abteilungen oder andere Akteure konkurrieren um diese Ressourcen; sie kollektiv sinnvoll zu nutzen, ist aber die Voraussetzung für den Gewinn und den Fortbestand des Unternehmens.

Wie bereits im vorigen Abschnitt angesprochen, läßt sich z.B. Autofahren je nach Sichtweise entweder als ein Nutzungsdilemma (Verbrauch von Energie, von sauberer Luft) oder als Beitragsdilemma (bei Verzicht auf das Auto: mehr Zeit investieren, Unbequemlichkeit in Kauf nehmen) konzeptualisieren. Subjektiv empfundene Unterschiede zwischen den beiden Perspektiven sind aber zu erwarten mit entsprechend unterschiedlichen Reaktionen.

Zwei Perspektiven

2.6 Das typische experimentelle Vorgehen bei der Untersuchung ökologisch-sozialer Dilemmata

In diesem Abschnitt soll eine grobe Vorstellung davon vermittelt werden, wie die Untersuchung ökologisch-sozialer Dilemmata mit Hilfe experimenteller Spiele typischerweise konkret vor sich geht. Die Teilnehmer des Spiels sitzen gemeinsam in einem Raum. Ihr Blick ist frei auf die „Ressource“, die z.B. auf einer Tafel, einem Overhead-Projektor oder ähnlichem angezeigt wird. Ein Spielleiter ruft die Spieler zur Mitteilung ihrer Entnahmen auf und verwaltet die Anzeige der Ressource. Diese „vermehrt“ sich Runde für Runde nach einem festgelegten Verfahren, welches den Spielern zumeist nicht bekannt ist. Wenn die Spieler nicht miteinander kommunizieren sollen, sind sie durch Sichtschutzwände voneinander getrennt und zeigen ihre Angaben dem Spielleiter durch Kärtchen o.ä. an. Er berechnet aus den Entnahmen den neuen Ressourcenstand und sorgt für die Anzeige auf der Tafel.

Die Spiele sind eine geschlossene Welt, d.h. es ist im Prinzip nicht vorgesehen, daß Spieler die Nutzung der Ressource aufgeben und gehen (die sog. *exit option*; eine Ausnahme: Powers { XE "Powers" \f a}, 1985). Manchmal dürfen sich die Spieler gegenseitig für Nicht-Kooperation durch Punkteabzug bestrafen und bei Kooperation belohnen. Der von einem Spieler bei Spielende erreichte Punktestand bestimmt in den meisten Fällen (zumindest teilweise) die Höhe seiner Vergütung für die Teilnahme an dem Versuch.

Eingeweihte Mitspieler

Ist man an der Wirkung bestimmter Strategien auf das Verhalten einer Gruppe interessiert, werden „Komplizen“ des Experimentators eingeführt. Sie werden von den anderen Spielern als normale Versuchspersonen angesehen, halten sich aber streng an ihre Vorgaben (z.B. das Spielen einer Vorbild- oder einer Vergeltungsstrategie).

Ein Spiel in Echtzeit

Brechner { XE "Brechner" \f a} (1977) hat versucht, die Versuchspersonen mit einem Spiel in Echtzeit (d.h. nicht in Runden aufgeteilt) zu konfrontieren. Die Probanden saßen um eine Lichtsäule. Entnahmen aus der „Ressource“ senkten den leuchtenden Anteil, und die Lichtsäule stieg in einem bestimmten Zeittakt wieder. Der Zeittakt war aber nicht immer gleich: Wenn sich die „Ressource“ im untersten Bereich befand, stieg sie um einen beleuchteten Ring alle acht Sekunden, im obersten Bereich jedoch bis zu alle zwei Sekunden. Der Zugang ist methodisch interessant; jedoch ist zu vermuten, daß bei den Versuchspersonen prinzipiell andere Prozesse als beim Handeln in einem ökologisch-sozialen Dilemma ablaufen. Es ist in dem Experiment eher Problemlösen und soziale Koordination unter hohem Zeitdruck gefragt. Es wird nicht einmal der

Versuch gemacht, die Langfristigkeit des tatsächlichen Umwelthandelns in Betracht zu ziehen.

Es liegt nahe, experimentelle Spiele computerisiert durchzuführen; so wird es auch vielfach praktiziert (für die Schilderung von Programmen s. Fusco{ XE "Fusco" \f a}, Bell{ XE "Bell" \f a}, Jorgensen{ XE "Jorgensen" \f a} & Smith{ XE "Smith" \f a}, 1991; Parker{ XE "Parker" \f a} et al., 1983). Üblich ist es, die Versuchspersonen vor miteinander vernetzte Bildschirme in getrennten Räumen zu plazieren, um Kommunikation auszuschließen. Des weiteren eröffnet dies eine leichte Möglichkeit der Täuschung über die Art der Mitspieler: diese können auch computerisierte Strategien von unterschiedlichstem Komplexitätsgrad sein. Prinzipiell aber ist die computerisierte Darbietung der Versuchsanordnung vergleichbar mit dem oben geschilderten Vorgehen.

Die Benutzung von Computern

Eine für viele Untersuchungen zutreffende Kritik kommt von Edney{ XE "Edney" \f a} und Harper{ XE "Harper" \f a} (1978a). Sie merken an, daß zwar die unabhängigen Variablen und andere Randbedingungen, so etwa die Gruppengröße, die Auszahlungsmatrizen oder die experimentelle Rahmengeschichte in den meisten Untersuchungen auf einer Reihe von Dimensionen variiert würden. Als abhängige Variable werde jedoch meistens nur die relative Häufigkeit der kooperativen Handlungen registriert. Sie plädieren dafür, Variablen über die subjektive Interpretation der Situation (etwa: ist das Spiel fair? ist es ein vernünftiges Spiel?) zusätzlich zu erheben; Edney{ XE "Edney" \f a} tut dies auch selbst (Edney{ XE "Edney" \f a} & Bell{ XE "Bell" \f a}, 1987). Eine so erhaltene reichere Datenbasis kann über die unterschiedlichen Beweggründe zur Wahl einer Handlung Auskunft geben, die sonst vom Experimentator unerkannt und einer fundierten Interpretation nicht zugänglich bleiben würde.

Erhebung subjektiver Variablen

In diese Richtung weiterführend ist ein Vorgehen, bei dem subjektive Variablen des Denkprozesses, d.h. des Wissens und der Entscheidungsfindung erhoben werden. Läßt sich so ein relativ geschlossenes Bild der Wissens Elemente und der Überlegungen der Handelnden gewinnen, kann man mittels Computermodellierung versuchen, solche Denkprozesse zu simulieren und vielleicht sogar selbst wieder als künstliche Spieler im Dilemmaspiel einzusetzen. Eine derartige Versuchsanordnung und ein realisiertes Computermodell schildert der folgende Abschnitt.

Erhebung von Prozeßvariablen

2.7 Das Fischereikonfliktspiel{ XE "Fischereikonfliktspiel" }

An dieser Stelle soll das sog. Fischereikonfliktspiel (an der Universität Freiburg entwickelt von Spada{ XE "Spada" \f a} & Opwis{ XE "Opwis" \f a}, 1985a) dargestellt werden. Es ist nicht nur ein Forschungsinstrument, sondern ein spannendes Gesellschaftsspiel, das auch mit umweltpädagogischen Absichten recht gut einsetzbar ist. Das Spiel läßt sich gut im Kreis von Freunden und Bekannten oder in einem Seminar spielen, wenn man ein paar schriftliche Materialien dazu vorbereitet hat. So können eigene Erfahrungen mit einem typischen experimentellen ökologisch-sozialen Dilemma gesammelt werden. Das Spiel macht nach unseren Erfahrungen allen Beteiligten viel Spaß und ist packend. Alle zur Durchführung nötigen Hinweise sowie die erforderlichen Materialien werden im Anhang gegeben.

Der Aufbau des Spiels

Doch zunächst zum Aufbau des Spiels. Im Fischereikonfliktspiel versetzen sich drei Spieler in die Lage von Fischern an einem See, mit dem Ziel, möglichst viel Fisch zu fangen. Wann das Spiel endet, ist den Spielern nicht bekannt. Auch ist (zunächst) keine Unterhaltung zwischen den Spielern erlaubt; alle Kommunikation läuft über den Spielleiter. Dennoch ist es möglich, alle Handlungen den einzelnen Mitspielern zuzuordnen, da sie gleich nach jeder Runde öffentlich gemacht werden.

Der Ablauf einer Runde

Eine Runde (sie entspricht einer Fangsaison/einem Jahr) beginnt damit, daß der Spielleiter die im See vorhandene Fischmenge bekanntgibt. Daraufhin entscheiden die Fischer gleichzeitig und verdeckt über ihre Fangquoten. Die Entnahmen aus der Ressource können pro Person ganzzahlige Werte zwischen 0% und 25% des jeweils vorhandenen Fischbestandes betragen. Diese teilen sie dem Spielleiter (verdeckt, etwa auf einem Zettel – ein zu frühes Bekanntwerden könnte noch anhängige Entscheidungen der anderen Spieler beeinflussen) ebenso wie danach ihre Schätzung der optimalen Gesamtfangquote und der erwarteten Mitspielerfangquoten mit. Der Spielleiter gibt die jeweiligen Fangquoten laut bekannt, berechnet daraus die Gesamtfangmenge und die im See verbleibende Restfischmenge und teilt diese mit. Schließlich geben die Spieler eine Schätzung der für die nächste Saison zu erwartenden Ausgangsfischmenge an den Spielleiter. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Verlauf einer Runde im experimentellen Setting.

Die Auszahlungsmatrix, d.h. die Bestimmung des von Runde zu Runde bei einer bestimmten Entnahme zu erwirtschaftenden Gewinns ist beim Fischereikonfliktspiel nicht konstant, sondern vom Bestand in der Vorrunde abhängig. Die funktionale Beziehung zwischen dem Endbestand

einer Runde und dem Anfangsbestand der darauffolgenden Runde basiert auf einer biologischen Wachstumsfunktion und ist nicht-linear (Abbildung 5; vgl. Spada{ XE "Spada" \f a}, Opwis{ XE "Opwis" \f a} & Donnen{ XE "Donnen" \f a}, 1985).

Spielleiter gibt bekannt	Spieler geben an Spielleiter
Fischmenge zu Beginn der Runde	
	Schätzung der optimalen Gesamtfangquote Schätzung der Mitspielerfangquoten eigene Fangquote
alle Fangquoten Fangmenge Restfischmenge dieser Runde	
	Schätzung des Anfangsfischbestandes in der nächsten Runde

Tabelle 1: Im Verlauf einer Runde im Fischereikonfliktspiel anfallende Daten

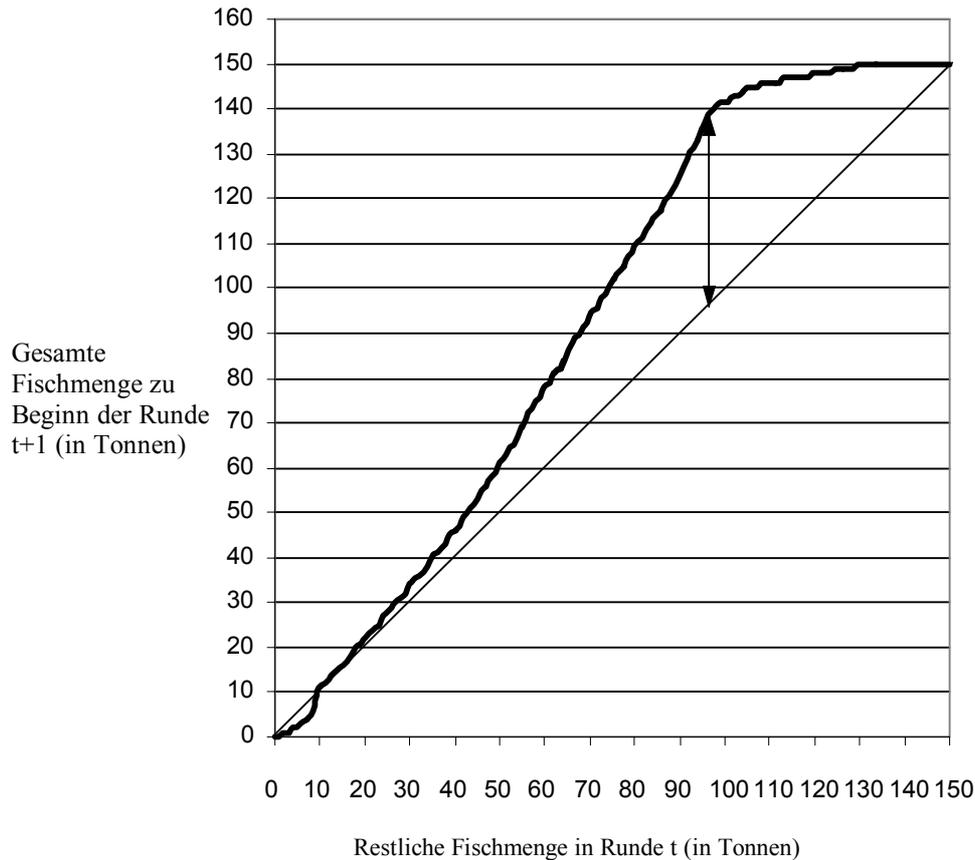


Abbildung 5: Die Vermehrungsfunktion des Fischereikonfliktspiels in graphischer Darstellung (nach Spada *et al.*, 1985).

Sie zeigt den Zuwachs der Fischpopulation von einer (x-Achse) zur nächsten (y-Achse) Runde an. Die 45° orientierte Linie würde ein Nullwachstum für jeden Ressourcenstand bedeuten. Unterhalb von 10 Tonnen Restfischbestand stirbt die Ressource auch ohne Nutzung aus. Der Bereich der optimalen Vermehrung (zwischen 98 und 100 Tonnen Restfischbestand) ist durch einen Doppelpfeil gekennzeichnet.

Ein Spiel dauert unter Experimentalbedingungen zwei Mal sieben Runden. Die erste Spielhälfte wird mit der simulierten Ressource im optimalen Vermehrungsbereich (Anfangsfischbestand 140 Tonnen) gestartet, wohingegen in der achten Runde der Fischbestand für alle Gruppen auf einen Anfangsfischbestand in einem deutlich suboptimalen Bereich versetzt wird (70 Tonnen). Dadurch ist jede Spielgruppe mit zwei unterschiedlichen, aber standardisierten Ausgangsbedingungen der Ressource konfrontiert. Im Verlauf des Spiels sollen die Teilnehmer nach und nach erkennen, wie Fischbestand und Vermehrung zusammenhängen und in welcher sozialen Konfliktsituation sie sich befinden. Für jede gefangene „Tonne Fisch“ bekommen die Teilnehmer DM 0,10 am Ende des Spiels ausgezahlt.

Meßbare Erfolgskriterien im Fischereikonfliktspiel sind einerseits der ökonomische Erfolg eines Spielers als die Summe seiner Fangerträge und andererseits der ökonomische Gruppenerfolg als Summe der Fangerträge aller Spieler zuzüglich der zu Ende beider Spielphasen verbleibenden Fischbestände. Der ökonomische Gruppenerfolg fällt aufgrund der Struktur des Spiels zusammen mit etwas, was man den ökologischen Gruppenerfolg nennen kann: die Ressource im optimalen Bereich zu halten bzw. sie dorthin zu führen.

Die Erfolgskriterien

2.8 Die ökologische Validität{ XE "Validität" } von experimentellen Spielen

Die psychologische Untersuchung ökologisch-sozialer Dilemmata steht ganz im Paradigma naturwissenschaftlichen bzw. sozialwissenschaftlichen Experimentierens. Experimentelle Spiele werden dazu deswegen so gerne verwendet, da sich durch sie auf leichte Art die verschiedensten Anreiz- und Randbedingungen einer Dilemmasituation herstellen lassen. Bei manchen Spielen regeneriert sich die Ressource sehr langsam, bei anderen schnell; bei manchen wird den Probanden glauben gemacht, ihre Mitspieler würden die Ressource stark übernutzen, andere Spiele erlauben Kommunikation oder sogar Koalitionsbildung, wiederum andere sehen die Wahl eines Spielers als eine die Ressource kontrollierende übergeordnete Instanz vor. So lassen sich eine Vielzahl von Variablen gezielt und insbesondere von Störfaktoren isoliert betrachten, wie dies bei Felduntersuchungen{ XE "Felduntersuchungen" } nur unzureichend möglich ist; manche der Bedingungen würde man im Feld gar nicht herstellen können. Die Befunde aus den Experimenten hofft man schließlich zu einem umfassenden Verständnis menschlichen Verhaltens in diesen Dilemmata zusammentragen zu können.

Warum experimentelle Spiele{ XE "Spiel:experimentelles" }?

Beim Experimentieren mit Spielen ist folgende Grundannahme leitend. Die psychologischen Charakteristika der im Experiment untersuchten Situationen und der realen Dilemmata entsprechen einander in wichtigen Punkten. Das betrifft insbesondere die Anreizbedingungen für kooperatives und unkooperatives Handeln; die Spiele sollen die *Struktur* der tatsächlich vorzufindenden Bedingungen simulieren. Die Befunde beziehen sich dann auf grundlegende Aspekte des menschlichen Handelns in solchen Dilemmasituationen, auf theoretisch zentrale und angemessenermaßen situationsübergreifend wichtige Faktoren.

Die Grundannahme

Die Übertragbarkeit von Experimentalergebnissen auf reale Situationen hat ihre Grenzen. Die von den Experimentatoren im Spiel verwendeten Anreize sind meistens abstrakte Punkte. Sie stehen für eine den Probanden dargebotene Belohnung (z.B. je nach Spielausgang anreizbezogene

Einschränkungen der ökologischen Validität

Vergütung für die Versuchsteilnahme; Experimentalpraktikumsstunden für Psychologiestudierende). Es wird stillschweigend angenommen, daß die Versuchspersonen dies als Äquivalent für reale Anreize in realen Dilemmata anerkennen, daß sie sowohl ihre limitierten Wahlmöglichkeiten als auch die zeitliche Aufteilung des Spiels in Runden akzeptieren (Edney{ XE "Edney" \f a} & Harper{ XE "Harper" \f a}, 1978a). Die Probanden sollen die experimentelle Situation insgesamt als realistisch empfinden und sich zumindest nicht fundamental anders als in der Realität verhalten. In realen Situationen stehen u.U. aber auch ganz andere und recht vielschichtige Dinge auf dem Spiel, wie moralische Aspekte einer Entscheidung, aus einer Gruppenzugehörigkeit erwachsende Verhaltensweisen oder Verpflichtungen, Gewohnheiten, Bequemlichkeit etc. Dazu kommt auch die wesentlich größere zeitliche Dimension, die reale Dilemmata auszeichnet.

Die Probanden

Die Versuchspersonen der Experimente sind zumeist (Psychologie-) Studierende. Sie sind für die Experimentatoren leicht erreichbar. Untersuchungen mit Entscheidungsträgern aus Politik oder Wirtschaft sind rar (etwa Wit{ XE "Wit" \f a} & Wilke{ XE "Wilke" \f a}, 1990) und führen prompt zu unterschiedlichen Ergebnissen; Erhebungen mit für die Bevölkerung repräsentativen Stichproben (Diekmann{ XE "Diekmann" \f a} & Preisendörfer{ XE "Preisendörfer" \f a}, 1991) oder Feldstudien{ XE "Felduntersuchungen" } sind ebenfalls selten, teuer und eignen sich dennoch nicht für jede Fragestellung. Diese relativ enge Auswahl an Versuchspersonen ist nicht zu unterschätzen, weil unter dem Eindruck beruflicher Tätigkeit und Verantwortung sich manche Einstellung zu einem Problem verändern mag und Schwerpunkte bei der Entscheidungsfindung anders gesetzt werden. Umso mehr sind solche Studien ernst zu nehmen.

Betroffenheit

Tatsächliche Dilemmata machen Angst und lösen andere Emotionen{ XE "Emotionen" } aus. Dies ist im Labor seltener, die dort erzeugte Betroffenheit{ XE "Betroffenheit" } ist stark vermittelt. Jedoch gelingt es gerade experimentellen Spielen, die Versuchspersonen außerordentlich in Bann zu ziehen und aus der Reserve zu locken. So wurde während unserer Untersuchungen ein unbeteiligter Mitarbeiter von einer das Experiment verlassenden Versuchsperson angefaucht, ob er für das Ressourcendesaster verantwortlich sei (die Mitspieler waren auf verschiedene Räume verteilt und hatten sich nicht sehen können). Ähnliche Beobachtungen über starke emotionale Reaktionen berichten Bonacich{ XE "Bonacich" \f a} (1976) oder Dawes{ XE "Dawes" \f a}, McTavish{ XE "McTavish" \f a} und Shaklee{ XE "Shaklee" \f a} (1977).

Edney{ XE "Edney" \f a} und Harper{ XE "Harper" \f a} (1978a) weisen auf ein technisches, schwer lösbares Problem hin. Die Probanden werden vom Versuchsleiter eingeladen, ein Spiel zu spielen; er steht in gewisser Weise hinter der Ressource. Das Spiel kann somit von den Versuchspersonen als ein Spiel gegen den Versuchsleiter (gegen seine Experimentalkasse gewissermaßen) und nicht gegen (oder für) eine natürliche Ressource interpretiert werden.

Unerwünschte
Strategien der
Versuchspersonen

Bereits angesprochen wurden Effekte der Einkleidung von Dilemmata. Während Simulationen von Beitragsdilemmata mittels Auktionen (etwa: Studenten zahlen einen Beitrag, wenn ein Mindestbetrag erreicht ist, erhalten alle eine Kopie des Vorlesungsskripts) so gut wie kein Trittbrettfahren hervorrufen, ist es bei experimentellen Spielen sehr stark zu beobachten (Stroebe{ XE "Stroebe" \f a} & Frey{ XE "Frey" \f a}, 1982). Neben methodischen Problemen ist nicht auszuschließen, daß die verschiedenen Aufgaben für die Probanden von diesen auch unterschiedlich wahrgenommen und in unterschiedliche Entscheidungsstrukturen übersetzt werden. Diese werden nur durch sorgfältiges Erheben und Analysieren der Mikroprozesse der individuellen Entscheidungsfindung und deren Begründung deutlich. Dieser (in der kognitiv orientierten psychologischen Entscheidungstheorie weit entwickelte) Zugang ist im Rahmen der sozialpsychologischen Betrachtung von Dilemmata aber bislang selten gewählt worden. Das Thema der ökologischen Validität der Untersuchungen wird neben einigen weiterführenden Betrachtungen in den Schlußbemerkungen (Abschnitt 4.5) noch einmal aufgegriffen.

Effekte des Bezugs-
rahmens{ XE
"Bezugsrahmen" }

2.9 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde in den Begriff des „Spiels“ und der „Spieltheorie“ eingeführt. Als ein einfaches soziales Dilemma wurde das Gefangenendilemma vorgestellt. An ihm konnte die formale Definition von sozialen Dilemmata und die psychologisch wirksame fatale Struktur solcher Situationen erläutert werden. Die Strategie Tit-for-tat und ihr Erfolg in iterierten Gefangenendilemmaturnieren wurde kurz angerissen.

Darauf wurden die Überlegungen auf die Klasse der sozialen Dilemmata und schließlich die der ökologisch-sozialen Dilemmata erweitert. Zwei Fallen machen diese Art von Dilemma aus: die Zeitfalle und die soziale Falle. Beide wurden anhand lernpsychologischer Überlegungen verdeutlicht. Diese Einteilung kann man noch durch die räumliche Falle und die Falle unterschiedlicher materieller Möglichkeiten ergänzen.

Um die in den folgenden Kapiteln berichteten Befunde richtig einschätzen zu können, wurde das typische experimentelle Vorgehen bei der

Untersuchung von sozialen Dilemmata mittels experimenteller Spiele vorgestellt und ein solches Spiel, das Fischereikonfliktspiel, im Detail beschrieben. Den Abschluß bildeten generellere Bemerkungen zur ökologischen Validität von experimentellen Spielen.

3 Was beeinflusst menschliches Verhalten in ökologisch-sozialen Dilemmata?

3.1 Übersicht und Lernziele



In diesem Kapitel sollen einige psychologische Befunde zu menschlichem Verhalten in ökologisch-sozialen Dilemmata gesammelt werden. Zunächst wird ein Rahmenmodell dargestellt, welches die wichtigsten bei der Handlungsauswahl in Ressourcendilemmata beteiligten Komponenten enthält. Dann werden die Befunde geschildert, und zwar nach den einzelnen Komponenten geordnet: zum ökologischen Wissen in Abschnitt 3.3, zum sozialen Wissen in Abschnitt 3.4, zu den Motiven und dem Handlungswissen in den Abschnitten 3.5 und 3.6. Das Kapitel wird abgeschlossen durch die Darstellung eines computerisierten Modells, welches die geschilderte Rahmenvorstellung auf dem Rechner lauffähig macht und als Forschungsinstrument in der Lage ist, das Fischereikonfliktspiel – z.B. mit Versuchspersonen – zu spielen (Abschnitt 3.7).

In diesem Kapitel werden überwiegend die rein psychologischen Ansatzpunkte und Wirkmechanismen betrachtet, wohingegen in Kapitel 4 unter dem Gesichtspunkt umweltpädagogischer Maßnahmen auch ökonomisch-politische Bezüge behandelt werden. Dort werden auch jeweils die im vorliegenden Kapitel berichteten Befunde für das Verständnis vorausgesetzt.

Die Lernziele für dieses Kapitel sind (1) die theoretischen Ansatzpunkte und Wirkmechanismen für umweltpädagogische Intervention und ihre Wechselwirkungen kennenzulernen und (2) über die wichtigsten Charakteristika des ökologischen Wissens, des sozialen Wissens, der Motive und der Handlungsauswahl sowie die entsprechenden Befunde berichten zu können.

3.2 Eine psychologische Rahmenvorstellung zum Handeln in ökologisch-sozialen Dilemmata

Das erste, woran man bei der Frage nach „Was bedingt denn umweltgerechtes Handeln?“ denken mag, ist das Umweltbewußtsein{ XE "Umweltbewußtsein" } (vgl. Spada{ XE "Spada" \f a}, 1990). Dennoch sind die empirisch gefundenen Zusammenhänge zwischen *Umwelteinstellung*{ XE "Umwelteinstellung" } und *Umwelthandeln* enttäuschend gering und in keinsten Weise befriedigend. So findet Fuhrer{ XE "Fuhrer" \f a} (1995) eine Korrelation von .20 zwischen der

Die Kluft zwischen Umwelteinstellung und Umwelthandeln

Umwelteinstellung und umweltbezogenem Verhalten. Auf der Basis einer Meta-Analyse von 128 Studien kommen Hines{ XE "Hines" \f a}, Hungerford{ XE "Hungerford" \f a} und Tomera{ XE "Tomera" \f a} (1986/87) zu einem Wert von $r=.35$. Dies ergibt nun bestenfalls 15 Prozent erklärte Varianz, was immerhin 85% des Verhaltens unerklärt läßt. Einstellung kann damit nicht als alleiniger Prädiktor für Verhalten angesehen werden (vgl. auch Fishbein{ XE "Fishbein" \f a} & Ajzen{ XE "Ajzen" \f a}, 1975; Schahn{ XE "Schahn" \f a}, 1993).

Eine theoretische
Rahmenvorstellung
{ XE
"Rahmenvorstellung
für
Umwelthandeln" }
als Gliederungs-
und Orientierungshilfe

Welche Faktoren bedingen denn dann menschliches Umwelthandeln? Wir wollen hier einen funktionalen Zugang wählen und zunächst fragen, was (an Wissen, Präferenzen und an Prozessen) nötig ist, um Entscheidungen in Umweltdilemmata hervorzubringen. Zu Beginn dieses Kapitels soll ein Flußdiagramm (Abbildung 6) eingeführt werden, das die wichtigsten Elemente des menschlichen Handelns in ökologisch-sozialen Dilemmata zusammenfaßt (Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1993). Es wurde in leicht veränderter Form als eine theoretische Grundlage für die Implementation eines Computermodells (s. Abschnitt 2.7) entwickelt. Hier soll es als Gliederungs- und Orientierungshilfe bei der Vorstellung derjenigen Einflußfaktoren dienen, die das Handeln in diesen Konfliktsituationen bestimmen.

Das ökologische
Wissen{ XE
"Ökologisches
Wissen" \t "Siehe
Wissen" }{ XE
"Wissen:ökologisches" }

Das Diagramm beschreibt von links nach rechts – stark vereinfacht – den Vorgang des ökologischen Handelns. Zwei Wissenskomponenten sind die Grundlage der Entscheidungsfindung: das ökologische und das soziale Wissen. Mit dem ökologischen Wissen sind die Gedächtnisinhalte und Lernvorgänge gemeint, die sich auf die Ressource, deren Veränderung über die Zeit und insbesondere deren ökologische Tragfähigkeit beziehen. Irrtümliche Annahmen über die Ressource können zu entsprechend inadäquatem Handeln führen. Die Problematik des ökologischen Wissens und Vorstellungen zu seinem Erwerb werden in Abschnitt 3.3 behandelt.

Das soziale Wissen{ XE "Soziales
Wissen" \t "Siehe
Wissen" }{ XE
"Wissen:soziales" }

Mit sozialem Wissen werden die Gedächtnisinhalte und Lernprozesse bezeichnet, die die anderen am Dilemma beteiligten Personen zum Gegenstand haben. Zu diesen Gedächtnisinhalten zählen die Absichtszuschreibungen, die Zuschreibung von Motiven, von Berechenbarkeit und Vertrauenswürdigkeit und die laufende Veränderung dieser Einschätzungen, aber auch die Vorhersage des zukünftig zu erwartenden Verhaltens der anderen. Die diese Prozesse betreffenden Befunde werden in Abschnitt 3.4 vorgestellt.

Die Motive{ XE
"Motive" }

Die Motive, die persönlichen Präferenzen einer Person, bestimmen wesentlich mit, welche der möglichen und durch die Wissensprozesse vorbereiteten und angebotenen Handlungsoptionen ausgewählt wird. Ihnen wird bei der psychologischen Untersuchung sozialer Dilemmata eine hohe

Bedeutung zugeschrieben; sie sind ein häufig beforschtes Gebiet. Es wird in Abschnitt 3.5 behandelt.

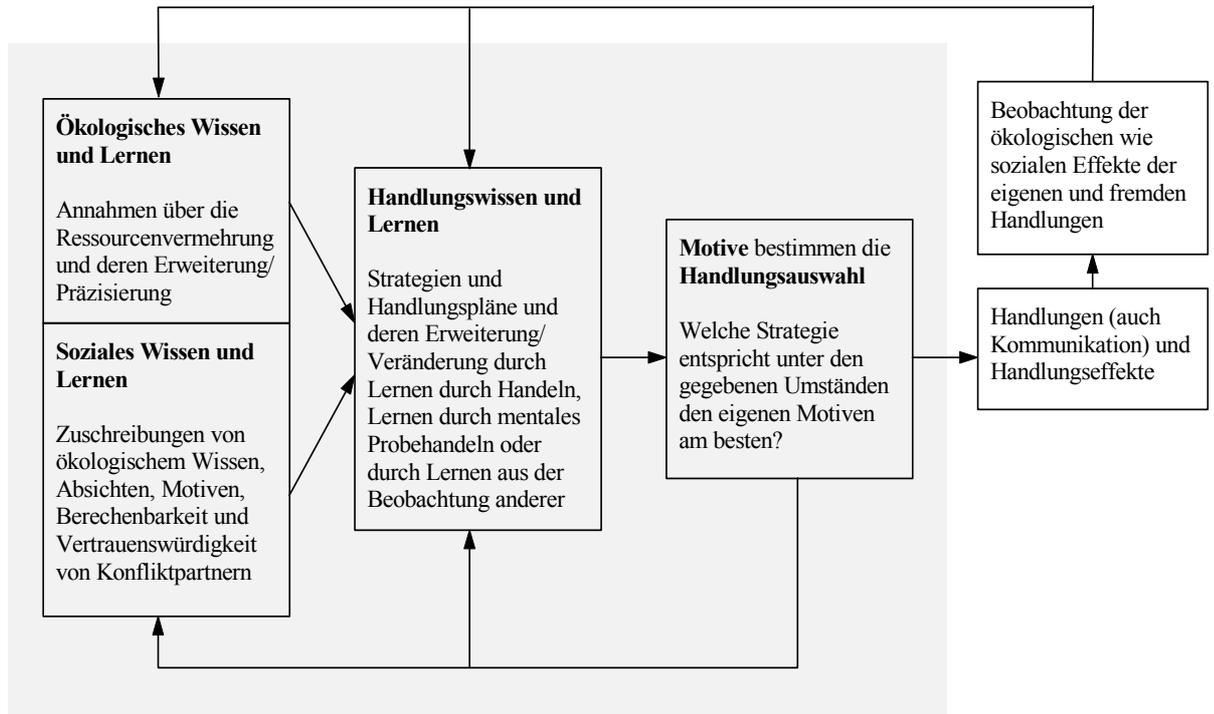


Abbildung 6: Eine Rahmenvorstellung zum Handeln in ökologisch-sozialen Dilemmata.

Die Motive determinieren die von den verschiedenen Wissenskomponenten vorbereitete Handlungsauswahl (der grau unterlegte Bereich soll den Informationsverarbeiter, d.h. die entscheidende Person andeuten). Die ressourcenbezogenen oder kommunikativen Handlungen wirken auf die Außenwelt. Die in ihr wahrgenommenen Effekte der eigenen (und fremden) Handlungen wirken durch Lernprozesse auf die Wissenskomponenten zurück (modifiziert nach Ernst { XE "Ernst" \f a} & Spada { XE "Spada" \f a}, 1993).

Handlungswissen ist das Wissen, welches sich auf die Handlungsmöglichkeiten einer Person in einem Konflikt bezieht. Diese Handlungen können direkt die Ressource betreffen oder die anderen Beteiligten, in Form von Kommunikation. Oft kann man feststellen, daß sich die an einem Konflikt Beteiligten mehr oder minder nach bestimmten Verhaltensmustern, sog. Strategien verhalten. Es wird nicht von Zeitpunkt zu Zeitpunkt oder Runde zu Runde nach einem völlig neuen Verhaltenskurs gesucht; vielmehr versucht man unter den neuen Bedingungen eine u.U. schon bislang verfolgte Strategie { XE "Strategie" } umzusetzen. Dieser relativen Verhaltenskonsistenz trug schon die durch und durch strategische Sichtweise der Spieltheorie Rechnung. Das Handlungswissen wird in Abschnitt 3.6 besprochen.

Das Handlungs-
wissen { XE
"Handlungswissen"
\t "Siehe Wissen" } {
XE
"Wissen:Handlungs-"
-"} }

Rückkoppelungen:
die Effekte der
Handlungen

Im Diagramm sind neben dem Fluß der fortschreitenden Handlungsfindung auch Rückkoppelungen von den Handlungseffekten auf die verschiedenen Wissenskomponenten eingetragen. Die beobachteten Effekte der eigenen und fremden Handlungen bestimmen die Anpassung des Wissens: Wie hat sich die Ressource verändert? Was kann aus den Handlungen der anderen gelernt werden? Wie erfolgreich war die eigene Handlung in bezug auf die Erreichung der eigenen Ziele?

„Motiviertes Den-
ken“ XE
"Motiviertes
Denken" }

Darüberhinaus kann man eine subtile Rückkoppelung der Motive auf das, was gewußt und gelernt wird, nicht ausschließen. Wenn eigene Ziele die Wahrnehmung und das Schlußfolgern verfälschen, dann kann man mit Kunda{ XE "Kunda" \f a} (1990) sog. *motivated reasoning* annehmen. Ein Beispiel ist eine Person, die konsistent mit ihrer ressourcenüberfordernden Absicht die Ressource für sehr ertragreich hält, obwohl sie es eigentlich nach der Datenlage besser wissen müßte. Ähnlich fanden Dawes{ XE "Dawes" \f a} et al. (1977), daß die eigene Entscheidung in einem Sozialen-Dilemma-Spiel die Vorhersagen der Spielentscheidungen der anderen (d.h. das soziale Wissen) mit beeinflusste.

Emotionen{ XE
"Emotionen" }

In dem Diagramm kommen hingegen keine emotionalen Prozesse vor. Es wurde zur Vereinfachung für unsere Gliederung angenommen, daß sich Emotionen in Form bewerteter Wissens Elemente im Entscheidungsprozeß wiederfinden. Damit soll ihre prinzipielle Bedeutung nicht geschmälert werden; sie haben aber bisher im Rahmen der psychologischen Untersuchung im Paradigma der sozialen Dilemmata (vielleicht zu Unrecht) keinen zentralen Platz. Emotionale Aspekte von Umweltdilemmata werden im folgenden aber laufend, z.T. implizit, mit behandelt.

Weiterführende Li-
teratur

Sammelbände und Übersichtsartikel mit überwiegend experimentellen Arbeiten und umfangreichen Literaturangaben zur Vertiefung der hier behandelten Thematik liegen vor mit Cass{ XE "Cass" \f a} und Edney{ XE "Edney" \f a} (1980), Edney{ XE "Edney" \f a} und Harper{ XE "Harper" \f a} (1978a), Hardin{ XE "Hardin" \f a} und Baden{ XE "Baden" \f a} (1977), Liebrand und Messick (1996), Liebrand{ XE "Liebrand" \f a}, Messick{ XE "Messick" \f a} und Wilke{ XE "Wilke" \f a} (1992), Messick{ XE "Messick" \f a} und Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1983), Schulz{ XE "Schulz" \f a}, Albers{ XE "Albers" \f a} und Mueller{ XE "Mueller" \f a} (1994), Stroebe{ XE "Stroebe" \f a} und Frey{ XE "Frey" \f a} (1982) und Wilke{ XE "Wilke" \f a}, Messick{ XE "Messick" \f a} und Rutte{ XE "Rutte" \f a} (1986).

3.3 Ökologisches Wissen{ XE "Wissen:ökologisches" }

Mit ökologischem Wissen sind die Gedächtnisinhalte eines Handelnden gemeint, die sich auf die Ressource, ihren aktuellen Stand und ihre

Entwicklung beziehen. Oft beruht das, was eine Person über die Ressource weiß, auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen oder auf deren Vermittlung durch die Medien. Die Naturwissenschaft der Umweltnutzung soll und kann allerdings an dieser Stelle nicht behandelt werden. Eine gute Einführung in diesen Themenkreis gibt ein Buch von Simmons{ XE "Simmons" \f a} (1993), ein jüngerer Beitrag von Safina{ XE "Safina" \f a} (1996) gibt einen Einblick in die Problematik der Übernutzung der marinen Fischressourcen. Psychologisch von Bedeutung ist, daß man den Gegenstandsbereich Ökologie als ein komplexes System begreifen kann, was wiederum das Handeln mit ganz charakteristischen Problemen und menschlichen „Denkschwächen“ behaftet (s. den folgenden Abschnitt). Handeln in bezug auf eine natürliche Ressource ist auch fast immer Handeln unter Unsicherheit; dieser Aspekt wird in Abschnitt 3.3.2 angesprochen.

3.3.1 Handeln im Umgang mit komplexen Systemen

Dörner{ XE "Dörner" \f a} (1989; 1993; vgl. a. 1975) definiert komplexe Handlungssituationen durch die Merkmale der Komplexität und Vernetztheit, der Dynamik und der Intransparenz.

Komplexe Systeme{ XE "Komplexe Systeme:Definition" }:
Definition

1. Komplex ist ein System dann, wenn es (a) sehr viele Variablen beinhaltet, die (b) miteinander in Beziehung stehen. Damit hat man beim Handeln sehr viele Dinge gleichzeitig zu beachten; man kann fast nie nur *eine* Sache machen, ohne Neben- und Fernwirkungen zu erzeugen. In Dörners Worten: komplexe Systeme „haben meist wohl eher die formale Struktur von Sprungfederbetten: fast alles ist von fast allem abhängig“ (1993, S. 132).
2. Diese Systeme entwickeln sich von alleine, auch ohne menschlichen Eingriff, weiter. Diese sich ständig verändernde Ausgangssituation erzeugt Zeitdruck beim Handeln und verhindert, daß man sich bis zur Vollständigkeit über alle Zusammenhänge informieren kann. Tatsächlich ist ja Umweltpolitik wie jede Politik, wie fast jedes Handeln, Entscheiden unter Unsicherheit. Wichtig ist es, rechtzeitig Entwicklungstrends auszumachen.
3. Viele der Merkmale, die in komplexen Situationen eine Rolle spielen, sind menschlicher Erfahrung nicht unmittelbar zugänglich. Nicht sichtbar werdende Trends bergen die Gefahr der Nicht-Beachtung. Viel Wert wird derzeit auf die Entwicklung sog. Umwelt-Informationssysteme gelegt, d.h. flächendeckender Netze von Meßstationen mit graphischer und dem jeweiligen Informationsbedürfnis des Nutzers angepaßter Darstellung der interessierenden Variablen auf Computerbildschirmen.

Komplexität{ XE "Komplexität" }
und Vernetztheit{ XE "Vernetztheit" }

Dynamik{ XE "Dynamik" }

Intransparenz{ XE "Intransparenz" }

Eigentlich sollte das Bild von der Realität, das letzten Endes unser Handeln bestimmt, möglichst perfekt die Wirklichkeit abbilden. Die menschliche Auffassungsgabe scheint aber für viele der komplexeren Aufgaben nur unzureichend gerüstet; die Auge-Hand-Koordination beim Hochgeschwindigkeitsautofahren auf der Autobahn ist für viele befriedigender und erfolgreicher zu bewältigen als die realistische Abschätzung und Benennung der weit verzweigten Konsequenzen ihres Tuns (ein Relikt unserer biologischen Abstammung?). Die wissenschaftliche Entscheidungsanalyse kommt ja auch schon lange nicht mehr ohne eine Reihe von „Denkwerkzeugen“ wie Computer aus. Unter anderem auf folgende menschliche Denkschwächen weist Dörner{ XE "Dörner" \f a} (1993) hin:

Reduktive Hypothesenbildung{ XE "Reduktive Hypothesenbildung" }

Reduktive Hypothesenbildung. Einfache, monokausale Erklärungen für Ereignisse und Verhalten sind attraktiv. Sie sind einfach zu bilden, einfach zu behalten und geben Handlungsempfehlungen konzentriert auf ein Ziel. Dennoch sind sie in den meisten Fällen völlig unangemessen.

Zeitverzögerung{ XE "Zeitverzögerung" }

Schwierigkeiten beim Umgang mit Zeitverzögerung. Die verzögerte Rückmeldung der Konsequenzen einer Handlung erschwert die Verknüpfung der beiden erheblich. Bei Tieren und kleinen Kindern gelten die lerntheoretischen Beobachtungen zu den extrem kurzen Rückmeldungsfristen, wenn überhaupt ein bedeutender Lernfortschritt erzielt werden soll (vgl. Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1992). Bei Menschen jenseits des Kleinkindalters kann die Sprache und das abstrakte Denken die zeitliche Kluft überbrücken helfen; sie tut das jedoch oft nur sehr unzulänglich. Selbst vorhandenes (abstraktes) Wissen über vorliegende Zusammenhänge und Zeitverzögerung garantiert nicht, daß bei einem Eingriff in ein ökologisches System diese im richtigen Maße berücksichtigt werden.

Exponentielles Wachstum

Schwierigkeiten beim Erfassen von nicht-linearen{ XE "Nicht-Linearität" } Zeitverläufen. In „Die neuen Grenzen des Wachstums“ (Meadows{ XE "Meadows" \f a}, Meadows & Randers{ XE "Randers" \f a}, 1992) findet sich in einer Anmerkung folgende (Denk-)Sportaufgabe: Sie essen morgen eine Erdnuß, übermorgen zwei und so weiter an jedem folgenden Tag doppelt so viele wie am Vortag. Wie viele Tage halten Sie durch? 10? 12? Wohl kaum. Dies ist ein Beispiel für exponentielles Wachstum{ XE "Exponentielles Wachstum" }. Es beginnt relativ schleichend, um später kräftig zuzulegen. Die Weltbevölkerungsproblematik und damit die Zunahme der Umweltnutzung ist derzeit von diesem Typ Wachstum.

„Lineares Denken“

Denken in Ursache-Wirkungs-Ketten statt in Ursache-Wirkungs-Netzen. Nebenwirkungen geraten oft aus dem Auge in komplexen Bedingungsgefügen. Die Geschichte der technologischen Neuerungen ist

voll von Beispielen dafür, wie nicht intendierte Nebenwirkungen (nutzungsbedingte Erosion und Verkarstung, DDT in der Muttermilch, abgesenkte Grundwasserspiegel durch Brunnenbohrung in Wüstengebieten, klimatische Veränderungen durch die Anlage von Stauseen, um nur einige zu nennen) den Wert einer Neuerung schmälerten oder sogar überwogen.

Dörner{ XE "Dörner" \f a} (1993) geht auch den kognitiv-motivationalen Ursachen für die sichtbaren Unzulänglichkeiten des menschlichen Denkens angesichts von Unbestimmtheit und Komplexität nach und benennt folgende Faktoren:

Die Ursachen

Zwang zur kognitiven Ökonomie{ XE "Kognitive Ökonomie" }. Bewußtes Denken ist beim Menschen eine begrenzte Ressource. Unser Arbeitsgedächtnis, also die Grundlage des Schlußfolgerns, ist nach den gängigen theoretischen Vorstellungen der Architektur der Kognition (etwa Anderson{ XE "Anderson" \f a}, 1983) der Flaschenhals, durch den alle Information seriell, d.h. nacheinander, gezwängt werden muß. Ein paralleles Problemlösen ohne automatisierte Anteile ist schier nicht möglich und selbst mit diesen anstrengend (man zähle einmal gleichzeitig – abwechselnd – in 3er-Schritten von 0 an vorwärts und in 3er-Schritten von 100 an rückwärts).

Kognitive Ökonomie-tendenzen

Zeitpräferenz auch in der Konfliktlösung. Wenn aktuelle Probleme sichtbar und fühlbar drängen, erscheint es nicht naheliegend, sich um Dinge zu kümmern, die sich in der Zukunft entwickeln mögen, auch wenn diese letzten Endes schwerer wiegen werden.

Auch hier: die Zeit-falle

Schutz des eigenen Kompetenzzempfindens{ XE "Kompetenzzempfinden" }. Hinweise auf bedrohliche Entwicklungen werden oft nicht in dem Maße zur Kenntnis genommen, wie es für ein rasches und adäquates Reagieren wünschenswert wäre. Insgesamt läßt sich eine Tendenz feststellen, das Gefühl der eigenen Handlungsfähigkeit nicht verlieren zu wollen. Darüber hinaus beeinflussen eigene Einstellungen, Vorurteile oder Vorentscheidungen die Informationssuche in einer die eigenen Ansichten bestätigenden Richtung (Ernst{ XE "Ernst" \f a}, Bayen{ XE "Bayen" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1992).

Kognitive Verzerrungen

Vergessen. So wie die Daten der Gegenwart einzige Grundlage der Abschätzung von zukünftigen Entwicklungen sind, so sind die der Vergangenheit die Grundlage von Lehren für gegenwärtige Handlungen. Das menschliche Gedächtnis funktioniert aber hoch selektiv und rekonstruiert Vergangenes nicht immer objektiv (Kluwe{ XE "Kluwe" \f a},

Vergessen{ XE "Vergessen" }

1992). Selektive Gedächtnisfehler können aufmerksamkeits- oder motivationsbedingt auftreten.

All diese Faktoren erschweren es, in Umweltdilemmata geeignetes ökologisches Wissen aufzubauen und damit adäquat zu handeln. Was hier vorwiegend im Hinblick auf den ökologischen Aspekt des Dilemmas abgehandelt wurde, trifft aber auch in gewissem Maß auf dessen sozialen Anteil zu: auch hier sind die Gegebenheiten komplex und vernetzt; ähnliche Effekte sind also zu erwarten.

3.3.2 Unsicheres Wissen

Entscheiden unter
Unsicherheit{ XE
"Unsicherheit,
Entscheiden unter"
}

In der Regel lassen sich Prognosen über die Entwicklung der Ressource oder über die Auswirkungen der Handlungen von Nutzern auf die Ressource nicht mit absoluter Sicherheit treffen. Damit wird ökologisches Handeln zu Entscheiden unter Unsicherheit. Während die sich ebenfalls aus der Dilemmasituation ergebende soziale Unsicherheit (d.h. die Unsicherheit über die Handlungen der anderen Beteiligten) mittels Normen oder sozialer Konventionen reduziert werden kann, ist dies für die Umwelt betreffende Unsicherheit nicht möglich.

Die Bedeutung
sicheren ökologi-
schen Wissens{ XE
"Wissen:ökologisch
es" }

In an der Universität Freiburg durchgeführten Experimenten (Spada{ XE "Spada" \f a} & Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1992; Spada{ XE "Spada" \f a}, Opwis{ XE "Opwis" \f a}, Donnen{ XE "Donnen" \f a}, Schwiersch{ XE "Schwiersch" \f a} & Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1987) spielten Gruppen von drei Spielern das Fischereikonfliktspiel. Wurden den Spielern die Werte für die ökologisch optimale Strategie Runde für Runde mitgeteilt (keine Unsicherheit über das jeweilige Wachstum der simulierten Ressource), schnitten die Gruppen sehr erfolgreich ab; der verbleibende soziale Anteil am Dilemma wurde offenbar gut bewältigt. In einer anderen Variante des Fischereikonfliktspiels hatten dagegen Einzelspieler die Aufgabe, *nur* den ökologischen Teil zu bewältigen, d.h. die Ressource möglichst gut zu managen. Dazu hatten sie zwar Information über den aktuellen Ressourcenstand, unklar blieb aber, wie stark sich die Ressource genau von Saison zu Saison vermehren würde. Im Laufe der Runden war aber auch das recht gut zu erschließen. Zwar schnitten auch sie besser ab als die Gruppen aus der Standardversion (mit dem vollständigen ökologisch-sozialen Konflikt), dennoch deutlich *nicht* so gut wie diejenigen Gruppen, denen die Unsicherheit in bezug auf das Ressourcenwachstum ganz genommen worden war. Dies ist ein starkes Indiz für die Bedeutsamkeit des ökologischen Wissens und der Rolle von Unsicherheit bei dieser Datengrundlage für Umwelthandeln. Als indirekter Hinweis für die Schwierigkeit dieser Aufgabenstellung mag gelten, daß der ökologische Anteil des Fischereikonfliktspiels auch als Problemlöseaufgabe Verwendung fand (Knapp{ XE "Knapp" \f a}, 1994).

Welches sind die Effekte von Unsicherheit über die Ressource? Cass{ XE "Cass" \f a} und Edney{ XE "Edney" \f a} (1978) stellten den Probanden eine Ressourcenmanagementaufgabe, bei der in Echtzeit gefischt werden durfte; es gab also keine Runden für die Teilnehmer, die Ressource jedoch vermehrte sich in festgelegten Zeitabständen. Lag den Versuchspersonen *keinerlei* Information über die Ressourcenstände vor und fischten sie in der Einzelbedingung alleine, so waren sie übervorsichtig und zeigten Entnahmen unterhalb der Tragfähigkeit der Ressource. Ohne Information in einer Vierergruppe von Nutzern kam es jedoch zur Ressourcenkatastrophe. Die Sichtbarkeit der Ressource interagiert hier mit Anzahl der Nutzer. Man kann spekulieren, daß die durch die Gruppenbedingung angestachelte soziale Kompetition zu Entnahmen führten, die in dem Fall auch nicht durch Information über eine drastisch abnehmende Ressource gezügelt wurden.

Ungezügelter soziale
Kompetition{ XE
"Kompetition" \t
"Siehe Motive" }

In einer Reihe von Experimenten (Budescu{ XE "Budescu" \f a}, Rapoport{ XE "Rapoport" \f a} & Suleiman{ XE "Suleiman" \f a}, 1990) ließ man Versuchspersonen einmalig Punkte aus einem Pool entnehmen. Wurden insgesamt zuviele Punkte entnommen, dann gingen alle leer aus. Auch hier wurden zwei Bedingungen eingeführt: Einmal war die Anzahl der Punkte im Pool genau bekannt, in der anderen Bedingung variierte sie normalverteilt um einen Mittelwert; dabei war die Verteilungskurve den Versuchspersonen bekannt. Unter Unsicherheit wurde der Ressourcenstand überschätzt und die Entnahmen lagen dementsprechend zu hoch. Die Autoren interpretierten, daß ihre Probanden überoptimistisch waren und das Risiko einer Ressourcenübernutzung nicht mieden.

Überoptimismus{
XE
"Überoptimismus" }

Wenn sich die Wirkungen der Handlungen auf die Ressource nicht eindeutig bestimmen lassen, läßt dies Raum für Interpretationen von seiten der Beteiligten. Biel{ XE "Biel" \f a} und Gärling{ XE "Gärling" \f a} (1993) stellen im Anschluß an die Erwartungstheorie (*prospect theory*) von Kahneman{ XE "Kahneman" \f a} und Tversky{ XE "Tversky" \f a} (1979) folgende Überlegungen an: Die verschiedenen Handlungsmöglichkeiten werden im ökologisch-sozialen Dilemma bei Vorliegen von Unsicherheit von Personen unterschiedlicher sozialer Orientierungen (s.u.) jeweils anders wahrgenommen (framing effect{ XE "Bezugsrahmen" }). Für Personen mit vorwiegend egoistischer oder kompetitiver sozialer Orientierung (s. Abschnitt 3.5.3) bedeute zu wenig aus der Ressource zu entnehmen im wesentlichen einen sicheren persönlichen Verlust (d.h. eine Einbuße von möglichem Gewinn), Nicht-Kooperation dagegen zunächst einmal einen sicheren Gewinn, später vielleicht auch einen Verlust, von dem aber die anderen das meiste tragen müssen (s.a. Vries{ XE "Vries" \f a} & Wilke{ XE "Wilke" \f a}, 1992). Dieser Gedankengang resultiert für kompetitive Personen insgesamt in der Tendenz, zuviel zu entnehmen. Für

Kognitive Erklä-
rungen

Personen mit kooperativer Motivstruktur sei es genau umgekehrt: Eine kooperative Handlung werde als ein sicherer Gewinn, eine Nicht-Kooperation als ein mit Sicherheit eintretender Verlust betrachtet. Verluste wollen Entscheider möglichst vermeiden. Letzten Endes bedeutet das, daß mit erhöhter Unsicherheit über die Auswirkungen der Handlungen auf die Ressource die Wahrscheinlichkeit für Nicht-Kooperation von seiten der kompetitiv eingestellten Personen ansteigt.

Schlechte Gruppenleistungen: ein Effekt der unscharfen Rückmeldung

In Abschnitt 3.4.4 wird auf die Befunde eingegangen, daß Gruppen in der Regel in einem Ressourcenmanagementproblem deutlich schlechter abschneiden als Einzelpersonen. Man kann diesen Gruppengrößeeffekt{ XE "Gruppengröße" } darauf zurückführen, daß besonders in einer größeren Gruppe die Effekte der eigenen Handlung nicht deutlich werden (Allison{ XE "Allison" \f a} & Messick{ XE "Messick" \f a}, 1985b). Die Autoren können diesen Zusammenhang experimentell belegen. Das Lernen aus den Konsequenzen der eigenen Handlungen ist in kleinen Gruppen leichter als in großen. Am besten läßt sich Erfahrung mit einer Ressource alleine sammeln, da so die Effekte der eigenen Handlungen klar auszumachen sind. Die Autoren bevorzugen daher diese Erklärung vor alternativen Hypothesen für den Effekt.

3.4 Soziales Wissen{ XE "Wissen:soziales" }

So wie das ökologische Wissen ein Bild der Ressource zu geben versucht, wird mit dem sozialen Wissen ein Abbild der sozialen Umgebung in einem Dilemma aufgebaut. Dies ist eine wichtige Grundlage für das Handeln in Konflikten. Es müssen Einschätzungen der Mitbeteiligten in verschiedener Hinsicht gewonnen werden, z.B. was ihre Handlungsabsichten{ XE "Absichten" }, die zugrundeliegenden Motive{ XE "Motive" } oder ihre Vertrauenswürdigkeit{ XE "Vertrauenswürdigkeit" } angeht. Kommunizieren die Mitglieder der Nutzergruppe miteinander, so wirken die ausgetauschten Information darauf, wie die anderen und ihre Absichten wahrgenommen werden, welche Gruppennormen etabliert werden und ob ein Gruppengefühl entstehen kann, welches sich positiv auf die Ressourcennutzung auswirkt.

3.4.1 Attributionen{ XE "Attribution" }

Attributionen, d.h. die Zuschreibung von Absichten oder Persönlichkeitseigenschaften einer Person sind die Grundlage des sozialen Wissens. Sie sind das Ergebnis einer Analyse der Handlungen der anderen. Die Handlungen müssen sichtbar und zuzuordnen sein, die Handelnden müssen im Idealfall individuell identifizierbar sein (vgl. a. Mosler{ XE "Mosler" \f a}, 1993).

In einer Serie von Studien gingen Schroeder{ XE "Schroeder" \f a} und Mitarbeiter (Schroeder{ XE "Schroeder" \f a}, Jensen{ XE "Jensen" \f a}, Reed{ XE "Reed" \f a}, Sullivan{ XE "Sullivan" \f a} & Schwab{ XE "Schwab" \f a}, 1983) der Frage nach, ob und wie die Beobachtung der Entnahmen von Mitspielern in einem Ressourcendilemma das Entnahmeverhalten von Personen beeinflusste. Waren die Mitspielerhandlungen sichtbar{ XE "Sichtbarkeit von Handlungen" }, so resultierten höhere Entnahmen, als wenn die Handlungen nicht im Einzelnen bekannt wurden. Die Wahrnehmung der Entnahmen der anderen stachelte anscheinend den sozialen Vergleich{ XE "Sozialer Vergleich" } zu Ungunsten der Ressource an. Wurden den Versuchspersonen verschiedene durchschnittliche Nutzungsniveaus der anderen Beteiligten rückgemeldet, glichen sie ihre eigenen Entnahmen diesen Niveaus an, egal, ob dies der Ressource angemessen oder sie übernutzend war. Konformität{ XE "Konformität" } oder der Wunsch, ein bißchen besser dazustehen als andere sind aber nur eine mögliche Erklärung. Daneben gibt es das Bedürfnis, in einer schlecht definierten Problemlösesituation Information zu sammeln, die das eigene Verhalten leiten könnte. Das Gruppenverhalten kann da als Anker herangezogen werden, egal ob ökologisch angemessen oder nicht.

Das Verhalten der anderen als Orientierungspunkt

Daß die Zuschreibung bestimmter Ursachen für ein Phänomen direkt für das Verhalten in ökologisch-sozialen Dilemmata von Bedeutung ist, zeigen folgende Befunde. Personen reagieren auf Ressourcenknappheit unterschiedlich je nach der von ihnen angenommenen Ursache für diese Knappheit. Nehmen sie an, daß Übernutzung durch die Gruppe die Ursache einer simulierten Ressourcenknappheit ist, entsteht ein Konflikt zwischen dem Bedürfnis, durch geringe Entnahmen die Ressource zu stabilisieren und dem Bedürfnis, nicht weniger als die anderen zu bekommen und damit viel zu entnehmen. Glauben die Betroffenen, daß ökologische Ursachen die Ressourcenknappheit bedingen, so ist nur das Bedürfnis der intelligenten Nutzung der Ressource wirksam und schreibt niedrige Entnahmen vor. Rutte{ XE "Rutte" \f a}, Wilke{ XE "Wilke" \f a} und Messick{ XE "Messick" \f a} (1987) fanden genau dies: Ihre Versuchspersonen reduzierten die Entnahmen bei einer knapper werdenden Ressource nicht annähernd so stark, wenn sie glaubten, die Gruppe und nicht in der Natur der Ressource liegende Ursachen sei für deren Niedergang verantwortlich.

Wer ist schuld an einer Ressourcenknappheit?

Besonders interessant am Prozeß der Attribution{ XE "Attribution" } sind die Verzerrungen{ XE "Kognitive Verzerrungen" }, die bei dem Induktionsschluß (s. Lürer{ XE "Lürer" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1992) von beobachtbarem Verhalten auf zugrundeliegende Absichten oder Persönlichkeitseigenschaften auftreten. Drei davon sollen herausgegriffen

und im folgenden dargestellt werden. Sie illustrieren die Tatsache, daß Attribution manchmal den Gesetzen der kognitiven Ökonomie{ XE "Kognitive Ökonomie" } (Wie denke ich am schnellsten und am wenigsten aufwendig? – deutlich am Gruppenattributionsfehler festzustellen) und motivationalen Kriterien gehorcht. Solche Verzerrungen in der Ursachenzuschreibung können die Basis für inadäquates Ressourcenenahmeverhalten darstellen.

Egozentrische Verzerrung in der Attribution

Wenn eine Person neu zu einer Nutzergruppe stößt oder diese Gruppe sich neu bildet (das ist die Situation in den ersten Runden von experimentellen Spielen), dann liegen ihr zunächst keine Verhaltensinformationen vor, aus denen sie eine Abschätzung der Absichten der anderen Teilnehmer ableiten könnte. So versucht sie, das an Datengrundlage heranzuziehen, was ihr zur Verfügung steht: die eigenen bisherigen Erfahrungen und die *eigenen* Absichten. Dies nennt man eine egozentrische Attribution{ XE "Attribution:egozentrische" }. Sie hilft, trotz unterspezifizierten Daten eine Attribution vorzunehmen. Diese fällt je nach den eigenen Motiven (s.u.) unterschiedlich aus. Befunde von Kelley{ XE "Kelley" \f a} und Stahelski{ XE "Stahelski" \f a} (1970) zeigen, daß bei einer ersten Interaktion kooperative Personen sowohl kooperative als auch unkooperative Gegenüber erwarten, unkooperative Personen jedoch weitaus häufiger mit einem unkooperativen Gegenüber rechnen (sog. Dreieckshypothese{ XE "Dreieckshypothese" }). Eine Interpretation ist, daß Nicht-Kooperative häufiger Erfahrung mit ebenfalls unkooperativen Partnern gemacht haben, diese Reaktion aber aus ihrem eigenen unkooperativen Verhalten erklärbar ist.

Dawes{ XE "Dawes" \f a} und Mitarbeiter (Dawes{ XE "Dawes" \f a} et al., 1977) finden ebenfalls, daß Nicht-Kooperative zu einem erheblich höheren Prozentsatz Nicht-Kooperation erwarten als Kooperative dies tun (54% vs. 16%). Die Autoren favorisieren, anders als Kelley{ XE "Kelley" \f a} und Stahelski{ XE "Stahelski" \f a} (1970), die Hypothese, daß die Erwartung motivational verzerrt werde: Nicht-Kooperative können sich zum Teil für ihr Handeln entschuldigen, da ja die anderen wohl auch nicht kooperieren werden, und Kooperative erwarten überwiegend Kooperation, da sie ja andernfalls sehenden Auges zum Verlierer würden. So sind die Attributionen selbstwertdienlich verzerrt.

Egozentrische Attribution{ XE "Attribution:egozentrische" } in der Selbstdarstellung

Schätzen Versuchspersonen ihre eigenen Absichten und den Grad ihrer eigenen Kooperativität ein, sind sie, je nach eigenen sozialen Orientierungen (s.u.) unterschiedlich objektiv (Beggan{ XE "Beggan" \f a}, Messick{ XE "Messick" \f a} & Allison{ XE "Allison" \f a}, 1988). Die Dimension kooperativ–nicht-kooperativ wird von Personen mit unterschiedlicher Bedeutung belegt. Kooperative Personen sehen sie als moralisch wertend im Sinne kooperativ = gut, nicht-kooperativ = schlecht.

Nicht-Kooperative sehen darin eher eine Dimension der Macht mit kooperativ = schwach, nicht-kooperativ = stark. Die Befunde der Autoren bestätigen diese unterschiedlichen Wahrnehmungen. Mehr noch: Da für die Nicht-Kooperativen die Dimension keine moralische Wertung beinhaltet, sind sie in ihrer Selbstdarstellung objektiver (d.h. „ehrlicher“) als die Kooperativen, die sich selbst durchweg als kooperativ, die anderen aber überwiegend als nicht-kooperativ einschätzen. Es gibt daneben aber auch Befunde, die andeuten, daß Versuchspersonen sich selbst und die anderen als generell kooperativer einschätzen, als sie es sind (O'Connor & Tindall, 1990).

So wie es die Tendenz gibt, Menschen bestimmte Eigenschaften aufgrund ihres Verhaltens zuzuschreiben, ohne auf situative Faktoren zu achten (Jones & Harris, 1967), so finden Allison und Messick (1985a) die Tendenz, den Mitgliedern einer Gruppe aufgrund der Gruppenentscheidungen bestimmte Einstellungen zuzuschreiben. Dies ist nicht immer korrekt, da in einer Gruppe Entscheidungsregeln existieren können, die nicht alle Individuen gleichermaßen an einer konkreten Entscheidung mitwirken lassen. Die Autoren gaben Versuchspersonen eine Reihe von Szenarien einer durchschnittlichen amerikanischen Kleinstadt, die unmittelbar vor einer Wasserknappheit stand. Einer Hälfte der Probanden wurde mitgeteilt, daß ein den Wasserverbrauch einschränkendes Gesetz verabschiedet, der anderen, daß die Einführung einer solchen Sparmaßnahme gerade abgelehnt worden war. Die Entscheidungsregeln in der Kleinstadt wurden vierstufig variiert: es gab (a) einen Bürgermeister, der alleine entscheiden konnte, (b) einen für die Bewirtschaftung des Wassers zuständigen Ausschuß mit Entscheidungsgewalt, (c) eine Volksabstimmung mit 54% Stimmen für (oder gegen) die Maßnahme oder (d) eine Volksabstimmung mit 92% Stimmen für (oder gegen) die Maßnahme. Die Versuchspersonen hatten nun den Einwohnern der Kleinstadt Einstellungen zum Wasserverbrauch zuzuschreiben. Tatsächlich variierte die Zuschreibung der Einstellung für die Maßnahme *nicht* mit den verschiedenen Entscheidungsregeln (!), sondern nur mit der getroffenen Entscheidung. Wenn also eine Gruppe sich – und sei es nur auf die Anordnung von einem (z.B. gewählten) Individuum zurückzuführen – in einer bestimmten Art und Weise verhält, dann werden allen Gruppenmitgliedern entsprechende Einstellungen zugeschrieben.

Der Gruppenattributionsfehler
 "Gruppenattributionsfehler" \t "Siehe Attribution" }
 "Attribution:Gruppenattributionsfehler"
 }

3.4.2 Der Aufbau und die Rolle von Vertrauen "Vertrauen" }

Vertrauen stellt (neben hinreichendem Wissen und angemessenen Motiven) eine äußerst wichtige Variable insbesondere für kooperative Handlungen in Dilemmata dar (vgl. Dawes, 1980). Es

reduziert das subjektiv wahrgenommene Risiko einer kooperativen Handlung. Wir wollen zunächst einigen theoretischen Überlegungen folgen und anschließend ausgewählte Befunde referieren.

Eine allgemeine
Definition

Auf Rotter{ XE "Rotter" \f a} (1971, 1980) geht die Auffassung von Vertrauen{ XE "Vertrauen:generalisiertes" } als einer generalisierten Persönlichkeitseigenschaft zurück. Vertrauen ist dabei die Erwartung einer Person (oder einer Gruppe), sich auf ein mündlich oder schriftlich gegebenes Versprechen einer anderen Person oder Gruppe verlassen zu können. Ähnlich den sozialen Orientierungen ist Vertrauen damit eine Dimension, nach der sich Personen ordnen lassen; diese Dimension läßt sich mittels Fragebogen erfassen (Krampen{ XE "Krampen" \f a}, Viebig{ XE "Viebig" \f a} & Walter{ XE "Walter" \f a}, 1982; Rotter{ XE "Rotter" \f a}, 1967).

Das von Rotter{ XE "Rotter" \f a} (1971) vorgelegte Vertrauenskonzept ist völlig situationsunabhängig. Dem wurde zwar – und in Abgrenzung dazu – mit der Entwicklung von situationsspezifischen Erfassungsmethoden begegnet (etwa Buck{ XE "Buck" \f a} & Bierhoff{ XE "Bierhoff" \f a}, 1986), jedoch ist es auch so nicht möglich, etwas über die dem Vertrauensaufbau zugrundeliegenden Prozesse zu erfahren.

Eine funktionale
Sichtweise

Der Soziologe Luhmann{ XE "Luhmann" \f a} (1973) fragt nach der *Funktion* von Vertrauen. Er definiert Vertrauen als Reduktion von Komplexität. Die Komplexität der Welt stelle eine Überforderung dar, die es notwendig mache, eine kognitive Ordnung von geringerer Komplexität herzustellen. Vertrauen wird damit als der Versuch verstanden, gewisse Regeln und Erwartungen über fremdes Verhalten zu bilden. Aufgrund der Komplexität sozialer Situationen braucht der Mensch die Fähigkeit, den Inhalt von Kommunikationen zu glauben, ohne sie überprüfen zu können und Informationen auch dann anzunehmen, wenn sie fragwürdig sind. Dabei befindet sich das Individuum in einem Spannungsbogen zwischen notwendigem Vertrauen, um das Ziel erreichen zu können und Mißtrauen, um nicht ausgenutzt zu werden (Bierhoff{ XE "Bierhoff" \f a}, 1984). Vertrauen erhöht die Toleranz gegenüber Mehrdeutigkeiten und darf nicht mit instrumenteller Ereignisbeherrschung verwechselt werden. Hat ein Handelnder völligen Einfluß auf ein Ereignis, so braucht er (in bezug auf dieses Ereignis) kein Vertrauen mehr. Vertrauen ist als Gegenpol zur völligen Ereignisbeherrschung in hochkomplexen sozialen Interaktionen, insbesondere Konflikten, von Bedeutung.

Systemvertrauen

Ein Extremfall ist das sog. Systemvertrauen{ XE "Vertrauen:System-" } (Luhmann{ XE "Luhmann" \f a}, 1973): Es bezeichnet soziales Vertrauen in komplexen Gesellschaften, in denen es beispielsweise notwendig ist, einem unbekanntem Taxifahrer oder Arzt zu vertrauen; auch der Geldwert

beruht auf Systemvertrauen: Wir verlassen uns darauf, daß man uns Ware im Gegenwert des Aufgedruckten aushändigt; der Geldschein *an sich* hat keinen Wert. Dieses Vertrauen ist letztlich im konkreten Fall oft unbegründbar (und manchmal auch unbegründet) und wird häufig nur als Vorschub gewährt, z.B. in bezug auf Politiker.

Anders verhält es sich jedoch in länger anhaltenden und direkteren sozialen Interaktionen. Dort können objektive Anhaltspunkte gesucht werden, etwa im Verhalten oder in den Äußerungen des anderen. Ist nun Vertrauen in erster Linie eine Eigenschaft der Person, wie von Rotter{ XE "Rotter" \f a} (1967) vermutet, oder spielen Merkmale der Interaktion eine größere Rolle? Das Verhältnis von situativen Merkmalen (Inwiefern wird ein Versprechen durch das beobachtete Verhalten bestätigt?) und Persönlichkeitsmerkmalen des in einem Gefangenendilemma auf Kooperation Vertrauenden (gemessen mit der Rotter-Skala) wurde von Schlenker{ XE "Schlenker" \f a}, Helm{ XE "Helm" \f a} und Tedeschi{ XE "Tedeschi" \f a} (1973) in einem 2x2-faktoriellen Design untersucht. Während die Persönlichkeitsvariable nur marginal signifikant wurde und keine Wechselwirkung festgestellt werden konnte, trat die situative Komponente deutlich in den Vordergrund. Diese Untersuchung weist der *Verhaltensinformation* zur Vertrauensbildung in sozialen Interaktionen eine zentrale Rolle zu.

Person oder Situation?

Eine in der Tradition der Konfliktforschung stehende Sichtweise auf Vertrauen hat Deutsch{ XE "Deutsch" \f a} (1958). Eine Handlung kann dann vertrauensvoll genannt werden, wenn sie bei Nicht-Eintreten eines erwarteten Ereignisses größere negative Konsequenzen für den Handelnden aufweist als positive bei dessen Eintreten. Nehmen wir zur Verdeutlichung an, der Handelnde erwarte im nächsten Spielzug von seinem Konfliktpartner Kooperation. Das erwartete Ereignis sei also eine kooperative Handlung. Die eigene Handlung des Vertrauenden ist dieser Erwartung entsprechend ebenfalls kooperativ. Diese kooperative Handlung macht ihn aber verwundbar: Er ist zu übervorteilen. Geschieht dies, wird also seine Erwartung in die Handlung des Konfliktpartners enttäuscht, und er erleidet die entsprechenden negativen Konsequenzen, die, dem Paradigma des Gefangenendilemmas entsprechend, größer sind als der Gewinn durch gegenseitige Kooperation (sucker's payoff).

Vertrauen in der Konfliktforschung

Vertrauen wird mit dieser Konzeption auf der Ebene des Verhaltens operationalisiert. Die aus der bisherigen Interaktion resultierenden Erwartungen an das Verhalten des Konfliktpartners bestimmen das Ausmaß des ihm entgegengebrachten Vertrauens. Vertrauen ist aus diesem Blickwinkel somit ein *Ergebnis* von Kooperation.

Operationalisierung auf der Verhaltens-ebene

Die Ziel/Erwartungs-Theorie{ XE "Ziel/Erwartungs-Theorie" }

Pruitt{ XE "Pruitt" \f a} und Kimmel{ XE "Kimmel" \f a} (1977) stellen die sog. *Ziel/Erwartungstheorie* vor, die besagt, daß sich Kooperation in Dilemma-Situationen wie dem Gefangenendilemma nur dann entwickelt, wenn aufgrund einer längerfristigen Perspektive der Interaktion auf kurzfristige Gewinne verzichtet wird. Außerdem muß die Erwartung vorherrschen, daß der Partner gewillt ist, die gegenseitige Kooperation aufrechtzuerhalten. Das mit sozialer Interaktion verbundene Risiko (einer Enttäuschung oder einer Übervorteilung) ist auch so allerdings nicht restlos zu beseitigen.

Ein umfassendes Modell von Vertrauen{ XE "Vertrauen:Modell von" }

Ein gegenüber der rein operationalen Definition von Vertrauen durch Deutsch{ XE "Deutsch" \f a} (1958) erweitertes Konzept stellen Kee{ XE "Kee" \f a} und Knox{ XE "Knox" \f a} (1970) vor. Die Verhaltensebene wird im wesentlichen durch eine Reihe intervenierender Variablen ergänzt, so beispielsweise von der subjektiven Wahrnehmung eines Konfliktpartners. Das Modell ist, da es die verschiedenen bisher angesprochenen, am Entstehen von Vertrauen beteiligten Faktoren zusammenfaßt, in Abbildung 7 dargestellt. Es berücksichtigt sowohl situative Charakteristika als auch solche der vertrauenden Person, sowie deren Vorerfahrung in vergleichbaren Situationen.

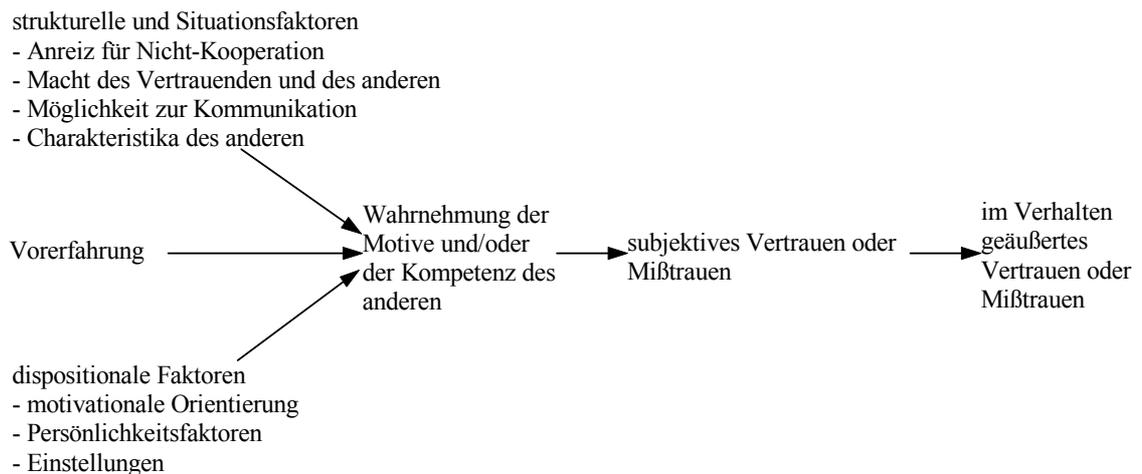


Abbildung 7: Grundannahmen über Vertrauen und Mißtrauen (modifiziert nach Kee{ XE "Kee" \f a} & Knox{ XE "Knox" \f a}, 1970, p. 361)

Interessant an diesem Modell ist, daß von dem Verhalten des Konfliktpartners Rückschlüsse auf zugrundeliegende innere Gegebenheiten, etwa Motive oder Wissen, angenommen werden. Diese sind, so das Modell, die Determinanten für vertrauendes Verhalten. Das Modell liefert eine umfassende Rahmenvorstellung für die am Vertrauensbildungsprozeß beteiligten Komponenten.

Wenden wir uns nun – nach der Theorie – den Befunden zu Vertrauen in ökologisch-sozialen Dilemmata zu.

Die an einem Dilemma Beteiligten mögen zwar von einer negativen Ressourcenentwicklung betroffen sein, doch wollen sie (bis auf Ausnahmen) auf jeden Fall vermeiden, am wenigsten vom Ertrag zu erhalten, sich für die Ressource zu opfern, im sozialen Vergleich am schlechtesten abzuschneiden (im Amerikanischen: „to be the sucker“). Somit beruht eine umweltorientierte Entscheidung oft auf dem Vertrauen, daß sich andere gleichermaßen verhalten.

Zur Kooperation im Dilemma ist Vertrauen nötig

Vertrauen in einer iterierten Dilemmasituation entwickelt sich auf der Basis generalisierten Vertrauens dynamisch und schrittweise aus den beobachteten Spielzügen der anderen (Boyle{ XE "Boyle" \f a} & Bonacich{ XE "Bonacich" \f a}, 1970; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994). Beinhaltet die Dilemmasituation einen hohen Anreiz zur Nicht-Kooperation, dann ist Kooperation umso erstaunlicher und führt zu einer starken Zunahme an Vertrauen. Gruppen, die in einer solchen schwierigen Situation zu einem kooperativen Konsens finden, weisen einen hohen Gruppenzusammenhalt und hohes gegenseitiges Vertrauen auf (Boyle{ XE "Boyle" \f a} & Bonacich{ XE "Bonacich" \f a}, 1970).

Vertrauen muß schrittweise aufgebaut werden

Je nach Lernerfahrungen unterscheiden sich Personen in dem Ausmaß, in dem sie anderen vertrauen. Wenig vertrauende Personen kooperieren in einem Ressourcendilemma weniger als hoch vertrauende. Sie ziehen auch die Einführung eines Sanktionierungssystems für Überforderungen dem freiwilligen Vertrauen vor (Yamagishi{ XE "Yamagishi" \f a}, 1988). Dieser positive Effekt von Vertrauen auf das Verhalten gilt jedoch nur für kleine Gruppen. Sato{ XE "Sato" \f a} (1988) untersuchte Gruppen von drei bzw. sieben Personen in einem Beitragsdilemma und fand, daß nur in den Dreiergruppen die Gruppen mit den hoch vertrauenden Spielern wirklich besser abschnitt als die wenig Vertrauenden. In den Gruppen mit sieben Teilnehmern verschwand dieser Effekt.

Die Auswirkungen von Vertrauen auf das Verhalten

Messick{ XE "Messick" \f a}, Wilke{ XE "Wilke" \f a}, Brewer{ XE "Brewer" \f a}, Kramer{ XE "Kramer" \f a}, Zemke{ XE "Zemke" \f a} und Lui{ XE "Lui" \f a} (1983) fanden, daß Probanden mit niedrigem anfänglichen Vertrauen in die Kooperation der anderen bei Abnahme der Ressource dazu tendierten, *mehr* aus der Ressource zu entnehmen, während Versuchspersonen mit hohem Vertrauen *weniger* entnahmen.

Vertrauen und Ressourcenkrise

In einer anderen Arbeit wurden Probanden mit unterschiedlich raschen Abnahmen der simulierten Ressource konfrontiert (Brann{ XE "Brann" \f a} & Foddy{ XE "Foddy" \f a}, 1988). Die Autoren beobachteten, daß Personen mit hohem Vertrauen sensibler auf Veränderungen der Ressource reagieren. Nimmt die Ressource nur leicht ab, steigern diese Personen noch ihre Entnahmen, offenbar in dem Vertrauen, noch alles (gemeinsam) in den Griff zu bekommen, sollte sich die Situation verschlechtern. Bei

starker Ressourcenabnahme schränken die hoch Vertrauenden ihre Entnahmen stark ein. Die Versuchspersonen mit geringem Vertrauen zeigen so gut wie keine Anpassungen ihrer Entnahmen an die verschiedenen Veränderungsraten der Ressource.

Vertrauen,
Gruppennormen
und Sanktionen

Vertrauen kann durch Sanktionen oder die Aufstellung von Gruppennormen gefördert werden. Beide fördern die Erwartung, daß andere sich im Sinne der Gruppe kooperativ verhalten. Damit wird der Preis für eigenes kooperatives Verhalten gesenkt (man wird nicht der einzige Kooperierende, der Märtyrer, sein), daneben der Preis für eigenes unkooperatives Verhalten generell erhöht.

3.4.3 Der Einfluß von Kommunikation{ XE "Kommunikation" }

Kommunikation
verbessert das
Nutzungsverhalten

Es ist ein vielfach replizierter Befund, daß Nutzergruppen besser abschneiden, wenn sie miteinander über ihre Entnahmestrategien sprechen können und sich u.U. auf eine bestimmte verpflichten. Die Teilnehmer an einem Ressourcendilemmaspiel von Edney{ XE "Edney" \f a} und Harper{ XE "Harper" \f a} (1978b) durften sich in einem Teil der Gruppen miteinander darüber unterhalten, wie sie beim Spiel vorgehen wollten. In einer Kontrollgruppe war das nicht möglich. Es zeigte sich, daß sich die gezielte Kommunikation sehr positiv auf die Erträge der Spieler und die Lebensdauer der simulierten Ressource auswirkte (ähnliche Ergebnisse mit einem anderen Spiel erzielen Jerdee{ XE "Jerdee" \f a} & Rosen{ XE "Rosen" \f a}, 1974, als auch Jorgenson{ XE "Jorgenson" \f a} & Papciak{ XE "Papciak" \f a}, 1981). Die Entnahmen der verschiedenen Spieler wurden darüberhinaus durch die Kommunikation homogenisiert, d.h. sie lagen näher beieinander. Interessanterweise waren (als weitere eingeführte experimentelle Bedingungen) eine Aufklärung über die Natur des Dilemmas und sogar eine Instruktion über die optimale Strategie nicht annähernd so wirkungsvoll wie die gemeinsame Unterhaltung.

Nur relevante Kom-
munikation zählt

Dawes und Mitarbeiter (Dawes{ XE "Dawes" \f a} et al., 1977) führten vier Kommunikationsbedingungen vor einem Dilemmaspiel ein: keine Kommunikation, irrelevante (die Probanden unterhielten sich über die Verteilung von Einkommen in der Bevölkerung), relevante, d.h. auf das Ressourcenproblem bezogene, und schließlich Kommunikation mit einer zusätzlichen Verpflichtung auf eine Handlungsoption. Der Effekt der Kommunikation war drastisch (72% Kooperierende gegenüber nur 30% ohne Kommunikation). Sie wirkte aber nur, wenn tatsächlich das Ressourcenproblem im Mittelpunkt der Diskussion stand (bei irrelevanter Kommunikation 32% Kooperation). Eine zusätzliche Verpflichtung ergab keine weitere Verbesserung, obwohl *alle* Teilnehmer ihre Kooperation angekündigt hatten.

Bei der prinzipiell positiven Wirkung von Kommunikation in Nutzergruppen ist allerdings auch ein pragmatischer Aspekt zu bedenken: Information wird manchmal aus strategischen Gründen nicht oder nicht wahrheitsgemäß weitergegeben. Im Umweltbereich sind die Täuschung über wahre Entnahmen aus einer Ressource oder über die Höhe von Schadstoffeinträgen an der Tagesordnung. Bonacich{ XE "Bonacich" \f a} und Schneider{ XE "Schneider" \f a} (1992) untersuchen in diesem Zusammenhang hierarchische Strukturen (sog. Kommunikationsnetzwerke) als strukturelle Anteile eines sozialen Dilemmas, die sich mehr oder weniger für einen ungehinderten Fluß von Information eignen.

Strategische Aspekte: Zurückhalten von Information{ XE "Information:Zurückhalten von" }

Was sind die Wirkmechanismen einer Kommunikation unter den Beteiligten an einem Dilemma? Messick{ XE "Messick" \f a} und Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1983) nennen vier davon:

Vier Wirkmechanismen der Kommunikation{ XE "Kommunikation:Wirkmechanismen der" }

- (1) die Vermittlung von Information,
- (2) die Vertrauensbildung,
- (3) die Vermittlung sozialer Normen,
- (4) die Vermittlung von Gruppenidentität.

(1) Informationsvermittlung

Die Diskussion liefert zunächst einmal Information{ XE "Information:Vermittlung von" } darüber, welches die von den anderen Beteiligten zu erwartenden Verhaltensweisen wohl sein werden. Damit werden Vertrauen, Gruppennormen und auch Konformitätsdruck aufgebaut. Dawes{ XE "Dawes" \f a} und Mitarbeiter (1977) fanden eine Beziehung zwischen der Anzahl der erwarteten kooperativen Wahlen und der eigenen Kooperation.

Messick{ XE "Messick" \f a} und andere (1983) weisen jedoch darauf hin, daß tatsächlich ein Konflikt besteht: Wenn sich viele andere mit der Ressourcennutzung zurückhalten, dann besteht einerseits ein erhöhter sozialer Druck für eigenes Wohlverhalten. Auf der anderen Seite wird die eigene Rücksichtnahme nicht mehr so wichtig für die Ressource, Trittbrettfahren läßt sich also leichter entschuldigen. Andersherum kann die Beobachtung umweltübernutzenden Verhaltens bei den anderen nicht nur zum Mitmachen anregen, sondern erst recht Sparsamkeit herausfordern. Der Effekt des Gruppendrucks scheint aber insgesamt stärker zu sein (Messick{ XE "Messick" \f a} et al., 1983).

Zwiespältige Information

(2) Vertrauensbildung{ XE "Vertrauen: Bildung von" }

Die Besprechung des zukünftigen Verhaltens kann vertrauensbildend wirken; dies wiederum fördert eigene kooperative Wahlen. In den Massendilemmata, in denen man die Mitbeteiligten nicht kennt, wirkt generalisiertes Vertrauen{ XE "Vertrauen:generalisiertes" } (s.o., Rotter{ XE "Rotter" \f a}, 1971). Personen unterscheiden sich in seinem Ausmaß, diese Unterschiede wirken vermutlich auf ihr Verhalten. Generalisiertes Vertrauen steuert, so die Vorstellung, zunächst das eigene Verhalten im Erstkontakt mit Personen; später sind die mit diesen Personen gemachten Erfahrungen (sofern diese Information verfügbar ist) eine weitere Richtschnur für das Handeln (Messick{ XE "Messick" \f a} et al., 1983) und leiten das Verhalten stärker als das generalisierte Vertrauen (s. Abschnitt 3.4.2).

(3) Die Vermittlung sozialer Normen{ XE "Soziale Normen" }

Die Kommunikation wird relevante soziale Normen vermitteln, die kooperative Ziele unterstützen. Über den Einfluß sozialer Orientierungen wird unten berichtet (Abschnitt 3.5.3). Diese Orientierungen können als recht überdauernd angesehen werden und als zumindest späten erzieherischen Maßnahmen nicht gut und direkt zugänglich. So gilt sicherlich, daß die Nutzergruppenzusammensetzung einen entscheidenden Einfluß auf die Ressourcenentwicklung hat. Auf der anderen Seite können Faktoren gefördert oder gehemmt werden, die – unabhängig von der Persönlichkeitsstruktur – eher auslösenden Charakter haben, so z.B. das persönliche Verantwortungsbewußtsein für das gemeinsame Wohl. Normen liegen zwischen Gewissen und Strafandrohung; ihre Verletzung kann Sanktionen nach sich ziehen (z.B. durch öffentliche Ächtung). Sowohl Gruppennormen als auch die Androhung von Sanktionen{ XE "Sanktionen" } fördern die Vertrauensbildung. So fand Caldwell{ XE "Caldwell" \f a} (1976), daß Kommunikation unter den Nutzern alleine das Verhalten nicht wesentlich verbesserte, dagegen Kommunikation in Verbindung mit der Möglichkeit zur Bestrafung wohl.

Die Wichtigkeit von
Gruppenkonsens

Die soziale Verantwortung der einzelnen Beteiligten kann jedoch nur dann günstig beeinflußt werden, wenn das infragestehende Problem im Konsens als ernst und alle betreffend erkannt wird. Solange dieser gesellschaftliche Konsens nicht (auf der Basis z.B. gesicherter wissenschaftlicher Anhaltspunkte für anthropogene, d.h. menschenverursachte negative Entwicklungen) erreicht wird, kann diese günstige Wirkung allerdings nicht ausgeschöpft werden. So gesehen ist nichts schlimmer für umweltfreundliches Verhalten, als wenn man unwidersprochen behaupten kann, es würden ohne Grund und vorzeitig „die Pferde scheu gemacht“. Dem gegenüber steht die Auffassung, daß schon beim Verdacht auf umweltschädigende Wirkung eines Verhaltens dieses reduziert werden müsse.

(4) Gruppenidentität

Die Wirksamkeit von Gruppenidentität{ XE "Gruppenidentität" } wird als ein Teil der Gruppenstruktur in Abschnitt 3.4.5 besprochen. Kommunikation kann das Gefühl einer Gruppenidentität fördern, welches kooperative Verhaltensweisen nahelegt (Orbell{ XE "Orbell" \f a}, van de Kragt{ XE "van de Kragt" \f a} & Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1988).

3.4.4 Gruppengröße{ XE "Gruppengröße" }

Ein stabiler Befund ist, daß größere Gruppen in ökologisch-sozialen Dilemmata schlechter abschneiden als kleine. Einzelpersonen als der Extremfall (eigentlich keine Gruppe mehr) erzielen die besten Ergebnisse. So berichten Cass{ XE "Cass" \f a} und Edney{ XE "Edney" \f a} (1978), daß Gruppen von vier Nutzern schlechter abschnitten als Einzelpersonen. Messick{ XE "Messick" \f a} und McClelland{ XE "McClelland" \f a} (1983) variierten die Gruppengröße von einem über drei bis zu sechs Nutzern; die Einzelnutzer schnitten bei weitem besser ab als die Gruppen (die simulierte Ressource „lebte“ 31 Runden im Gegensatz zu 10,7 bzw. 9,7 Runden). Sato{ XE "Sato" \f a} (1988) und Yamagishi{ XE "Yamagishi" \f a} (1992) finden deutliche Effekte der Gruppengröße bei 4- gegenüber 8-Personen-Gruppen. Stroebe{ XE "Stroebe" \f a} und Frey{ XE "Frey" \f a} (1982) geben eine Reihe Beispiele dafür, wie Gruppenleistung (etwa beim Tauziehen oder beim lauten Rufen) mit jedem zusätzlichen Gruppenmitglied zwar zunimmt, der von jedem Mitglied geleistete Anteil jedoch sinkt.

Mit zunehmender Gruppengröße scheint der Effekt jedoch kleiner zu werden. Brewer{ XE "Brewer" \f a} und Kramer{ XE "Kramer" \f a} (1986) finden schon keinen wesentlichen Unterschied mehr in der Performanz von 8-Personen- und 32-Personen-Gruppen. Im Sinne der obigen Untersuchungen könnten sie beide schon als „groß“ gelten.

Es sind aus theoretischer Perspektive verschiedene Gründe für den Gruppengrößeneffekt angeführt worden. Sie fassen unterschiedliche Aspekte des Problems und ergänzen einander.

Theoretische Aspekte: verschiedene Gründe

In einer frühen Arbeit nennt der Ökonom Olson{ XE "Olson" \f a} (1965) zwei Faktoren als Ursache für Nicht-Kooperation im sozialen Dilemma:

- (1) Die mangelnde Sichtbarkeit der Handlungen{ XE "Sichtbarkeit von Handlungen" } der anderen. Dies erschwert gute Vorhersagen von Beteiligtenverhalten, und damit auch die Vertrauensbildung. (vgl. Kap. 3.4.2).

- (2) Die mangelnde wahrgenommene Effektivität des eigenen Handelns{ XE "Effektivität des Handelns" }.

Ohnmacht, Wut und
externe Attri-
bution

Die Wahrnehmung mangelnder Kontrolle über die Ergebnisse der eigenen Handlungen (wie bei Massendilemmata, Dilemmata mit sehr vielen Beteiligten) kann in gelernter Hilflosigkeit resultieren, sie demotiviert und resultiert in reduzierter Qualität der Performanz (Seligman{ XE "Seligman" \f a}, 1975). Neben Ohnmacht kann auch Wut auf die anderen entstehen; sie werden verantwortlich gemacht für eine beobachtete negative Entwicklung. Eine Ursache dafür sind selbstwertdienliche externe Attributionen (vgl. Taylor{ XE "Taylor" \f a}, 1989).

Gründe für eine
individuelle Res-
sourcennutzung{
XE "Individuelle
Ressourcennutzung
"} }

Als eine Konsequenz aus dem Gruppengrößeneffekt schlagen Cass{ XE "Cass" \f a} und Edney{ XE "Edney" \f a} (1978) eine Überführung der Ressourcen in eine individuelle Nutzung vor. Folgende Argumente werden dafür angeführt:

- (1) Sie sollte zu einem höheren Sinn für die eigene Verantwortlichkeit für die Ressource führen. Trittbrettfahren ist nicht mehr möglich, eine Krise muß selbst gemeistert oder ausgebadet werden.
- (2) Sie macht die Situation für den Handelnden kontrollierbarer, da er selbst die Handlungsschritte bestimmt. Damit wird das Problem aber auch, wenigstens zum Teil, als ein Selbstmanagement-Problem im Sinne der Verhaltenstherapie (man muß nur mit dem *intrapersonalen* Konflikt fertigwerden) redefiniert.

Kognitive Aspekte

Messick{ XE "Messick" \f a} und McClelland{ XE "McClelland" \f a} (1983) nennen aus ihrer Sicht vier kognitive Aspekte als mögliche Gründe für Gruppengrößeneffekt:

- (1) *Verantwortungsdiffusion*{ XE "Verantwortungsdiffusion" }. Aus dem Bereich der Hilfeleistung gibt es ähnliche Ergebnisse: Menschen sind zur Hilfeleistung eher bereit, wenn die Gruppe der potentiellen Helfer klein ist. Bei einer größeren Gruppe wächst der Anteil an nicht helfenden Zuschauern (Latané{ XE "Latané" \f a} & Darley{ XE "Darley" \f a}, 1970).
- (2) Die „*Illusion der großen Ressource*“{ XE "Illusion der großen Ressource" }. In manchen Situationen haben große Gruppen mit großen Ressourcen zu tun. Diese mögen einfach als sehr groß und vielleicht unerschöpflich erscheinen.
- (3) *Eingeschränkte Lernmöglichkeiten*. { XE "Rückmeldung" } Da die Effekte der eigenen Handlungen in einer Gruppe nicht so deutlich werden wie in einer Einzelsituation, sind dem Lernen über die

Konsequenzen der eigenen Handlung beim Umgang mit der Ressource engere Grenzen gesetzt.

- (4) *Sozial-kompetitive Anreize in der Gruppensituation.* { XE "Sozialer Vergleich" } Eine Nutzergruppe bringt erst den zweiten Anteil des ökologisch-sozialen Dilemmas zum Tragen: die soziale Falle. Der soziale Vergleich führt in der Regel zu höheren Entnahmen.

Allison { XE "Allison" \f a } und Messick { XE "Messick" \f a } (1985b) gingen den genannten Gründen nach. Sie replizierten den Gruppengrößeffekt. Gruppen übernutzten die Ressource insbesondere zu Beginn stark und näherten sich erst langsam einer angemesseneren Nutzung. Darüberhinaus konnten die Autoren nachweisen, daß es einen bedeutenden Lerneffekt gibt, wenn Personen *einzel*n Erfahrung mit dem Ressourcenproblem machen können, jedoch weit weniger, wenn dies in Gruppen der Fall ist. Sie stützen damit die Hypothese (3) als möglichen Grund für den Gruppengrößeffekt. Im Sinne der Punkte (3) und (4) lassen sich Befunde bei der Eliminierung des sozialen Konflikts aus der Freiburger Versuchsreihe interpretieren (Spada { XE "Spada" \f a } et al., 1985).

Biel { XE "Biel" \f a } und Gärling { XE "Gärling" \f a } (1993) weisen darauf hin, daß verminderte Gruppengröße zum einen zur Wahrnehmung erhöhter Effizienz der eigenen Handlungen { XE "Effektivität des Handelns" }, zur verbesserten Identifizierbarkeit der Handlungen { XE "Sichtbarkeit von Handlungen" } der anderen und zu vermehrter Verantwortlichkeit führt. Darüber hinaus verbessert sich in kleineren Gruppen die Kommunikation { XE "Kommunikation" } unter den Gruppenmitgliedern. Dies wiederum kann zur Wahl geeigneter Strategien, zur Selbstverpflichtung auf Gruppenziele und zu vermehrtem Vertrauen führen. Alle diese Faktoren begünstigen Kooperation.

Kleine Gruppen erleichtern Kommunikation

Ein Beispiel eines klassischen ökologisch-sozialen Dilemmas bieten Diekmann { XE "Diekmann" \f a } und Preisendörfer { XE "Preisendörfer" \f a } (1991; 1992). Die Autoren befragten Bürger der Städte München (N = 965) und Bern (N = 392) u.a. dazu, ob sie im Winter bei Verlassen der Wohnung über längere Zeit die Heizung ab- oder herunterdrehten. 69% der Münchner, aber nur 23% der Berner bejahten die Frage. Dagegen hatten 83% der Münchner Befragten als auch 86% der Berner angegeben, sich „so weit wie möglich umweltbewußt zu verhalten“. Wie kam der Unterschied zustande? Tatsächlich rechneten 80% der Haushalte der Münchner Stichprobe die Heizkosten individuell ab, während das bei nur 38% der Berner Haushalte der Fall war.

Gruppengröße und Verhalten: eine Feldstudie

3.4.5 Gruppenstrukturen{ XE "Gruppenstrukturen" }

Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des Zusammenhalts der Mitglieder (Gruppenkohäsion) untereinander. Mit Gruppenidentität{ XE "Gruppenidentität" } sind gemeinsame Überzeugungen und Ziele der Gruppenmitglieder gemeint, welche diese in Form eines Zusammengehörigkeitsgefühls verspüren. Gruppenidentität spielt eine Rolle beim Handeln in ökologisch-sozialen Dilemmata und kann für eine Verbesserung des Verhaltens nutzbar gemacht werden.

Herstellen eines
Gruppengefühls{
XE
"Gruppengefühl" }

Grzelak{ XE "Grzelak" \f a} und Tyszka{ XE "Tyszka" \f a} (1974; Experiment 4) untersuchten Freundschaft als unabhängige Variable in verschiedenen Mehrpersonendilemmata. Gruppen von Schülern, die soziometrisch als Freunde klassifiziert worden waren, zeigten eine höhere Kooperationsrate als Gruppen von nicht als Freunde Klassifizierten. Doch schon wenn man Versuchspersonen vor einem Dilemmaspiel eine Problemlöseaufgabe stellt, in der sie entweder einen Gruppengewinn vs. einen individuellen Gewinn erhalten können, erzeugt die Variante mit dem Gruppengewinn ein Gruppenzugehörigkeitsgefühl und verbessert das Entnahmeverhalten (Baird{ XE "Baird" \f a}, Jr., 1982).

Die Wirkungen
hoher Gruppenko-
häsion{ XE
"Gruppenkohäsion"
}

Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1979; auch Kramer{ XE "Kramer" \f a} & Brewer{ XE "Brewer" \f a}, 1984; 1986) prüfte die Wirksamkeit eines konstruktiven sozialen Beziehungsgefüges einer (kleineren) Gruppe. Der soziale Druck zu konformem Verhalten steigt mit sinkender Gruppengröße und mit dem Gruppenzusammenhalt. Dies läßt sich auch aus den Überlegungen von Fishbein{ XE "Fishbein" \f a} und Ajzen{ XE "Ajzen" \f a} (1975) ableiten. Handlungsabsichten, die in einer Gruppe von für den Handelnden sozial wichtigen Personen (z.B. im Freundeskreis) bekannt gemacht werden, sind damit sozial verbindlich geworden. Dies fördert ihre Durchführung. Die Ergebnisse zeigen weiter, daß die Mitglieder der eigenen Gruppe eher als vertrauenswürdig, ehrlich und kooperativ angesehen werden (Brewer{ XE "Brewer" \f a}, 1979). Dies kann im Prinzip für kooperatives Verhalten nutzbar gemacht werden. Führt nämlich Gruppenzusammenhalt dazu, daß keine scharfe Unterscheidung zwischen dem eigenen Ertrag und dem Gruppengesamtertrag gemacht wird (und daß die langfristigen Folgen des Handelns in bezug auf die Ressource in Betracht gezogen werden!), dann wirkt sich dies durchaus positiv aus (Messick{ XE "Messick" \f a} & Brewer{ XE "Brewer" \f a}, 1983). Das Erkennen einer Umweltbedrohung wiederum fördert Gruppenkohäsion.

Die Kehrseite:
nicht-ökologischer
Gruppenzusam-
menhalt

Doch es lassen sich durchaus auch Gruppen ausmachen, die unter den Mitgliedern Konsens über eine Ressourcen*über*nutzung herstellen und diese nach außen hin verteidigen. Derart losgelöst von einer Orientierung an den ökologischen Gegebenheiten kann eine homogene Gruppe

Ressourcen schnell ruinieren. Intensives Mitgefühl für ein Mitglied der eigenen Gruppe kann die Entnahmen zusätzlich erhöhen, wenn die Nutzer den Bedürfnissen dieses Mitglieds besonders Rechnung tragen wollen (Batson{ XE "Batson" \f a}, Batson, Todd{ XE "Todd" \f a}, Brummett{ XE "Brummett" \f a}, Shaw{ XE "Shaw" \f a} & Aldeguer{ XE "Aldeguer" \f a}, 1995).

Ein generelles Problem, welches die Nutzung positiver Gruppengedühle einschränkt, ist das folgende. Manchmal sind Gruppengrenzen schwer auszumachen oder Gruppen überlappen sich (ist jemand mehr Autofahrer oder Fahrradfahrer? – Es lassen sich leicht Beispiele für eine heftige Kollision beider Gruppeninteressen denken). Ebenso muß Intergruppenkompetition, also Konkurrenz zwischen Gruppen (Bornstein{ XE "Bornstein" \f a}, 1992) für eine Ressourcennutzung nicht unbedingt förderlich sein.

Mögliche Interessenkollisionen

Welcher Gruppe eine Person sich dann letzten Endes mehr zugehörig fühlt, entscheiden neben äußeren situativen Faktoren ihre überdauernden persönlichen Präferenzen, die Motive.

3.5 Motive{ XE "Motive" }

Motive spielen als *der* Personenfaktor in den meisten Handlungsmodellen eine zentrale Rolle. Auch die Sozialpsychologie hat sich diesem Aspekt im Rahmen der sozialen Dilemmata zugewandt und damit die ursprüngliche spieltheoretische Konzeption an einer wichtigen Stelle erweitert. Statt dem für alle Akteure gleichermaßen postulierten Eigennutz tritt ein differenziertes Motivgefüge, in dem auch Platz für interindividuelle Unterschiede ist.

3.5.1 Furcht { XE "Motive:Furcht" } und Gier{ XE "Motive:Gier" }

Eine einfache Klassifikation von Motiven wurde von Coombs{ XE "Coombs" \f a} (1973) vorgeschlagen. Er wies darauf hin, daß in sozialen Dilemmata wie dem Gefangenendilemma eigentlich zwei Anreizklassen wirksam sind. Das eine ist die Sorge davor, vom Gegner übervorteilt zu werden (Furcht, engl. fear), das andere der Wunsch, die Auszahlung für die „Versuchungs“-Option zu erlangen (Gier, engl. greed). Bruins{ XE "Bruins" \f a}, Liebrand{ XE "Liebrand" \f a} und Wilke{ XE "Wilke" \f a} (1989) haben den relativen Anteil von Furcht und Gier in einem sozialen Dilemma untersucht und fanden, daß beide einen Einfluß auf das Verhalten haben, daß beide stark in Interaktion treten und daß die Kooperation im Dilemma dann am höchsten ist, wenn sowohl Furcht als auch Gier niedrig sind.

Eine einfache Klassifikation

Die einfache Klassifikation in Furcht und Gier als Motoren für Handeln im Dilemma wird im folgenden ergänzt bzw. verfeinert.

3.5.2 Diskontierung{ XE "Diskontierung" } und Zeitpräferenz{ XE "Zeitpräferenz" }

Als zwei wichtige Bausteine für die Erklärung des Handelns in ökologisch-sozialen Dilemmata dürfen die Begriffe Diskontierung und Zeitpräferenz nicht fehlen. Diskontierung ist eine ökonomische Rechengröße und in diesem Sinne kein motivationales Konstrukt. Sie hilft aber, den Begriff der Zeitpräferenz – *sie* ist motivational wirksam – leichter zu verstehen. Die Diskontierung wird daher zunächst eingeführt.

Die Zeitfalle{ XE "Falle:Zeit-" }:
ein Beispiel

In Kapitel 2.5 haben wir die Zeitfalle als Bestandteil ökologisch-sozialer Dilemmata besprochen. Der Effekt der Zeitfalle läßt sich an dem Beispiel des Fischfangs illustrieren und weiter vertiefen (Abbildung 8). Auf der Abszisse ist eine Zeitachse abgebildet, auf der Ordinate ist die Valenz, d.h. der subjektive Wert eines Objektes oder einer Eigenschaft für den Handelnden abgetragen. Es sind keine Maßeinheiten genannt, da es nur um die relative Größe der beiden eingezeichneten Bewertungen geht. Der Ertrag aus dem Fischfang ist sofort sichtbar. Unmittelbar gilt: je mehr Fischfang, desto höher der Ertrag. Als eine unerwünschte Fernwirkung tritt jedoch – das wird aber erst mit der Zeit spürbar – eine Verringerung der Reproduktion auf, es wachsen weniger Fische nach. Obwohl eine intakte Fischpopulation (genügend fortpflanzungsfähige Weibchen usw.) an sich zum Entscheidungszeitpunkt sehr hoch bewertet werden muß und von den Fischern wohl auch wird, schrumpft dieser Wert im Kalkül der Entscheidenden, je weiter in der Zukunft dieser Wert bedroht ist. Der Schaden rückt nicht so sehr ins Blickfeld, da es ja noch nicht so weit ist. Diesen Wertverlust drückt die Kurve aus. Stehen sich somit ein unmittelbar anfallender Gewinn durch zu vermarktende Fische (dicker Balken links) und ein in der Zukunft anfallender Nutzen einer reproduktionsstarken und damit robusten Population (dicker Balken rechts) gegenüber, so hat der zeitnähere Wert gute Chancen, der größere zu sein; und dieser größere Wert ist – modellhaft gesprochen – handlungsleitend.

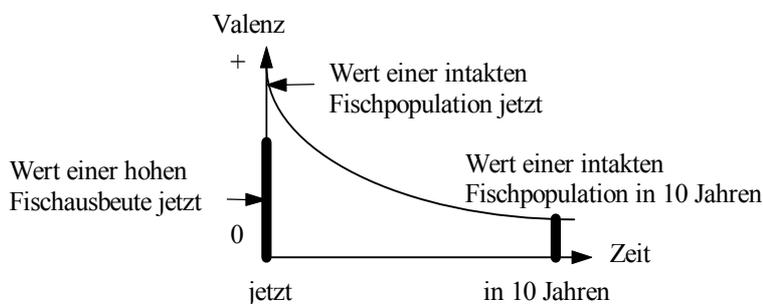


Abbildung 8: Die Zeitfalle: Der Nutzen in der Zukunft liegender Ereignisse wird abgewertet. Erläuterungen im Text.

Die klassische Ökonomie hat dem wohl eher intuitiv nachempfundenen psychologischen Phänomen der Abwertung über die Zeit entsprechend die sog. Diskontierung von Werten eingeführt, wobei die Diskontrate{ XE "Diskontrate" } (oder auch Zeitpräferenzrate) dem Gefälle der Kurve in Abbildung 8 entspricht. Sie kann als das (angenommene) Mittel aus den Zeitpräferenzen (s.u.) aller Bürger einer Volkswirtschaft gelten. Sie spiegelt sich im Zinsniveau der Banken wider, welches den Preis angibt, der zu zahlen ist, wenn man Geld jetzt ausgeben, aber erst später zurückgeben will.

Die Diskontrate

In gleichem Maße, wie verliehenes Geld (zumindest im Prinzip) mit der Zeit mehr wert wird, werden – genau umgekehrt – in der Zukunft erwartete Schäden als Resultat einer jetzt getroffenen Entscheidung heruntergerechnet oder abdiskontiert. Dies wird offenkundig bei entscheidungstheoretischen Überlegungen etwa zur Installation von Großtechnologie wie Kernkraftwerken, bei denen zeitlich sehr entfernt liegende Risiken in Betracht gezogen werden müssen. Provozierend gesagt überläßt man die Risiken den folgenden Generationen und nimmt sie infolgedessen für sich selbst nicht so ernst. In der neueren Ökonomie wird jedoch eine Adjustierung der Diskontrate bei Umweltproblemen diskutiert, wie etwa bei der Berechnung möglicher Schäden durch den Treibhauseffekt (Pearce{ XE "Pearce" \f a}, 1991).

Problematische Konsequenzen der Diskontierung von zukünftigen Verlusten{ XE "Diskontierung: von Verlusten" }

Wie schon erwähnt setzt sich die Diskontrate einer Volkswirtschaft aus den vielen Zeitpräferenzen der einzelnen Personen zusammen. Ein solcher Mittelwert sagt aber noch nichts darüber aus, wie die Zeitpräferenzen einzelner Personen sind. Personen können sich hinsichtlich ihrer Zeitpräferenz{ XE "Zeitpräferenz" } voneinander unterscheiden: sie ist ein differentielles Konstrukt. Gegenwartsorientierte Personen diskontieren zukünftige Ereignisse stark, beziehen diese also weniger in ihre Entscheidungen ein, zukunftsorientierte Personen diskontieren weniger, in ihren Überlegungen spielt die Zukunft eine größere Rolle. Psychologische Gründe für eine Gegenwartspräferenz sind z.B. die Tatsache einer endlichen Lebenserwartung, generelle Unsicherheiten im menschlichen Leben, die durch den Konsumverzicht entstehende relative Entbehrung. Zukunftsorientiertes Handeln wird durch eher kognitive Faktoren gefördert wie Belohnungsaufschub und Selbstkontrolle (Mischel{ XE "Mischel" \f a}, Shoda{ XE "Shoda" \f a} & Rodriguez{ XE "Rodriguez" \f a}, 1992).

Gegenwarts{ XE "Gegenwartsorientierung" \t "Siehe Motive" }{ XE "Motive:Gegenwartsorientierung" }- und Zukunftsorientierung{ XE "Zukunftsorientierung" \t "Siehe Motive" }{ XE "Motive:Zukunftsorientierung" }

Tatsächlich ist es noch ein wenig komplizierter, da man nicht von *der* Zeitpräferenz einer Person sprechen kann. Je nach Situation und nach

Starke Spezifität von Zeitpräferenz

Rahmenbedingungen kann es sogar zur Umkehr der Präferenzen einer Person kommen. Ein Überblick über eine Fülle von solchen Anomalien ist in Loewenstein{ XE "Loewenstein" \f a} und Elster{ XE "Elster" \f a} (1992) zu finden. Der Versuch einer Integration dieser Befunde wird von Loewenstein{ XE "Loewenstein" \f a} und Prelec{ XE "Prelec" \f a} (1991) gemacht. Als Fazit kann gezogen werden, daß die Messung von Zeitpräferenz von Fall zu Fall und sehr spezifisch erfolgen muß.

Der Schatten der Zukunft

Vom Blickwinkel der Spieltheorie, d.h. rein rational betrachtet stellt sich die Zeitperspektive wie folgt dar (Axelrod{ XE "Axelrod" \f a}, 1987): Je wahrscheinlicher es ist, daß zwei Gegner in einem Spiel wieder aufeinandertreffen, daß das Spiel also fortgesetzt wird, desto größer ist „der Schatten der Zukunft“. Der fördert die Kooperation. Diese ist jedoch umso unwahrscheinlicher, je sicherer das Spiel zu einem bestimmten Zeitpunkt endet (vgl. die Überlegung in Abschnitt 2.3). Der Schatten der Zukunft muß also für ein Individuum hinreichend groß sein, damit es sich zu Kooperation im spieltheoretischen Sinne entschließt. Pruitt{ XE "Pruitt" \f a} und Kimmel{ XE "Kimmel" \f a} (1977) schreiben mit Blick auf das Gefangenendilemma, daß „how the parties behave at any given point depends on whether they take a short-range or long-range perspective – whether they are only concerned with options and outcomes in the current situation or are trying to achieve some future goals“ (p. 375).

Ein reales Beispiel mag diese Überlegungen abschließen:

„Wir haben da oft unsere Probleme mit den Fischern, wenn wir ihnen erklären möchten, daß sie mehr Geld verdienen können, wenn sie weniger arbeiten“, Zitat des leitenden biologischen Ratgebers für die Fischerei im Nordostatlantik (die ZEIT, 21. April 1995).

Ressourcenorientierung

Oft gleichbedeutend mit einer ausgeprägten Zukunftsorientierung wird das Motiv angeführt, die Ressource sinnvoll zu nutzen (die sog. Ressourcenorientierung{ XE "Ressourcenorientierung" \t "Siehe Motive" }} XE "Motive:Ressourcenorientierung" }) (Messick{ XE "Messick" \f a}, 1986; Samuelson{ XE "Samuelson" \f a} & Messick{ XE "Messick" \f a}, 1986a; Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1993).

3.5.3 Soziale Orientierungen{ XE "Soziale Orientierungen" \t "Siehe Motive" }} XE "Motive:Soziale Orientierungen" }

Einer der wichtigsten Beiträge der Sozialpsychologie zur Theorie sozialer Konflikte ist die Taxonomie von Konfliktpartnern aufgrund ihrer sog. *sozialen Orientierungen*. Eine soziale Orientierung bedeutet eine überdauernde persönliche Präferenz zur Aufteilung von Gütern zwischen

einer Person und anderen, wenn eine Verteilung vorgenommen werden soll.

Deutsch{ XE "Deutsch" \f a} (1958) präsentiert ein Grundmodell der sozialen Orientierungen: Drei sog. Basismotive spannen einen Raum auf, in dem sich die von Personen in Konfliktsituationen verfolgten Präferenzen lokalisieren lassen.

Drei Basismotive

- (a) Das *individualistische Motiv*{ XE "Motive:Soziale Orientierungen:Individualismus" } bezeichnet die Absicht, die eigenen Interessen ohne Ansehen des Gewinns der anderen zu verfolgen. Eine rein individualistische Orientierung ist aber auch nicht am Schaden des anderen interessiert; der Nutzen des anderen ist einfach gleichgültig.
- (b) Das *kooperative Motiv*{ XE "Motive:Soziale Orientierungen:Kooperation" } impliziert ein Interesse am gemeinsamen Gewinn und damit auch am Wohl des anderen.
- (c) Das *kompetitive Motiv*{ XE "Motive:Soziale Orientierungen:Kompetition" } schließlich verlangt, besser als die anderen abzuschneiden. Dieses Motiv ist auch bekannt als die Orientierung der sog. relativen Gewinnmaximierung{ XE "Relative Gewinnmaximierung" \t "Siehe Motive" }{ XE "Motive:Soziale Orientierungen:Relative Gewinnmaximierung" \t "Siehe Kompetition" } (Messick{ XE "Messick" \f a} & Thorngate{ XE "Thorngate" \f a}, 1967).

Deutsch{ XE "Deutsch" \f a} (1973) nimmt eine Ergänzung der genannten drei Hauptmotive durch eine Vielzahl anderer sozialer Motive vor. Übersichtlich können diese sozialen Orientierungen in einer geometrischen Darstellung in Form einer Windrose repräsentiert werden (Abbildung 9; Griesinger{ XE "Griesinger" \f a} & Livingston{ XE "Livingston" \f a}, 1973; McClintock{ XE "McClintock" \f a} & Keil{ XE "Keil" \f a}, 1983). Die Dimensionen angestrebter eigener bzw. fremder Nutzen spannen den Raum der möglichen sozialen Motive auf. Dabei wird der bei einer Handlung für den Handelnden selbst anfallende Nutzen auf der Abszisse abgetragen, der für weitere von den Konsequenzen der Handlung berührte Personen anfallende Nutzen auf der Ordinate. Schaden wird als negativer Nutzen konzipiert.

Graphische Darstellung

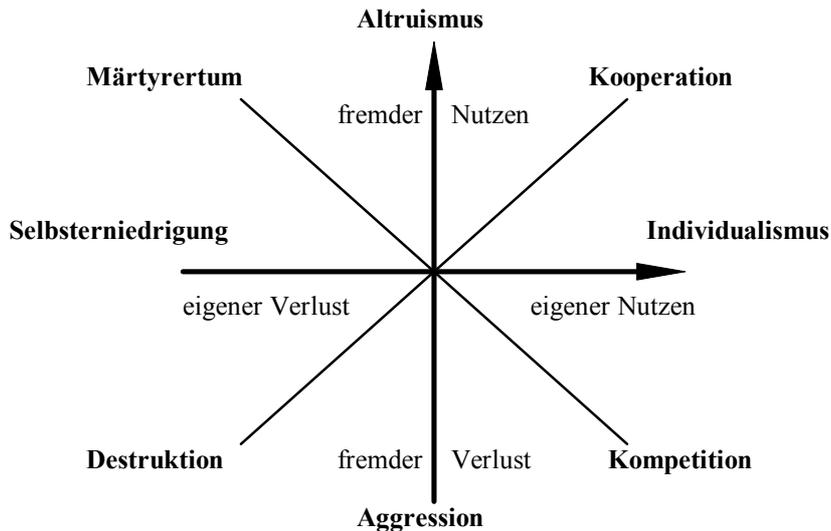


Abbildung 9: Graphische Darstellung von sozialen Orientierungen.

An ihr lassen sich die verschiedenen Präferenzen für die Verteilung eigenen und fremden Nutzens (oder Schadens) und die für sie verwendeten Begriffe ablesen.

Beispiele

Zur Illustration: Ein Handelnder, der sich vom Motiv des Individualismus leiten läßt, würde mit einem Punkt auf einer Geraden dargestellt werden, die mit der x-Achse des Koordinatensystems rechts des Ursprungs identisch ist. Er achtet ausschließlich auf seinen eigenen Nutzen, fremder Nutzen oder fremder Schaden sind nicht sein Ziel.

Besonders interessant sind Geraden im zwischen Individualismus und Altruismus liegenden Bereich. Ein als streng egalitär kooperativ klassifizierter, d.h. eine exakte Gleichverteilung des Gutes anstrebender Handelnder würde genau gleiches Augenmerk auf seinen eigenen Nutzen wie den der Mitbeteiligten richten und dementsprechend in der Darstellung als Punkt auf einer durch im Ursprung des Koordinatensystems beginnenden Geraden mit der Steigung +1 (45°) abgebildet werden.

Soziale Orientierungen können in Entsprechung zur graphischen Repräsentation auch algebraisch dargestellt werden (Crott{ XE "Crott" \f a}, 1985; Griesinger{ XE "Griesinger" \f a} & Livingston{ XE "Livingston" \f a}, 1973; McClintock{ XE "McClintock" \f a} & Keil{ XE "Keil" \f a}, 1983).

Die Messung sozialer Orientierungen{ XE "Motive: Soziale Orientierungen: Messung von" }

Die soziale Orientierung einer Person kann auf der durch das Koordinatensystem aufgespannten Ebene mit Hilfe der sog. zerlegten Spiele{ XE "Spiel: zerlegtes" } (Messick{ XE "Messick" \f a} & McClintock{ XE "McClintock" \f a}, 1968; McClintock{ XE "McClintock" \f a} & Keil{ XE "Keil" \f a}, 1983; Pruitt{ XE "Pruitt" \f a}, 1967) als ein Vektor lokalisiert werden. Dabei werden der Person binäre

Wahlmöglichkeiten gegeben, die jeweils eine Verteilung eines Gutes (in der Regel eine gewisse Punktzahl) auf die Person selbst und auf einen anderen beinhalten. Die Wahlen der Person lassen sich auf die durch Individualismus (Nutzen für die Person selbst) und Altruismus (Was wurde dem anderen zugesprochen?) bezeichnete Ebene projizieren. Durch jedes Punktpaar wird ein Vektor mit dem Ursprung im Nullpunkt des Koordinatensystems definiert, der die soziale Orientierung der Person (in Näherung) darstellt. Weiterführende Überlegungen und alternative Darstellungsformen für soziale Orientierungen sind in MacCrimmon{ XE "MacCrimmon" \f a} und Messick{ XE "Messick" \f a} (1976), Schulz{ XE "Schulz" \f a} und May{ XE "May" \f a} (1989) sowie Liebrand{ XE "Liebrand" \f a} und van Run{ XE "van Run" \f a} (1985) beschrieben (vgl. auch Schulz{ XE "Schulz" \f a}, 1991).

Gibt es Altruismus? Aus einer rein spieltheoretischen Sicht dürfte es ihn gar nicht geben. Ein rationaler Akteur zeichnet sich nach dieser Auffassung durch unbedingten Eigennutz aus. Altruismus gibt es demnach scheinbar nur im Sinne taktischer Überlegungen, etwa: Ich helfe jemandem, um später wichtige Hilfe zu erhalten, weil ich gerade beobachtet werde oder weil ich sonst bestraft würde. Eine dies ergänzende Erklärung für Altruismus ist soziobiologischer Natur: Kooperation lohne sich unter Verwandten, weil diese der Weiterverbreitung des eigenen genetischen Gutes diene (die Hypothese der „eigennützigen Gene“ oder Sippenselektion).

Gibt es Altruismus{ XE "Altruismus" \t "Siehe Motive" }{ XE "Motive:Soziale Orientierungen:Altruismus" }?

Dieser eingegengten Auffassung kann man jedoch empirisch widersprechen. Selbst in experimentellen Spielen, die – für die Versuchspersonen bekannt – nur eine Runde dauern und damit die Reziprozität, darüberhinaus aber auch Faktoren wie Freundschaft, Verwandtschaft, sozialer Druck usw. ausgeschlossen wurden, werden ständig höhere Kooperationsraten als rational erklärbar erzielt (Caporael{ XE "Caporael" \f a}, Dawes{ XE "Dawes" \f a}, Orbell{ XE "Orbell" \f a} & van de Kragt{ XE "van de Kragt" \f a}, 1989; Dawes{ XE "Dawes" \f a} & Thaler{ XE "Thaler" \f a}, 1988). Die Autoren führen dies auf eine in der Evolution herausgebildete Eigenschaft der „Sozialität“ zurück. Der urzeitliche Mensch war bei der Nahrungssuche, aber auch beim Kampf gegen Feinde alleine hilflos, erst in der (nicht unbedingt verwandtschaftlich eingegrenzten) Gruppe konnte er überleben. In ihr wurde gemeinsam erwirtschaftet und geteilt. Die Autoren vermuten darüberhinaus auch, daß die kognitive Evolution, d.h. die Entwicklung höherer geistiger Leistungsfähigkeit beim Menschen, gerade durch das Gruppenleben beschleunigt und ermöglicht wurde (Caporael{ XE "Caporael" \f a} et al., 1989).

Die Sozialitäts-Hypothese

Für den Bereich der umweltpädagogischen Intervention gibt die Sozialitäts-Hypothese den auf Gruppenidentität (s.o.) abzielenden Aktivitäten starkes Gewicht.

Soziale Orientierungen und Handeln

In vielen empirischen Untersuchungen werden die sozialen Orientierungen der Versuchspersonen gemessen und dann z.B. mit den Handlungen im Dilemma korreliert. Es gibt eine Vielzahl von Untersuchungen, die einen deutlichen Einfluß der so gemessenen Orientierung auf Handlungsentscheidungen in verschiedenen sozialen Dilemmata fanden und so zu einem gewissen Grad die Brauchbarkeit der Typisierung sozialer Orientierungen zeigen (etwa Allison{ XE "Allison" \f a} & Messick{ XE "Messick" \f a}, 1985b; Kuhlman{ XE "Kuhlman" \f a} & Marshello{ XE "Marshello" \f a}, 1975; Liebrand{ XE "Liebrand" \f a}, 1986; Liebrand{ XE "Liebrand" \f a}, Wilke{ XE "Wilke" \f a}, Vogel{ XE "Vogel" \f a} & Wolters{ XE "Wolters" \f a}, 1986; für eine angewandte Arbeit van Vugt{ XE "van Vugt" \f a} & Meertens{ XE "Meertens" \f a}, 1995). Allerdings muß einschränkend bemerkt werden, daß (1) die Zusammenhänge zwar vorhanden sind, aber weit davon entfernt, perfekt zu sein, und (2) daß es eine gewisse Sensibilität der Meßinstrumente für das verwendete experimentelle Paradigma gibt.

Das Verhalten von Kooperativen und Nicht-Kooperativen bei sinkender Ressource

Kramer{ XE "Kramer" \f a}, McClintock{ XE "McClintock" \f a} und Messick{ XE "Messick" \f a} (1986) untersuchten die Beziehung zwischen den sozialen Orientierungen von Versuchspersonen und ihrem Verhalten in einem Ressourcendilemmaspiel, abhängig von dem Verlauf des Ressourcenstandes: Einmal blieb die Ressource relativ konstant, ein anderes Mal nahm sie im Verlauf des Spiels drastisch ab. Die sozialen Orientierungen der Versuchspersonen wurden durch ihre Reaktionen auf zerlegte Spiele (s.o.) erfaßt. Dabei wurden sie als entweder kooperativ oder nicht-kooperativ klassifiziert. Die Versuchspersonen traten zwar in Gruppen an und hatten das Gefühl in ihrer jeweiligen Gruppe zu spielen, jedoch wurden die Stabilität bzw. die Abnahme der Ressource durch falsche Rückmeldung über den Ressourcenstand simuliert. Es zeigte sich, daß, solange die Ressource stabil bleibt und eine Übernutzung nicht vermutet werden muß, Kooperative und Nicht-Kooperative sich in ihrer Entnahme kaum unterscheiden. Erst in der Situation eines dramatischen Schwundes der Ressource öffnet sich die Schere und die bisher latenten Orientierungen werden im Verhalten manifest: Die Kooperativen reduzieren ihre Entnahmen drastisch, während die als nicht-kooperativ klassifizierten Personen bis zum bitteren Ende nicht von ihren (fast maximalen) Entnahmen abweichen. Die Autoren zeigen damit, wie Personenmerkmale (gemessen durch die sozialen Orientierungen) und situative Merkmale (die Ressourcenentwicklung) deutlich interagieren.

Die sozialen Orientierungen wirken sich auch darauf aus, wie Personen Informationen suchen, die sie zum Handeln im Dilemma brauchen. Camac{ XE "Camac" \f a} (1992) legte Versuchspersonen verschiedene Auszahlungsmatrizen des Gefangenendilemmas vor. Die Werte der Matrix waren aber zunächst verdeckt. Die Probanden wurden gebeten, die zwei für sie wichtigsten Zellen aufzudecken. Dadurch konnte das Informationsbedürfnis der Person gemessen werden: bei bestimmten Zellen der Matrix erhält man überwiegend Information über die nicht-kooperative Handlungsoption, bei anderen über die kooperative Handlungsoption. Es zeigte sich, daß die Informationssuche stark von der mit einem Fragebogen gemessenen sozialen Orientierungen abhängt: Personen mit kooperativer Einstellung suchen Kooperation unterstützende Information (zuerst), Personen mit nicht-kooperativer Einstellung interessieren sich für Nicht-Kooperation unterstützende Information.

Soziale Orientierungen und Informationssuche{ XE "Information:Suche von" }

Der soziale Vergleich ist ein zentraler Anker für das Handlungswissen von Personen und für ihre strategischen Überlegungen (Allison{ XE "Allison" \f a} & Messick{ XE "Messick" \f a}, 1990). Dahinter steht der Wunsch nach prinzipieller Gleichverteilung von Gewinn (sog. Equity{ XE "Equity" }); McClintock{ XE "McClintock" \f a}, Kramer{ XE "Kramer" \f a} & Keil{ XE "Keil" \f a}, 1984; Messick{ XE "Messick" \f a} & Cook{ XE "Cook" \f a}, 1983). In eindrücklicher Weise schildert Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} (1987, S. 100), wie tief Überlegungen des sozialen Vergleichs in uns zu sitzen scheinen:

Sozialer Vergleich{ XE "Sozialer Vergleich" } als Maßstab

In meinen Seminaren ließ ich oft Studenten paarweise einige Dutzend Mal ein Gefangenendilemma spielen. Ich erklärte ihnen, das Ziel bestehe darin, für sich selbst möglichst viele Punkte zu erreichen, etwa so, als ob man einen Dollar pro Punkt bekommt. Ich erklärte ihnen auch, es sollte ihnen nicht darauf ankommen, ob sie einige Punkte mehr oder weniger als der andere Spieler erhalten, solange sie für sich selber so viele „Dollars“ wie möglich erzielten.

Diese Anleitungen funktionieren einfach nicht. Die Studenten suchen nach einem Vergleichsmaßstab, um zu sehen, ob sie gut oder schlecht abschneiden. Am einfachsten ist für sie der Vergleich ihrer Punktzahl mit der Punktzahl des anderen Spielers.

Die Verankerung von Handlungen alleine an solchen Vergleichsmaßstäben, besonders wenn kompetitiver Natur, führt rasch zu fatalen Entwicklungen, da der kollektive Nutzen einer Handlung in den Hintergrund geraten kann. Sozialer Vergleich kann – auch im ökologisch-sozialen Dilemma – zu einem ökologisch angemessenen Verhalten führen, *muß dies aber nicht*. Wichtig ist immer die zusätzliche Anbindung an einen ökologischen Bezugspunkt.

3.6 Handlungsstrategien, Lernen und Handlungsauswahl

Der folgende Abschnitt nennt die wichtigsten prototypischen Handlungsstrategien, die man in experimentellen ökologisch-sozialen Dilemmata, aber in Varianten auch bei realen Umweltproblemen beobachten kann. Die Themen Lernen und Handlungsauswahl sind allerdings hier nicht erschöpfend behandelbar. Sie werden aber umrissen, um die theoretischen Überlegungen darzulegen, die die Ansatzpunkte für viele der Interventionen aus Kapitel 4 darstellen.

3.6.1 Handlungsstrategien

Handlungsschemata

Es ist eine Alltagserfahrung, daß Verhalten in Konfliktsituationen *relativ* regelhaft verläuft. Die beobachtbare Konsistenz des Verhaltens ist zumindest zum Teil auf die Anwendung bestimmter Strategien zurückzuführen. Das Handlungswissen stellt die Kompetenz für die Handlungen zur Verfügung und gibt Antwort auf die Frage „Wie erreiche ich was?“. Eine Vorstellung zur Repräsentation von Handlungswissen im Gedächtnis sind sog. Handlungsschemata{ XE "Handlungsschemata" } (VanLehn{ XE "VanLehn" \f a}, 1989; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994). Sie beinhalten generelle Handlungsanweisungen, die in einer konkreten Situation darauf angepaßt und ausgeführt werden können.

Verschiedene Strategien

Strategien in ökologisch-sozialen Dilemmata können an verschiedenen Daten in der Situation verankert werden. So orientiert sich etwa die Strategie{ XE "Strategie:der ökologischen Optimierung" } der ökologischen Optimierung am Ressourcenverlauf und zielt auf ihre nachhaltige Nutzung ab. An sozialen Ankern orientierte Strategien sind die der Gleichverteilung (Egalität{ XE "Egalität" }, wenn der geleistete Aufwand berücksichtigt wird auch Equity{ XE "Equity" }), der relativen Gewinnmaximierung{ XE "Strategie:der relativen Gewinnmaximierung" } („Auf jeden Fall mehr als andere, und wenn es auch nur etwas ist“); auch Vergeltung, Warnung, und Drohung können sich an den Ressourcenentnahmen der anderen Nutzer orientieren. Auch der eigene Gewinn der vergangenen Runden kann als Anker dienen: so, wenn versucht wird, ihn trotz abnehmender Ergiebigkeit der Ressource zu halten, oder wenn vergangene Verluste kompensiert werden sollen. Schließlich kann auch die Vermehrung des eigenen Wissens eine Rolle spielen: die Ressourcenvermehrung oder aber das Verhalten der anderen soll exploriert werden. Dabei werden z.T. mit extremen Handlungen Reaktionen herausgefordert. Die für die Umwelt eigentlich fatalen Strategien sind diejenigen ohne ökologische Verankerung.

Tatsächlich werden strategische Überlegungen der angesprochenen Art, wenn die Handlungsmöglichkeiten das zulassen, immer auch „gemischt“. Z.B. möchte jemand gerne viel mehr als die anderen der Ressource entnehmen, aber gleichzeitig Vergeltung vermeiden, indem er sich nicht zu weit von der Equity entfernt. So resultiert ein gemischtes, ein im Vergleich zur Gruppe nur leicht überforderndes Verhalten.

Das „Mischen“ von Strategien

3.6.2 Lernmechanismen{ XE "Lernen" }

Auf die Vielfalt von Lernmechanismen kann hier trotz ihrer prinzipiellen Wichtigkeit für Verhaltensänderungen in ökologisch-sozialen Dilemmata nur kurz eingegangen werden. Lernen kann als Adaptation von bereits Bekanntem erfolgen, z.B. als Stärkung oder Schwächung von Handlungsschemata, die daraufhin in einer Situation leichter als bisher oder aber nicht mehr so häufig Zugang zum Handeln finden. Darüberhinaus spielt das Neulernen von Regeln und Strategien durch eine Analyse der eigenen Erfahrungen oder des Verhaltens anderer eine Rolle.

Beim operanten Konditionieren (Lernen durch Handeln) wird auf den Erfolg oder Mißerfolg eigener Handlungen geachtet (s. Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1992; Anzai{ XE "Anzai" \f a} & Simon{ XE "Simon" \f a}, 1979). Das Lernen durch Beobachtung nutzt die Erfahrungen von anderen Personen (Bandura{ XE "Bandura" \f a}, 1979). Induktives Lernen (Holland{ XE "Holland" \f a}, Holyoak{ XE "Holyoak" \f a}, Nisbett{ XE "Nisbett" \f a} & Thagard{ XE "Thagard" \f a}, 1986) versucht die Bildung valider Regeln aus Einzelerfahrungen. Lernen durch mentales Probedenken schließlich beruht auf dem Durchspielen von Ereignisketten auf der Grundlage bereits vorhandenen Wissens – als Versuch, zukünftige Entwicklungen abzusehen. Dabei kann es zu für das Handeln interessanten Einsichten kommen (Dörner{ XE "Dörner" \f a}, Schaub{ XE "Schaub" \f a}, Stäudel{ XE "Stäudel" \f a} & Strohschneider{ XE "Strohschneider" \f a}, 1988; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994; Kaplan{ XE "Kaplan" \f a} & Simon{ XE "Simon" \f a}, 1990).

Verschiedene Arten des Lernens

Für eine konkrete umweltpädagogische Intervention ist jeweils zu entscheiden, ob zur Verhaltensänderung wirklich Lernen nötig ist oder etwa nur die Auswahl einer anderen ebenso bekannten Strategie gefördert, d.h. der Entscheidungsprozeß im engeren Sinne verändert werden soll.

3.6.3 Handlungsauswahl

Gängige motivationspsychologische Handlungstheorien verknüpfen (1) den subjektiven Wert der Konsequenzen von Handlungen mit (2) der mehr oder minder großen Erwartung, daß mit der Handlung diese Konsequenzen auch eintreten werden (z.B. Heckhausen{ XE "Heckhausen" \f a}, 1989;

Wert-x-Erwartungs-Theorien{ XE "Wert-x-Erwartungs-Theorien" }

Gollwitzer{ XE "Gollwitzer" \f a}, 1991). Sie heißen daher auch Wert-x-Erwartungs-Theorien. Das Kriterium zur Bestimmung der positiven oder negativen Werte (sog. Valenzen) der verschiedenen Handlungsoptionen sind die Motive. Sie sind damit der die Handlungsauswahl mitbestimmende *Personenfaktor*. Die Erwartung auf der anderen Seite und die vielfältigen Anreize, eine Handlung auszuführen und zu unterlassen machen den *situativen* Faktor in der Handlungsauswahl aus.

Während die Motive von Personen als nicht, nicht gut oder nicht schnell modifizierbar gelten, kann unter dem Gesichtspunkt der Intervention bei dem Neulernen von Handlungen (s.o.) oder aber bei der Handlungsauswahl durch Bereitstellen neuer Anreize angesetzt werden. In Kap. 4 sind eine Reihe von Lösungsvorschlägen für ökologisch-soziale Dilemmata angeführt, die die angenommene menschlich-interne Kosten-Nutzen-Rechnung ansprechen, indem sie die wahrgenommenen oder tatsächlichen Konsequenzen einer Umwelthandlung zu verändern suchen.

3.7 Ein Computermodell{ XE "Computermodell" } zur Untersuchung der theoretischen Rahmenvorstellung{ XE "Rahmenvorstellung für Umwelthandeln" }

Um das komplexe Zusammenspiel von Motiven, Wissen und ökologischen wie sozialen Umgebungsvariablen einmal sichtbar werden zu lassen, wurde am Psychologischen Institut der Universität Freiburg ein Computermodell des menschlichen Handelns in ökologisch-sozialen Dilemmata entworfen und implementiert (Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994; Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1993; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, Spada{ XE "Spada" \f a}, Herderich{ XE "Herderich" \f a}, Goette{ XE "Goette" \f a} & Heynen{ XE "Heynen" \f a}, 1992)². Es soll hier vorgestellt werden, um eine moderne Methodik der Untersuchung von menschlichem Umwelthandeln und der Theoriebildung einzuführen. Eine solche Vorgehensweise kann dazu beitragen, einige der bisher vorgestellten Befunde einer konzeptuellen Integration ein Stückchen näherzubringen.

Exkurs: Symbolische Modellierung

Zur Erstellung des Modells wurde die Methode der sog. symbolischen Modellierung{ XE "Modellierung:symbolische" } verwendet. Die kognitionswissenschaftliche Perspektive in der Psychologie (vgl. Opwis{ XE "Opwis" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1994; Posner{ XE "Posner" \f a}, 1989) fußt auf der Sichtweise des Menschen als

² Das Projekt wurde aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 1990 bis 1995 gefördert.

Informationsverarbeiter. Ihre zentrale Annahme ist, daß Menschen eine interne, mentale Repräsentation ihrer Umgebung aufbauen und diese bei ihren Handlungen nutzen. Dieses ‘mentale Modell’ ist empirisch nicht unmittelbar beobachtbar, sondern muß (im wesentlichen) aus Verhaltensdaten erschlossen werden. Aus einer kognitionswissenschaftlichen Perspektive ist die “zentrale Zielsetzung der psychologischen Theoriebildung [...] eine valide Rekonstruktion des mentalen Modells einer Person” (Opwis{ XE "Opwis" \f a}, 1992, S. 14).

Die Rekonstruktion geschieht zumeist mit Hilfe sog. *wissensbasierter Systeme*. Dies sind “algorithmische Modelle, die durch die Verwendung und Manipulation formaler Symbolstrukturen gekennzeichnet sind” (Opwis{ XE "Opwis" \f a}, 1992, S. 16; vgl. a. Pylyshyn{ XE "Pylyshyn" \f a}, 1989). Die Stärke dieser Systeme ist es, über ihre internen Strukturen Schlußfolgerungen ausführen und somit Verhalten erzeugen zu können. Das wiederum erlaubt die Einführung einer – neben empirischen von Versuchspersonen erhobenen Daten – neuen Datenebene: die des beobachtbaren Modellverhaltens.

Wissensbasierte Systeme{ XE "Wissensbasierte Systeme" }

Das Modell erlaubt jedoch nicht nur die *Simulation von beobachtbarem Personenverhalten*, sondern gibt darüber hinaus auch *Aufschluß über die Prozesse, die zu diesem Verhalten führen (können)*. Diese Qualität unterscheidet wissensbasierte Systeme von z.B. mathematischen Modellen, die die statistischen Eigenschaften von beobachtbarem Verhalten und damit vorrangig das *Ergebnis* psychischer Vorgänge beschreiben und nicht oder nur begrenzt diese Prozesse selbst. Wissensbasierte Modelle können im Gegensatz dazu als ‘tiefe’ Theorien (Moravcsik{ XE "Moravcsik" \f a}, 1980) bezeichnet werden insofern, als daß sie die dem Verhalten zugrundeliegenden psychischen Strukturen und Prozesse selbst abbilden.

Beispiele für wissensbasierte Modellierungen im Bereich der Psychologie sind etwa kognitive Architekturen wie ACT* (ACT-star; Anderson{ XE "Anderson" \f a}, 1983) oder SOAR (Newell{ XE "Newell" \f a}, 1990) sowie Arbeiten in einer Vielzahl von Gegenstandsbereichen: das Lösen von Arithmetikaufgaben (etwa Ohlsson{ XE "Ohlsson" \f a}, Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Rees{ XE "Rees" \f a}, 1992; VanLehn{ XE "VanLehn" \f a}, 1987) oder von Physikproblemen (etwa Plötzner{ XE "Plötzner" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1992), das Erlernen einer Programmiersprache (z.B. Anderson{ XE "Anderson" \f a}, Farrell{ XE "Farrell" \f a} & Sauers{ XE "Sauers" \f a}, 1984), verschiedene Lernvorgänge (z.B. Holland{ XE "Holland" \f a} et al., 1986; Langley{ XE "Langley" \f a}, 1987; Lewis{ XE "Lewis" \f a}, 1988) sind Gegenstand von Modellierungen gewesen, um nur eine kleine Auswahl zu nennen.

Zur Konstruktion von wissensbasierten Modellen bieten sich symbolische Programmiersprachen und –werkzeuge an, wie sie auch im Rahmen der Forschung und Entwicklungen zur Künstlichen Intelligenz Verwendung finden. Jedoch ist die Zielsetzung eines psychologischen symbolischen Modells grundsätzlich verschieden von der eines Systems aus der Künstlichen Intelligenz: nicht Effizienz und Vollständigkeit der Algorithmen sind Erfolgskriterien, sondern vielmehr die psychologische Adäquatheit. Neben der Passung von Modellverhalten mit empirisch zu beobachtendem Verhalten sind beispielsweise Indikatoren für die psychologische Güte: Sind die dem Modell zugrundeliegenden Annahmen theoretisch gut eingebettet? Sind sie empirisch gut belegt? Wird eine für menschliche Kognition realistische, d.h. nicht zu hohe Komplexität der Denkvorgänge angenommen? Verfahren zur Prüfung von symbolischen Modellen sowie auftretende prinzipielle Probleme diskutieren Opwis{ XE "Opwis" \f a} und Spada{ XE "Spada" \f a} (1994).

Das sog. *kis*-Modell (*Knowledge and Intentions in Social dilemmas*; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994) soll die kognitiven und motivationalen Denkvorgänge eines Spielers im Fischereikonfliktspiel (s. Abschnitt 2.7) annähern und prototypisch nachbilden. Das Modell ist damit eine formalisierte psychologische Theorie. Auf der anderen Seite erzeugt das Modell auch Verhalten, es beschreibt es nicht nur. Es kann somit auch als Spielpartner im Fischereikonfliktspiel eingesetzt werden. Eine Spielumgebung für das Fischereikonfliktspiel wurde ebenfalls implementiert, so daß Versuchspersonen und künstliche Spieler (ihrerseits Instanzen des Modells) miteinander spielen können.

Aspekte der Implementation

Zur Implementation wurde eine kommerzielle Expertensystem-Shell verwendet (*Knowledge Engineering Environment*; Fikes{ XE "Fikes" \f a} & Kehler{ XE "Kehler" \f a}, 1985). Das prozedurale Wissen der künstlichen Spieler ist in Form von Regeln abgebildet. Ein solcher Verbund von Regeln (ein sog. Produktionssystem) wird als eine psychologisch plausible Repräsentationsform für derartiges Wissen angesehen (vgl. Klahr{ XE "Klahr" \f a}, Langley{ XE "Langley" \f a} & Neches{ XE "Neches" \f a}, 1987; Newell{ XE "Newell" \f a} & Simon{ XE "Simon" \f a}, 1972; Opwis{ XE "Opwis" \f a}, 1988). An einem Bildschirm können die gesamten interessierenden Spieldaten z.T. graphisch dargestellt verfolgt werden, auf einem anderen Schirm findet die Interaktion mit der Versuchsperson statt, sofern eine an dem Spiel teilnimmt. Sämtliche Daten werden protokolliert und sind damit einer weiteren Auswertung zugänglich.

Ein prototypisiertes Modell

Im Modell sind verschiedene Motive, unterschiedliches ökologisches Wissen, soziales Wissen, Lernmechanismen und eine Reihe von Handlungsstrategien implementiert. Diese Elemente können miteinander

kombiniert werden zu einer Vielzahl von künstlichen Spielern (etwa zu einem hoch ressourcenorientierten Spieler mit gutem ökologischen Wissen oder aber einem hoch sozial orientierten Spieler mit ungenügendem ökologischen Wissen usw.). Diese künstlichen Spieler sind damit keine genaue Entsprechung für eine bestimmte Versuchsperson und ihr Verhalten, sondern für eine Klasse von Personen. Das *kis*-Modell wird deswegen auch als ein sog. prototypisiertes Modell bezeichnet.

Das folgende Spiel (Abbildung 10) wurde von drei künstlichen Spielern gespielt. Spieler 1 ist überwiegend am eigenen Gewinn orientiert, Spieler 2 nimmt sich die Fangquoten der anderen Spieler als Anhaltspunkt, Spieler 3 schließlich ist zwar vorwiegend an einem starken Ressourcenwachstum orientiert, welches er jedoch ständig drastisch überschätzt. Die Fangquoten der einzelnen Spieler spiegeln diese Grundmotive fast im ganzen Spielverlauf wider. Die Gruppe beginnt mit deutlich zu hohen Entnahmen und dezimiert die Ressource schnell. Eine kurze Ausnahme macht Spieler 1, der in Runde 5 bessere Chancen auf den eigenen Gewinn bei einer längerfristig wachsenden Ressource ausrechnet, jedoch in Runde 8 bereits wieder eine andere Fangstrategie wählt. Dies wird verhängnisvoll für die simulierte Ressource. Die neue Fangstrategie ist an einem Gewinn *relativ* zu den anderen Spielern orientiert und bewirkt, daß die Fangquoten des ersten Spielers die der anderen übertreffen. Spieler 2 zieht aufgrund seiner sozialen Orientierung mit. Eine Eskalation der Fangquoten ist die Folge, zumal Spieler 3 gegen Ende auch noch seinen relativen Gewinn zu maximieren sucht.

Ein simuliertes
Spiel

Mit diesem Spiel wird *eine* Möglichkeit illustriert, wie es zur Ausrottung einer Ressource kommen kann. In unserem Beispiel waren die simulierten Ursachen: (a) eine durch die Motive und das schlechte Wissen der Spieler bedingte überhöhte Ressourcenentnahme über längere Zeit sowie (b) die Wahl von Fangstrategien, die sich ausschließlich an den Gewinnen der anderen und nicht an der Entwicklung der Ressource orientieren.

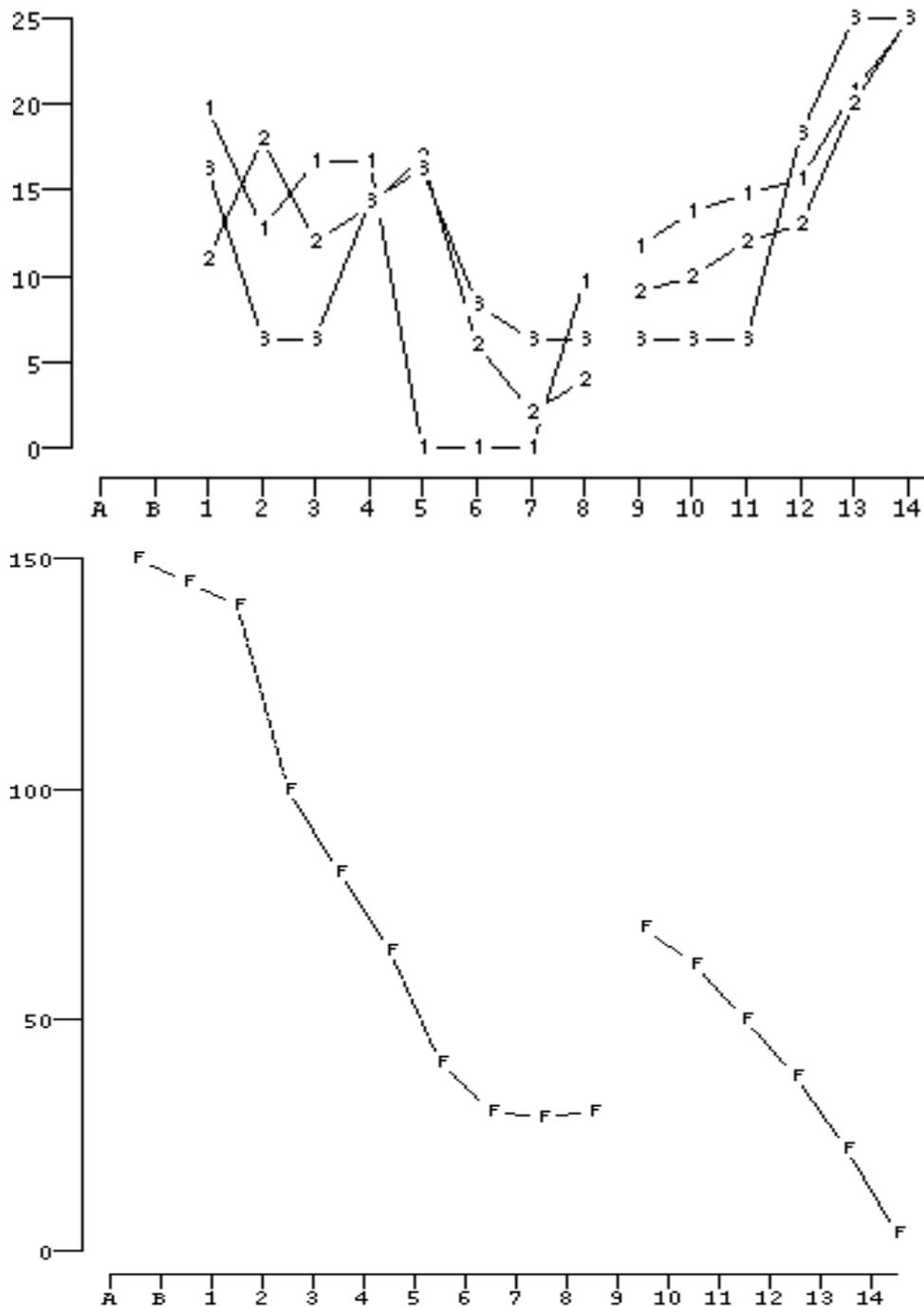


Abbildung 10: Ein Fischereispiel mit drei künstlichen Spielern.

Oben sind die Fangquoten der drei Spieler aufgetragen, im unteren Graph der Fischbestand. Nach acht Runden wird das Spiel unterbrochen und mit einem mittleren Fischbestand fortgesetzt.

Nutzung des Modells als Experimentalumgebung

Das *kis*-Modell kann auf zwei Arten zu Forschungszwecken genutzt werden. Zum einen kann man das Verhalten des Modells in bestimmten Situationen mit dem Verhalten von Versuchspersonen in denselben Situationen vergleichen und die Validität der durch das Modell verkörperten Theorie prüfen. Zum anderen ist durch die künstlichen

Spieler die Möglichkeit gegeben, die Probanden in eine Versuchsumgebung besonderer Art zu versetzen: Die mit ihr interagierenden Spielerprototypen reagieren auf die Handlungen der Person und auf andere Umgebungsveränderungen. So lassen sich eine Reihe mehr oder weniger freundlicher oder unfreundlicher, mehr oder weniger Anforderungen stellender Experimentalumgebungen herstellen. Durch Vorgabe einer pädagogisch begründeten Sequenz von immer schwerer handzuhabenden Spielen kann ein stufenweises Lernen von sinnvollem Umweltverhalten gefördert werden (Ernst & Spada, 1993).

Wie valide ist das Modell? Zusammenfassend kann man sagen, daß ökologisch erfolgreich verlaufende Spiele deutlich besser durch das Modellverhalten nachgebildet werden können als Spiele mit dynamischer Ressourcenübernutzung und entsprechenden dramatischen sozialen Interaktionen. Im ersten Fall ist auch das Verhalten der Versuchspersonen relativ normiert und „brav“; gutes Wissen läßt sich darüberhinaus leichter modellieren als schlechtes. Zu einer perfekten Rekonstruktion von dynamischeren Spielen fehlt dem Modell die strategische Phantasie, mit der Probanden auf die von ihnen empfundenen Herausforderungen reagieren. Das Modell läßt zweifellos eine Vielzahl von Fragen offen, u.a. auch weil in das Modell eine Reihe von plausiblen Annahmen in der Konzeptionsphase eingehen mußten, die schwer auf einmal zu prüfen sind. Dies kann aber durch die separate Prüfung von Teilmodellen geschehen. Auf der Grundlage von bei dem Modell beobachteten Phänomenen wurden bereits eine Reihe von Hypothesen einer Prüfung unterzogen (z.B. Schupp, 1995).

Zur Validität des Modells

Die Stärke von Computermodellierung liegt sicherlich bei dem kognitiven Anteil von Denken und Verhaltenssteuerung. Dort lassen sich Wissen, Wissenserwerb und Wissensanwendung transparent darstellen. Schwieriger ist das bei dem Anteil menschlicher Verhaltenssteuerung, der eine unmittelbarere Beziehung zu den für den Menschen typischen physiologischen Vorgängen im Gehirn hat, so z.B. die Emotionen. Diese Vorgänge lassen sich jedoch derzeit nicht so abbilden, daß sie als Grundlage für eine Modellierung von höherem Verhalten dienen könnten.

3.8 Zusammenfassung

In diesem Kapitel ging es um die Phänomene des Handelns von Personen in Ressourcendilemmata, die unter einem psychologischen Blickwinkel von Bedeutung sind.

Zunächst wurde versucht, einen Überblick über am Umwelthandeln beteiligte Wissens- und Entscheidungskomponenten und die dabei mitwirkenden Prozesse zu geben.

Das nötige ökologische Wissen kann unter der Perspektive des komplexen Problemlösens betrachtet werden. Verschiedene „Denkschwächen“ im Umgang mit derart komplexen Gegenstandsbereichen, aber auch die Gründe dafür (wie etwa der Zwang zur kognitiven Ökonomie) wurden angeführt. Daß die ökologischen Daten oft nicht mit verlässlicher Sicherheit vorliegen, erschwert ein adäquates Umwelthandeln zusätzlich.

Das soziale Wissen steht für die Prozesse und Kognitionen, die den Aufbau des Bildes der sozialen Umgebung im Dilemma leisten. Dabei handelt es sich etwa um Attributionen in bezug auf die Absichten oder zugrundeliegenden Motive der Mitbeteiligten, aber auch um Vertrauensbildung und die Wahrnehmung von kommunikativen oder Gruppenprozessen. Dies alles sind zentrale Faktoren, die eine Person bei ihrer Umweltnutzung berücksichtigt. Daher kommt dem sozialen Wissen eine besondere Bedeutung als möglicher Ansatzpunkt für Lösungen von ökologisch-sozialen Dilemmata zu.

Es wurden Motive als eine „kleine Persönlichkeitspsychologie“ eingeführt. Furcht und Gier, die Rolle der Zukunfts- und der Gegenwartspräferenz sowie die die Verteilung der Ressource bestimmenden sozialen Orientierungen wurden besprochen. Die motivationspsychologischen Prinzipien der Handlungsauswahl wurden kurz angerissen. Schließlich wurde, als ein Einblick in die aktuelle Forschung, die Methode der kognitiven Modellierung und ein Computermodell dargestellt, welches mit realen Personen ein Umweltspiel spielen kann.

4 Lösungsmodelle

4.1 Übersicht und Lernziele



In diesem abschließenden Kapitel sollen zum einen solche Lösungsvorschläge für ökologisch-soziale Dilemmata vorgestellt werden, die sich aus den im vorigen Kapitel dargestellten psychologischen Befunden ableiten lassen. Zum anderen aber geht dieses Kapitel darüber hinaus und erweitert diese Perspektive um Vorschläge, die von anderer (ökonomischer, politischer, anthropologischer, biologischer) Seite gemacht wurden und diskutiert sie im Hinblick auf ihre psychologischen Konsequenzen. Es werden zwei prinzipielle Arten der Lösung beschrieben: individuelle (Abschnitt 4.3) und strukturelle (Abschnitt 4.4) Lösungsansätze. In den Schlußbemerkungen wird argumentiert, daß zur Lösung von Umweltproblemen des Dilemmatyps gerade eine Kombination von beiden Zugangsweisen vielversprechend erscheint.

Lernziel dieses Kapitels ist es, sowohl die vielschichtigen Lösungsvorschläge für ökologisch-soziale Dilemmata kennenzulernen als auch eine Verbindung zur psychologischen Basis ihrer Wirkmechanismen herstellen zu können. Im konkreten Fall soll damit auch die Grundlage zur Abschätzung der möglichen Anwendbarkeit und Wirksamkeit von Maßnahmen geschaffen werden.

4.2 Zwei Zugänge zur Lösung

Auf Messick{ XE "Messick" \f a} und Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1983) geht die Gliederung von Lösungsvorschlägen für Umweltdilemmata in individuelle und strukturelle Ansätze zurück. Diese Aufteilung ist heuristisch zu verstehen. Sie hilft, Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten zwischen den Ansätzen zu gliedern. Unter die individuellen Lösungen fallen die Diskussion bestimmter Strategien wie Vorbildverhalten oder Vergeltung, die Bedeutung von Wissen über das Problem oder die Wirkung von Kommunikation und Appellen. Strukturelle Lösungen beinhalten im wesentlichen eine Veränderung der materiellen Anreize (der „Auszahlungsmatrix“ aus den Spielen) im Dilemma und umfassen die Aufteilung der Ressource, Zugangsbeschränkungen und die Einsetzung von übergeordneten, überwachenden und sanktionierenden Instanzen.

Individuelle und
strukturelle Lö-
sungen{ XE
"Lösungen:strukturelle" }{ XE
"Lösungen:individuelle" }

Messick{ XE "Messick" \f a} und Brewer{ XE "Brewer" \f a} (1983) bringen folgendes Beispiel, um die Unterscheidung zu illustrieren. Während der großen Trockenperioden und Wasserknappheit in den Jahren 1976 und 1977 in Kalifornien wurde von den Behörden einerseits an die

Bevölkerung appelliert, das Auto weniger oft zu waschen, die Toilette seltener zu spülen, den Garten weniger zu sprengen usw. Dies sind Maßnahmen, die an den individuellen guten Willen appellieren. Sie hätten jedoch wohl alleine wenig genutzt, wenn gleichzeitig mehr Wassernutzer in der Region zugelassen worden wären. Genau das war die zweite Maßnahmenkategorie: Es wurden für die kritische Zeit keine Wasser-Neuanschlüsse zugelassen, also eine (Neu-) Zugangsbeschränkung geschaffen. Die einzelnen Bürger hatten auf diese Maßnahme keine unmittelbaren Einfluß, sie war von einer übergeordneten Instanz durchgesetzt. Gleichzeitig wirkte die Maßnahme auf die *Struktur* des Dilemmas, indem sie für eine gleichbleibende Anzahl von Beteiligten sorgte und eine Verschlechterung des Verhältnisses Nutzer/Ressource verhinderte.

Die Unterscheidung in individuell und strukturell wirksame Maßnahmen wird von Dawes (1980) nur teilweise gemacht. Für ihn spiegeln sich alle Wirkfaktoren in einer subjektiven Werterechnung wider – sowohl moralische Appelle als auch die Angst vor einer angedrohten Strafe z.B. würden von Personen gegeneinander aufgewogen bei der Entscheidung für eine Handlung. Er weist zu Recht darauf hin, daß ausschlaggebend ist, wie die Maßnahmen, seien sie nun vom einen oder anderen Typ, von den Handelnden wahrgenommen und subjektiv bewertet werden.

Lerntheoretische Vorschläge

Platt (1973) macht prinzipielle Lösungsvorschläge für das Dilemma auf der Basis einer lerntheoretischen Sichtweise:

- (1) Der Zeitabstand zwischen kurzfristigen und langfristigen Konsequenzen sollte verringert werden. Umlernen wird damit begünstigt, da Lernen umso besser erfolgen kann, je unmittelbarer eine Rückmeldung auf eine Handlung erfolgt.
- (2) Unerwünschte Verhaltensweise sollten durch Bestrafung (z.B. durch Gesetze) unterdrückt und angepaßtere Verhaltensweisen durch Einführung entsprechender Verstärkungen gefördert werden.
- (3) Die Art der langfristigen Konsequenzen sollte verändert werden. Damit spricht der Autor durch (technologische oder gesellschaftliche) Innovationen veränderte Randbedingungen des Dilemmas an.
- (4) Es sollte Hilfe von außerhalb des Dilemmas in Anspruch genommen werden. Eine nicht unmittelbar beteiligte Person könnte die bestehenden Kontingenzen nüchterner beurteilen und Lösungen vorschlagen. (Damit wird eine verhaltenstherapeutische Vorgehensweise vorgeschlagen, die ihren Platz nicht nur in der Psychotherapie hat. Vermittler bei nationalen oder internationalen Konflikten sind

immer von außen; problematisch wird ein solcher Vorschlag jedoch dann, wenn man *globalen* Umweltproblemen gegenübersteht.)

- (5) Eine übergeordnete Instanz{ XE "Übergeordnete Instanz" } sollte eingesetzt werden, die für das Verabreichen der entsprechenden Belohnungen und Bestrafungen verantwortlich ist.

Einige der von Platt{ XE "Platt" \f a} (1973) vorgeschlagenen Ideen finden sich in den folgenden Abschnitten wieder. Sie werden dort weiter konkretisiert und diskutiert.

4.3 Individuelle Lösungen{ XE "Lösungen:individuelle" }

Im folgenden werden zunächst die aus den Turnieren zum Gefangenendilemma zu ziehenden Lehren referiert (Abschnitt 4.3.1); sie müssen jedoch mit Blick auf Umweltdilemmata kritisch betrachtet werden (dies geschieht in Abschnitt 4.3.2). Danach werden die Rolle individuellen Wissens (Abschnitt 4.3.3) und die Wirkung von Kommunikation (Abschnitt 4.3.4) besprochen.

4.3.1 Die Lehren aus dem Gefangenendilemma{ XE "Gefangenendilemma" }

Das Gefangenendilemma wurde eingeführt, um den sozialen Anteil des ökologisch-sozialen Dilemmas zu verdeutlichen. Auch in Hinblick auf Lösungsvorschläge kann man einige Lehren aus diesem einfachen Dilemma ziehen. Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} (1987) faßt sie in vier Empfehlungen zusammen, basierend auf dem Erfolg der Strategie{ XE "Strategie:Tit-for-tat" } Tit-for-tat in seinen Turnieren. Diese Empfehlungen können mit manchen Vorbehalten als Mindestbedingungen für erfolgreiches Verhalten auch in anderen Dilemmaformen betrachtet werden.

1. *Sei nicht neidisch.* In Kapitel 3.5.3 wurde schon die Wichtigkeit des sozialen Vergleichs{ XE "Sozialer Vergleich" }{ XE "Neid" } in Gruppensituationen angesprochen. Wir scheinen in Nullsummen-Dimensionen zu denken: was der eine gewinnt, verliert der andere. Viele Konfliktsituationen mit gemischten Motiven sind aber gerade von einer Nicht-Nullsummen-Natur, so daß auf relativer Gewinnmaximierung basierende Nicht-Kooperation gemeinschaftlichen Schaden nach sich zieht. Die Strategie Tit-for-tat erhielt in keinem der Turnierspiele eine höhere Punktzahl als der Gegenspieler (vgl. die Definition der Strategie: sie zeigt nur Nicht-Kooperation wenn sie *zuvor* auf Nicht-Kooperation beim Gegner trifft und damit

Sei nicht neidisch

schon einen Punkt verloren hat), und dennoch gewann sie insgesamt. Das Geheimnis ist, daß bei iterierten Spielen von langer Dauer der Erfolg des anderen auch eine Voraussetzung dafür ist, daß man selbst gut abschneidet. Zu aggressive, zu ausbeuterische Strategien rotten ihre gutmütigen Opfer aus und bringen sich damit selbst um ihre Lebensgrundlage. Die Parallele zu ökologischen Sachverhalten ist offenkundig.

Sei freundlich{ XE
"Freundlichkeit" }

2. *Kooperiere zunächst (Defektiere nicht als erster)*. Die empirischen Resultate aus den Turnieren belegen deutlich den Erfolg sog. freundlicher Strategien. Die jeweils besten Strategien waren alle freundlich, die schlechtesten alle nicht. Die freundlichen verhalten sich, wenn sie es miteinander zu tun hatten, gegenseitig zu hohen Punktzahlen, die unfreundlichen ruinierten einander. Eine Einschränkung allerdings muß aus theoretischer Sicht vorgenommen werden. Freundlichkeit zahlt sich nur aus, wenn (1) die Wahrscheinlichkeit eines erneuten Zusammentreffens hinreichend groß ist und (2) der andere die Kooperation überhaupt erwidert. Andernfalls kann Defektion (d.h. Nicht-Kooperation) allein oder abwechselnd mit Kooperation{ XE "Kooperation" } bessere Ergebnisse erzielen (das gilt so jedoch nur innerhalb des Paradigmas des Gefangenendilemmas, bei dem *keine* Ressource beteiligt ist, die durch Nicht-Kooperation{ XE "Nicht-Kooperation" } zerstört werden könnte).

Sei wehrhaft

3. *Erwidere sowohl Kooperation{ XE "Kooperation" } als auch Defektion. { XE "Wehrhaftigkeit" }* Um einer dauerhaften Ausbeutung durch unfreundliche Strategien vorzubeugen, muß eine erfolgreiche Strategie Nicht-Kooperation sanktionieren können. Im Zwei-Personen-Gefangenendilemma, das ja in dieser Hinsicht eine geschlossene Welt darstellt, ist Vergeltung mit Nicht-Kooperation{ XE "Nicht-Kooperation" } (und damit Reduzierung der möglichen Punkte für den Gegner) eine sinnvolle Sanktion. Sobald mehr Personen an dem Dilemma beteiligt sind, treten zusätzlich aber andere Prozesse hinzu; daher können diese Ergebnisse nur mit größter Vorsicht auf ökologisch-soziale Dilemmata übertragen werden (darauf wird im folgenden Abschnitt ausführlich eingegangen).

Sei verständlich{ XE
"Verständlichkeit" }

4. *Sei nicht zu raffiniert*. Während es bei strategischen Nullsummen-Spielen (wie etwa Schach) im Interesse eines Spielers ist, die eigenen Absichten so gut wie möglich zu verschleiern, ist dies in einem sozialen Dilemma nicht zielführend. Viel eher will man dort zeigen, wie sehr man freundlich, nachsichtig, aber auch wehrhaft ist; man will sich berechenbar, reaktiv und zur Kooperation fähig zeigen. Zu

komplizierte Strategien wirken schnell als das Gegenteil davon, sie sind – trotz vielleicht hehrer Absichten – nicht durchschaubar.

Die Strategie Tit-for-tat erweist sich in Gefangenendilemmaspielen insgesamt als robust, d.h. die Strategie ist in der Interaktion mit einer Vielfalt von Strategien erfolgreich. Sie ist kollektiv stabil, weil keine andere Strategie in eine Population von Tit-for-tats eindringen und sich dort nachhaltig einnisten kann. Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} schreibt zum Prozeß der Genese von Kooperation mit eindrücklichen Worten:

Robustheit{ XE
"Robustheit" } und
kollektive
Stabilität{ XE
"Kollektive
Stabilität" }

1. Der Anfang der Geschichte ist, daß Kooperation selbst in einer Welt unbedingter Defektion in Gang gesetzt werden kann. Die Entwicklung kann nicht ablaufen, wenn sie lediglich von einzelnen, verstreuten Individuen versucht wird, die keine Chance haben, miteinander zu interagieren. Kooperation kann jedoch von kleinen Gruppen solcher Individuen ausgehen, die ihre Kooperation auf Gegenseitigkeit{ XE "Gegenseitigkeit" } stützen und die wenigstens einen kleinen Anteil ihrer Interaktionen miteinander haben.

2. Die Geschichte geht damit weiter, daß eine auf Reziprozität gegründete Strategie{ XE "Strategie:Tit-for-tat" } in einer Welt Erfolg haben kann, in der viele verschiedene Arten von Strategien ausprobiert werden.

3. Der Schluß der Geschichte ist, daß einmal auf der Grundlage von Gegenseitigkeit etablierte Kooperation sich selbst gegen das Eindringen von weniger kooperativen Strategien schützen kann. Die Zahnräder der Evolution sind also mit einer Sperre ausgestattet. (Axelrod{ XE "Axelrod" \f a}, 1987, S. 18-19)

Axelrod{ XE "Axelrod" \f a} leitet strukturelle Lösungsansätze aus seinen Ergebnissen ab. Er empfiehlt u.a., die Bedeutung der Zukunft im Verhältnis zur Gegenwart für die Beteiligten dadurch zu vergrößern, indem man die Interaktion insgesamt dauerhafter macht oder sie häufiger stattfinden läßt. Kleine gegenseitige Schritte bei häufigen Kontakten waren auch das Verfahren, auf das man sich bei den Abrüstungsverhandlungen der Supermächte erfolgreich einigen konnte.

4.3.2 Vorbildverhalten, Vergeltungsaktionen und Warnverhalten

Experimente mit dem Fischereikonfliktspiel (Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1987) zeigten, daß Vorbildverhalten, d.h. ökologisch als auch sozial optimales Verhalten, einer Gruppe helfen kann, sowohl im Hinblick auf die individuellen Auszahlungen als auch auf den ökonomischen und ökologischen Gruppenerfolg (wieviel Fische sind am Ende des Spiels noch übrig?) gut abzuschneiden.

Vorbildverhalten{ XE
"Vorbildverhalten"
\t "Siehe Strategie"
}} XE
"Strategie:Vorbild
erhalten" }

Auch in den mit der Computermodellierung durchgeführten Spielen (vgl. den Abschnitt 3.7) kann standhaftes vorbildliches Verhalten zwar die gewünschte bessernde Verhaltenswirkung bei einem Beobachter zur Folge haben, bei anderen jedoch auch nicht. Dabei kommt es in der Modellierung vor allem auf die Motivstruktur des überfordernden Beobachters an. Ein stark an sozialer Gleichverteilung orientierter modellierter Spieler z.B. ist leichter zu beeinflussen als ein vorwiegend gewinnorientierter Spieler. Ein überwiegend gewinnorientierter Spieler erkennt die mit Vorbildverhalten verbundenen Vorteile für die Ressource und den eigenen langfristigen Gewinn nicht oder nur schwer. Ein konsequent durchgeführtes Vorbildverhalten bei so nicht zu beeinflussenden Mitspielern hält zwar Ressourcenschäden geringer als andere Strategien, führt aber zu unrealistischem "Märtyrerverhalten" des Vorbilds.

Altruismus{ XE
 "Motive:Soziale
 Orientierungen:Altruismus" } und
 Vergeltung{ XE
 "Vergeltung" \t
 "Siehe Strategie" }{
 XE
 "Strategie:Vergeltung"} }

Unbedingter Altruismus kann von einem moralisch-ethisch-religiösen Standpunkt wünschenswert (vgl. die christliche Ethik, „die andere Wange hinhalten“) sein. Die Hoffnung ist, daß solches vorbildliches Verhalten sich auch ohne Sanktion{ XE "Sanktionen" } durchsetzen werde. In der Realität überläßt unbedingter Altruismus aber meistens die unangenehmen Regulierungsaufgaben in Anbetracht unsozialen Verhaltens anderen Instanzen. Welche Möglichkeiten hat man aber, wenn man sich selbst in der Position des Handelnden befindet, und keine andere Instanz unmittelbar für die Sanktionierung von unkooperativen Handlungen anderer angerufen werden kann? Ein nicht untypischer Reflex als Reaktion auf eine als unkooperativ empfundene Handlung ist es, dem anderen es 'heimzahlen' zu wollen. Es ist richtig, daß ohne die Androhung und nachfolgende Durchsetzung von Sanktionen unkontrolliertes Überfordern so gut wie in jeder Gruppensituation möglich ist. Ist 'Heimzahlen' die Methode der Wahl?

Im vorigen Abschnitt haben wir die Eigenschaften der bei den Axelrod{ XE "Axelrod" \f a}schen (1987) Gefangenendilemmaturnieren so erfolgreichen wehrhaften Strategie Tit-for-tat kennengelernt. Warum kann Tit-for-tat im Gefangenendilemma funktionieren? Das Gefangenendilemma mit zwei Spielern läßt erstens keinen Zweifel darüber, auf wen jeweils eine nicht-kooperative Handlung zurückzuführen ist. Derjenige kann zweitens (z.B. im nächsten Zug) präzise und empfindlich für die Nicht-Kooperation bestraft werden: die Vergeltung trifft sein Punktekonto, egal was er tut. Zum dritten gibt es keine Ressource, die durch solche Vergeltungen geschädigt werden könnte; zu jeder Runde im Gefangenendilemma gibt es immer von Neuem die gleiche Punktezahl zu verteilen, ganz unabhängig von den vergangenen Handlungen der Beteiligten.

Mit empirischen Untersuchungen (Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1987) und Computersimulationen (Opwis{ XE "Opwis" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1985; Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994) haben wir die Wirksamkeit verschiedener Tit-for-tat nachgebildeten Strategien in ökologisch-sozialen Dilemmata geprüft. Die Ergebnisse machen eine Reihe von Problemen deutlich, die im folgenden genannt werden.

Empirische Befunde aus dem Fischereikonfliktspiel zum Einsatz einer reinen Vergeltungsstrategie waren im Hinblick auf die Förderung von Kooperation und ökologischem Verhalten bereits nicht ermutigend (Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1985). Die Strategie sah vor, die jeweils höchste Fischentnahme der (beiden) Mitspieler in der jeweils folgenden Runde nachzuahmen. Diese Strategie wurde von den Mitspielern jedoch nicht in ihrer wahren Intention verstanden. Sie wurde als chaotisch, unberechenbar und selbst überfordernd eingestuft. Insgesamt waren die Auswirkungen auf den ökologisch-ökonomischen Erfolg der Gruppen im Vergleich zum Vorbildverhalten (s.o.) sehr ungünstig. Modellierungen dieser so festgelegten Strategie konnten dies bestätigen (Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1985). Ein Vergeltungsverhalten wie das beschriebene ist in ökologisch-sozialen Dilemmata nicht sinnvoll.

Vergeltungsverhalten{ XE "Strategie:Vergeltung" }

Mit einer Weiterentwicklung sollte den theoretisch wie empirisch feststellbaren Defiziten der Vergeltungsstrategie in Ressourcendilemmata Abhilfe geschaffen werden. Es wurde ein in wesentlichen Punkten modifiziertes sog. Warnverhalten konzipiert (Ernst{ XE "Ernst" \f a}, 1994). Im Prinzip wurde genauso gewarnt wie zuvor vergolten wurde (d.h. die höchste bei den anderen beobachtete Ressourcenentnahme wurde in der nächsten Runde wiederholt). Jedoch wurde diese Warnung (1) jeweils erst nach einer vertrauensbildenden Wartezeit von mehreren Runden gezeigt, und (2) wurde außer den Warnungen sonst immer Vorbildverhalten gezeigt. Das so definierte Verhalten sollte das Verstehen der angezielten Botschaft (Seht, was eine hohe Ressourcenentnahme alles anrichtet!) erleichtern und ein positives Lernen bei seiner Beobachtung ermöglichen.

Warnverhalten{ XE "Warnverhalten" \t "Siehe Strategie" }{ XE "Strategie:Warnverhalten" }

In den Simulationsläufen stellte sich jedoch heraus, daß selbst ein so modifiziertes Warnverhalten (zumindest innerhalb des vorgeschlagenen Modells) nicht positiv, sondern negativ auf die Ressource und das soziale Gefüge wirkte. Folgendes konnte mit dem Modell gezeigt werden:

Negative Effekte des Warnverhaltens

1. Eine ungewollte und nicht zu vermeidende Nebenwirkung von Warnverhalten ist der resultierende *Schaden an der Ressource*. Beim Gefangenendilemma kann dieses Problem nicht auftreten, da es keine Ressource gibt, die nachwachsen muß.
2. Zu dem Zeitpunkt, zu dem das Warnverhalten beobachtet wird, ist für einen Beobachter zunächst *nicht ersichtlich, ob nur gewarnt oder*

wirklich und damit dauerhaft überfordert wird. Darüber könnten erst nach mindestens zwei Runden verlässlichere Aussagen gemacht werden, wenn die Warnstrategie wieder von Vorbildverhalten gefolgt wird. Einige der hier beschriebenen Effekte wären aber dann bereits eingetreten.

3. Hat sich ein Mitspieler während des Spiels einmal durch beobachtetes vorbildliches Verhalten positiv beeinflussen lassen, so droht nach der Beobachtung von Warnverhalten ein *Zurückfallen in alte, unerwünschte Verhaltensweisen*. Hätte der Mitspieler allerdings eine Chance zu wissen, daß nach einmaliger Warnung ganz sicher wieder das vorbildliche Schema gespielt wird, könnte er bei der Analyse des beobachteten Verhaltens eventuell von anderen Voraussetzungen ausgehen und sein positives Verhalten beibehalten.
4. Durch Warnverhalten wird in jedem Fall die *Gruppenequity* { XE "Equity" } in Richtung gesteigerter Ressourcenentnahmen verschoben. An diesem Maß orientieren sich die Fangquoten aller irgendwie sozial orientierten Handlungen, die sich damit automatisch ebenfalls erhöhen. Die so gesteigerten Fangquoten sind das Gegenteil von dem, was mit Warnverhalten beabsichtigt ist.
5. Insgesamt erleidet der Warnende einen *Vertrauensverlust* { XE "Vertrauen" } bei allen Mitbeteiligten.

Zusammenfassend muß die soziale und ökologische Wirkung auch von Warnverhalten eher skeptisch beurteilt werden. Das liegt vorrangig an den unerwünschten Wirkungen des Verhaltens auf die Ressource und ihren sekundären Folgen (s.o.).

Ist die „Erziehung“
schwieriger Kon-
fliktpartner mög-
lich?

Ein weiteres in den Simulationen gefundenes Ergebnis stimmte neugierig: Wenn einer der künstlichen Spieler zu Beginn eines Spieles stark überforderte, danach aber ökologisch angemessen spielte, dann ließen sich selbst Spieler mit einem starken Motiv der Gewinnmaximierung und überforderndem Verhalten umstimmen zu einem umweltschonenden Verhalten. Dies könnte man interpretieren als eine (radikale) Verdeutlichung der Konsequenzen von Überforderung: Weniger Ressource, also weniger Gewinn. Zumindest der modellierte Lernmechanismus von gewinnorientierten Spielern sprang darauf an. Läßt sich das Ergebnis mit Versuchspersonen replizieren?

In einem studentischen Experiment wurden Versuchspersonen im Fischereikonfliktspiel mit zwei simulierten Spielern konfrontiert. Der eine Spieler war so programmiert, daß er sich stets am Mittelwert der Entnahmen der beiden anderen orientierte. Der andere war entweder ein die Ressource immerzu stark überfordernder Spieler (Versuchsbedingung 1) oder ein „Erzieher“ (Versuchsbedingung 2). Der Erzieher zeigte in den

ersten beiden Runden des Spiels sehr hohe Entnahmen (22% und 20% des Fischbestandes), darauf wechselte er zu konsequentem ökologisch angemessenen Verhalten, welches bisweilen sogar Nullfangquoten beinhaltete. Die Versuchspersonen ließen sich davon beeindrucken: sie spielten, verglichen mit Versuchspersonen der Bedingung 1 ökologisch angemessener. Unklar ist dabei allerdings noch, zu welchen Anteilen dieser Effekt der Warnung zu Beginn des Spieles oder dem Vorbildverhalten während des Restes des Spiels zuzuschreiben ist. Das so erworbene Verhalten hielt aber nicht über ein weiteres Spiel (in Abwesenheit des „Erziehers“) an. Versuchspersonen jedoch, die mit einem dauernd überfordernden Spieler konfrontiert waren, schnitten recht gut in einem folgenden Spiel (d.h. mit einer neuen Ressource) ab. Das könnte man als Effekt einer lang andauernden „Erziehung“ und der Erfahrung einer Ressourcenkatastrophe deuten. So etwas opfert aber eine Ressource mit Hoffnung auf Besserung bei der nächsten – eine äußerst unrealistische Randbedingung.

4.3.3 Erwerb von lösungsrelevantem Wissen

„Ohne Wolle kann man nicht stricken“. So einleuchtend wie dieses Sprichwort ist es, daß die Kenntnis der Natur des Dilemmas als einer der zentralen Lösungsansätze betrachtet wird (Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1980). Doch die Erkenntnis, sich in einem Ressourcendilemma (mit den beiden daran beteiligten Fällen) zu befinden, genügt alleine nicht. Für angemessenes Verhalten muß ein hinreichendes ökologisches Wissen erworben werden (Welches sind die ökologischen Konsequenzen, die versteckten ökologischen Kosten meines Verhaltens?). Gleiches gilt für den Erwerb sozialen Wissens (Wie verhalten sich andere?) und des Handlungswissens (Gibt es mehrere Arten, mit dem Dilemma umzugehen? Welche?).

In Abschnitt 3.3 wurde über die Rolle des ökologischen Wissens im Sinne einer guten, möglichst objektiven Datengrundlage berichtet. Spada{ XE "Spada" \f a} et al. (1987) z.B. fanden einen hohen Zusammenhang zwischen der Güte des ökologischen Wissens und einem langfristig erfolgreichen Fangverhalten im Fischereikonfliktspiel. Gab man den Versuchspersonen dieses Wissen sogar (in Form der Wachstumstabelle für die Ressource) vor, waren ihre Leistungen nahezu perfekt – der soziale Konflikt trat dann völlig in den Hintergrund. Es lassen sich aber auch andere Befunde finden: Bei Cass{ XE "Cass" \f a} und Edney{ XE "Edney" \f a} (1978) etwa nutzten die Versuchspersonen die ihnen vorab mitgeteilte optimale Erntestrategie nicht häufig und beschränkten ihre Entnahmen nicht entsprechend. Anhand einer Analyse eines realen Beispiels (der Fischerei auf Palau, einem Archipel im Westpazifik) zeigt Bender{ XE "Bender" \f a} (1995), daß ein seit langer Zeit in der Kultur verankertes

Rolle des ökologischen Wissens{ XE "Wissen:ökologisches" }

und damit hinreichend präzises Wissen über die Ressource zu ihrer langfristig erfolgreichen Nutzung führen kann.

Der richtige Umgang mit der Ressource ist lernbar

Zum einer Ressource angemessenen Handeln ist die genaue und möglichst immer aktuelle Kenntnis des Zustandes dieser Ressource wichtig. Die Erfahrung der Konsequenzen des eigenen Handelns ist in großen Gruppen deutlich erschwert; dies ist einer der Gründe für den schlechten Umgang mit der Ressource. Dies belegen die Ergebnisse von Allison{ XE "Allison" \f a} und Messick{ XE "Messick" \f a} (1985b). Auf der anderen Seite bedeutet das, daß ein angemessener Umgang mit einer Ressource lernbar ist, wenn eine Einzelerfahrung ermöglicht wird. Das geht natürlich nicht oder nur in den seltensten Fällen mit einer realen Ressource. Gut lassen sich aber solche Situationen simulieren, so daß man – in Analogie zum Flugsimulator – ausreichendes Wissen erwerben kann, um für reale Situationen besser gerüstet zu sein und angemessener zu reagieren (Ernst{ XE "Ernst" \f a} & Spada{ XE "Spada" \f a}, 1993).

Umweltinformationssysteme

Öffentliche Entscheidungsträger werden mit sog. Umweltinformationssystemen unterstützt, die aufgrund einer Vielzahl von Meßstationen aktuelle Daten liefern können. Für den Bürger ist es nicht immer genauso leicht, Informationen zu erhalten und die zentralen Zusammenhänge zu verstehen.

Der Umgang mit Komplexität

In Kapitel 3.3 betrachteten wir Ressourcendilemmata als ein Spezialfall komplexer Probleme im Sinne von Dörner{ XE "Dörner" \f a} (1989; 1993). Folgende von ihm genannte menschliche „Denkschwächen“ seien noch einmal rekapituliert: Wir neigen dazu, mit einfachen Hypothesen über Wirkzusammenhänge zu operieren, wir haben Schwierigkeiten im Umgang mit zeitverzögerten Handlungseffekten und mit dem Abschätzen exponentiellen Wachstums, wir denken überwiegend linear. Solche Schwächen werden durch den Zwang zur kognitiven Ökonomie, selbstwertdienliche kognitive Verzerrungen und schließlich auch Vergessen begünstigt. Von der zur Lösung von Umweltproblemen eigentlich relevanten Information wird von Individuen insgesamt wohl nur ein Bruchteil bewußt verarbeitet. Diesen Tendenzen entgegenzuwirken ist Aufgabe einer im besten Sinne populärwissenschaftlichen journalistischen Aufklärungsarbeit.

Dauer des Reflektierens

Auch die Dauer des Nachdenkens über eine Entscheidung spielt eine Rolle. Marwell{ XE "Marwell" \f a} und Ames{ XE "Ames" \f a} (1979) baten ihre Versuchspersonen am Telefon oder per Post um einen Beitrag zu einem gemeinsamen Gut. Die Mindestdauer bis zur Mitteilung der Entscheidung betrug drei Tage (in den üblichen sonstigen experimentellen Situationen bewegt sich die Entscheidungsdauer im Minutenbereich). Die Autoren fanden eine insgesamt sehr hohe Kooperationsrate. Man kann

spekulieren, ob in dieser Zeit mehr Wissen oder dieses anders in die Entscheidung einfließt oder ob motivationale Gründe dafür ausschlaggebend sind, daß z.B. eine reflektierte Handlungsentscheidung eine gewohnheitsmäßige Reaktion ablöst. Eine in den Medien betriebene Diskussion etwa könnte ein solches Nachdenken über Gewohnheiten in Gang bringen und in Gang halten.

Auf ein kognitiv-motivationales Kernproblem weist Dawes{ XE "Dawes" \f a} (1980) hin. Kognitiv hervorstechend im Dilemma sind die offensichtlichen, kurzfristig anfallenden Belohnungen für ein die Ressource übernutzendes oder schädigendes Verhalten. Sie bestimmen durch ihre Offensichtlichkeit das Verhalten. Weit weniger offensichtlich und insbesondere *kognitiv anspruchsvoller* sind die Faktoren, die Kooperation nach sich ziehen: Dinge wie Altruismus, Normen, Gewissen, zukunftsorientiertes Denken sind subtile Mechanismen. Die sie betreffenden Maßnahmen (Kommunikation, Öffentlichmachen, Moralisieren) dienen letzten Endes dazu, sie relativ zu den dominanten materiellen Anreizen aufzuwerten und der kognitiven Verarbeitung zugänglicher zu machen und damit die Grundlage für eine motivationale Wirksamkeit zu bilden. Wissen ist eine notwendige, aber keineswegs hinreichende Bedingung für umweltgerechtes Verhalten.

Aufmerksamkeits-
fokussierung{ XE
"Aufmerksamkeits-
fokussierung" }
durch verschiedene
Anreize

Doch auch strukturelle Merkmale der Situation beeinflussen das Wissen; bestimmte Kenntnisse können je nach Struktur wichtiger oder weniger wichtig sein. So bemerkten Diekmann{ XE "Diekmann" \f a} und Preisendörfer{ XE "Preisendörfer" \f a} (1991), daß die Bewohner derjenigen Haushalte, denen die Heizkosten individuell und nicht pauschal (etwa in einer Summe für das ganze Haus) in Rechnung gestellt wurden, auch besser über den Preis einer Kilowattstunde Strom informiert waren. Prüfen Sie doch einmal selbst, wie Ihre Heizkosten- und Wasserrechnung erstellt wird, ob Sie deren Berechnungsgrundlage kennen, sie gerecht finden, und wie Sie mit dem u.U. (bei Pauschalabrechnung) vorliegenden sozialen Dilemma umgehen.

4.3.4 Miteinander reden: Die Wirkung von Kommunikation{ XE "Kommunikation" }

Die Wirkung von Kommunikation in Gruppen-Laborexperimenten wurde in Kapitel 3.4.3 geschildert (etwa Dawes{ XE "Dawes" \f a} et al., 1977; Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1987). Sie wird in Form von Gruppendiskussionen evtl. mit anschließenden Absprachen für das weitere Verhalten in die experimentellen Spiele eingeführt. Solche Absprachen haben natürlich appellatorischen Charakter. Manchmal sind auch Appelle im engeren Sinne (etwa von seiten einer übergeordneten Instanz) untersucht worden (z.B. Dawes{ XE "Dawes" \f a} et al., 1977).

Wir wollen uns noch einmal die vier Wirkmechanismen von Kommunikation (nach Messick & Brewer, 1983) ins Gedächtnis rufen. Kommunikation vermittelt erstens Information über die Handlung der anderen. Zweitens bildet sie Vertrauen, drittens werden durch sie soziale Normen deutlich, und viertens kann sie eine Gruppenidentität vermitteln, die wiederum einem kohärenten, u.U. ressourcenschonenden Verhalten dienlich ist.

Der Gruppendiskussionseffekt ist in den Experimenten durchgängig positiv. Dennoch sind seine Implikationen zur Lösung realer Umweltdilemmata begrenzt, da diese in der Regel Massendilemmata sind und eine intensive Diskussion unter allen Beteiligten nicht möglich ist. An der Stelle kann man sich jedoch erinnern, daß auch der Erfolg von Tit-for-tat in den Gefangenendilemmaturnieren immer klein anfangt: eine Parzelle von Kooperativen wuchs durch ihren Erfolg. Das gleiche kann für innovatives umweltschonendes Verhalten angenommen werden: Wenn es sich in einer kleinen Teilgruppe durchsetzen kann und auch nach außen hin erfolgreich ist, dann bestehen gute Chancen für eine weitere Durchsetzbarkeit in größerem Rahmen.

Gefühl der Selbstwirksamkeit
"Selbstwirksamkeit"

Wenn sich eine Person als Teil einer in dieser Hinsicht erfolgreichen Gruppe wahrnimmt, werden auch eigene Ohnmachtsgefühle angesichts des Massendilemmas verringert. Messick und Brewer (1983) argumentieren wie folgt: Zwar sei die objektive Wirkung der Handlungen des Einzelnen gering, aber wenn er – als Teil der Gruppe – weiß, daß die anderen der Gruppe dasselbe tun, dann ist die eigene Handlung für die Gruppe repräsentativ, sie wird damit in der eigenen Wahrnehmung vergrößert.

Kann (unabhängig von der Gruppengröße) dem Einzelnen ein Gefühl der Wirksamkeit seiner Handlungen gegeben werden, dann kooperieren Personen auch bei nur wenigen kooperativen Partnern. Dieses Prinzip läßt sich am Slogan der öffentlichen Aktionen beobachten, durch die besonders in den Vereinigten Staaten für Beiträge zu Parteien, öffentlichen Radiostationen etc. geworben wird („fund raising campaigns“): „Ihr Beitrag macht den Unterschied!“

Gruppenzusammenhalt und Kooperation

Gruppenzusammenhalt (vgl. Abschnitt 3.4.5) kann als Prinzip für kooperatives Verhalten nutzbar gemacht werden.

Durch Diskussionen unter den Beteiligten können neue Lösungen („dritte Wege“, Aufteilungen der Lasten, Sparprogramme etc.) gefunden werden. Dies streben sog. Umweltmoderationsverfahren an, die unter Heranziehung eines externen „Moderators“ möglichst alle Beteiligten an einen Tisch zu bringen versuchen. Solche Moderationsverfahren

"Moderationsverfahren" } haben sich bei der Standortwahl für Großtechnologie bewährt und dokumentieren Konfliktlösung durch Verhandlung und Gruppendiskussion. Allerdings wird eine heikle Frage in der experimentellen Literatur nicht gerne angegangen, und das ist die in der Tagespolitik herrschende faktische Asymmetrie, das Machtgefälle unter den Beteiligten. Während im Labor eindeutig die symmetrischen Dilemmata überwiegen (jeder Spieler hat gleich viel „Macht“), wird die Politik von unterschiedlich einflußreichen „pressure groups“ gemacht.

Eine Art von Kommunikation kann allerdings auch dann noch wirksam eingesetzt werden, wenn eine echte Diskussion der Nutzer untereinander (wegen ihrer Anzahl oder wegen einer Verweigerung des Dialogs) nicht möglich ist: ökologisch schädliches Verhalten kann öffentlich gemacht werden. Es wirkt, weil Umweltakteure in aller Regel einen guten Ruf zu verlieren haben. Dies wird auch im Labor eindrucksvoll bestätigt: Sämtliche Studien, in denen verdeckte gegenüber offener Nutzung einer simulierten Ressource untersucht wurde, ergaben eine angemessenere Nutzung unter öffentlichen Bedingungen, d.h. wenn die Verursacher einer Handlung identifiziert werden konnten. Dieser Gedanke steckt auch hinter den erfolgreichen Aktionen von Greenpeace, BUND und anderen, die eine Lenkung der öffentlichen Aufmerksamkeit und damit des sozialen und politischen Drucks zum Ziel haben. Neben dem Anprangern von Umweltübernutzung (welches oft auch die Einleitung von ökonomischen oder politischen Sanktionen bedeutet) darf man aber das Hervorheben von vorbildlichem Verhalten (etwa von Pilotprojekten, alternativen Lebensweisen etc.) nicht vergessen – es zeigt machbare Perspektiven auf.

Es ist eine alltägliche Erfahrung: Wir werden aufgefordert, die öffentlichen Verkehrsmittel zu benutzen, den Müll zu trennen, auf Verpackungen schon beim Kauf zu achten usw. Dies sind Appelle (in diesem Fall von übergeordneten Instanzen) an unser Gewissen. Dabei scheint es kritisch zu sein, *von wem* der Appell stammt. Hardin{ XE "Hardin" \f a} (1970) argumentiert, ein Appell von einem direkt am Ressourcendilemma Beteiligten an einen anderen sei wie eine doppelte Botschaft: Wer ihn befolge, sei ein Simpel, denn der andere (der Klügere) könnte ihn umso mehr ausnutzen. Versetzen Sie sich in die Lage eines Spielers im Fischereikonfliktspiel: Sie versprechen, in der nächsten Runde nur eine kleine Menge Fisch zu fangen, ein Mitspieler (er hat bisher immer zuviel entnommen) verspricht genau das Gleiche. Trauen Sie ihm oder nicht?

Vertrauenswürdiger als ein selbst direkt am Dilemma Beteiligter ist eine übergeordnete Instanz, von der man erwartet, daß sie das Allgemeinwohl im Auge hat. Das mag den Erfolg einer langen „Predigt“ durch die Versuchsleiter bei Dawes{ XE "Dawes" \f a}, Shaklee{ XE "Shaklee" \f a} und Talarowski{ XE "Talarowski" \f a} (unpublished) erklären; sie

Öffentlichmachen von Verhalten{ XE "Öffentlichmachen von Verhalten" \t "Siehe a. Sichtbarkeit von Handlungen" }} XE "Öffentlichmachen von Verhalten" }

Appelle{ XE "Appelle" } zum Umweltschutz: von wem?

erhielten hohe Kooperationsraten. Einen weiteren Beleg liefert die Untersuchung von Diekmann{ XE "Diekmann" \f a} (1995; in Druck). Er ließ ein Poster vor einem Regal mit (teuren) Eiern aus ökologischer Bodenhaltung anbringen, auf dem für den Kauf dieser Eier aus Umweltgründen und der artgerechten Tierhaltung wegen geworben wurde. Der Effekt war fast so groß wie ein deutlicher ökonomischer Anreiz (Reduktion des Preises für die Freiland Eier auf das Niveau normaler Eier). Nach Wegnahme des Posters (nach einer Woche) sank allerdings der Absatz der ökologischen Eier wieder sofort auf das Basisniveau und blieb dort während der noch zwei Wochen andauernden Kontrollbeobachtung. Das Beispiel belegt die Wirksamkeit beider Faktoren, sowohl des materiellen Anreizes als auch des moralischen Appells. Beide wirken allerdings nicht über ihre Wegnahme hinaus. Und: Während man von einer Dauer-Preissenkung für ökologische Eier eine Dauer-Absatzsteigerung erwarten würde, ist es völlig unklar, ob auch ein Dauerappell eine Dauerwirkung hätte.

Teilbarkeit des Gutes

Alfano{ XE "Alfano" \f a} und Marwell{ XE "Marwell" \f a} (1980) bringen einen interessanten Aspekt ins Spiel. Im Kontext von Beitragsdilemmata fanden sie, daß sich wesentlich mehr Beitragsleistende finden lassen, wenn das Gut nicht teilbar (im Sinne von hinterher zu verteilenden Dollars), sondern eine Einheit ist (etwa ein öffentlicher Park, der angelegt werden kann, wenn genug Geld da ist, oder eben nicht). Man darf spekulieren, ob es sich auf die Nutzung einer Ressource günstig auswirkt, wenn sich im Bewußtsein der Nutzer der Erhalt der Ressource als eine Alles-oder-Nichts-Entscheidung darstellt. Dies könnte als zu erreichendes Ziel in einem Appell den Nutzern nahegebracht werden.

4.4 Strukturelle Lösungen{ XE "Lösungen:strukturelle" }

Strukturelle Lösungen erleichtern den Umgang mit ökologisch-sozialen Dilemmata dadurch, daß sie ihre fatale Struktur günstig verändern oder sogar auflösen. Diese Lösungen beinhalten alle eine Veränderung der materiellen Anreize (das schließt auch Sanktionen ein), die zur Übernutzung einer Ressource führen. Wird das Dilemma aufgelöst, bedeutet das, daß ein rational Handelnder keine der Ressource oder der Gemeinschaft auf Dauer schädliche Handlung wählen wird.

Einer der am häufigsten vorgebrachten Lösungsvorschläge ist es, die infragestehende Ressource aufzuteilen, d.h. zu privatisieren. Eine differenziertere Diskussion dieses Vorschlags erfolgt im nächsten Abschnitt. Es folgt eine Besprechung der Veränderung der Kosten des Zugangs zur Ressource und, eng damit zusammenhängend, die Wahl einer

übergeordneten Instanz, die über die Ressource wachen soll. Schließlich wird ein Ansatz vorgestellt, der schön auf die Vielschichtigkeit und die konkreten Probleme der Umsetzung von Lösungen eingeht, der aber auch die Vielfalt der Möglichkeiten der Intervention deutlich macht.

4.4.1 Aufteilung der Ressource

Die Aufteilung der Ressource{ XE "Aufteilung der Ressource" } in individuell zu nutzende Parzellen (Privatisierung, sog. Territorialisierung{ XE "Territorialisierung" }{ XE "Territorialisierung" \t "Siehe Aufteilung der Ressource" }) stellt den radikalsten Fall einer Verkleinerung der nutzenden Gruppe dar. Alle in Abschnitt 3.4.4 referierten psychologischen Befunde zur Gruppengröße greifen hier. Eine Territorialisierung bedeutet die Aufhebung des ökologisch-sozialen Dilemmas, da sie den sozialen Anteil des Konflikts eliminiert.

Noch einmal zusammengefaßt wirken folgende psychologische Faktoren bei der Privatisierung der Ressource: Die Anreizstrukturen verändern sich mit kleineren Gruppen günstig für eine dauerhafte Nutzung. Den oder die Eigentümer treffen die Konsequenzen des eigenen Mißverhaltens ungleich deutlicher als in größeren Gruppen, in denen ja gerade diese Konsequenzen auf alle verteilt werden und in denen ein Übernutzer gewissermaßen „untertauchen“ kann. Umgekehrt nimmt auch die Wirkung, aber auch die Sichtbarkeit einer eigenen umweltadäquaten Handlung zu, so daß eine direktere Rückmeldung solcher positiver Handlungen zu verzeichnen ist. Schließlich können privatisierte Ressourcen nicht so leicht (d.h. nur unter hohen Kosten) verlassen und durch neue ersetzt werden – anders als bei Ressourcen mit echtem offenen Zugang, zwischen denen eine Wanderung (Migration) im Prinzip jederzeit möglich ist, wie dies die Fangflotten auf den Meeren tun.

Wirkfaktoren

Historisch gesehen ist die Besiedlung des amerikanischen Westens eine Geschichte der Privatisierung durch Landnahme, nachdem die Büffel (als eine offene Ressource) so gut wie ausgerottet waren (Messick{ XE "Messick" \f a} & Brewer{ XE "Brewer" \f a}, 1983). Ökonomisch-theoretische Analysen bestätigen die Wirksamkeit von Privatisierung im Allgemeinen. Diese Befunde führen dazu, daß die Eigentumsregelung die aus ökonomischer Sicht favorisierte Lösung ist. Jedoch sei eine Aufteilung, auch wenn politisch vielleicht verlockend, kein Selbstzweck, so der Agrarökonom Ciriacy-Wantrup{ XE "Ciriacy-Wantrup" \f a} (1985). Deshalb wenden wir uns noch einmal konkreten Beispielen und mit der Privatisierung einhergehenden prinzipiellen Problemen zu.

Verhaltensbiologische Beobachtungen

Wynne-Edwards{ XE "Wynne-Edwards" \f a} (1962) untersuchte das Territorialverhalten von Vögeln und anderen Wirbeltieren. Er fand, daß bei den von ihm untersuchten Arten eine Übernutzung der jeweiligen Nahrungs- und Brutressourcen durch ein System von Rang und Territorium (nur die stärksten Tiere bekommen ein eigenes Revier oder eigene Nistplätze) vermieden wird. Vermutlich angeborene Verhaltensweisen erwirken eine Kombination von Territoriaufteilung und nachfolgend begrenztem Zugang für die anderen Artgenossen.

Ein Beispiel aus der Fischerei

Acheson{ XE "Acheson" \f a} (1975) beschreibt die Beobachtung zweier aufgrund von geographischen Gegebenheiten traditionell gewachsener Methoden, mit einer knappen Ressource, den Hummern vor der Atlantikküste von Maine (USA) umzugehen. In den Regionen, in denen die (individuell zugeordneten) Fischgründe exakt definiert werden können und ihre Grenzen auch strikt verteidigt werden, ernten die Hummerfischer deutlich mehr als in den Regionen, in denen die Grenzen der Territorien zur offenen See hin immer mehr verschwimmen und „gemischtes Fischen“ stattfindet.

Mit solchen Überlegungen wurde auch die 1976 von Island initiierte Ausweitung der Fischereigrenzen auf eine 200-Meilen-Zone vor der Landesküste begründet. Entsprechende Ansprüche wurden daraufhin in kürzester Zeit ebenfalls von anderen Staaten geltend gemacht. Die meisten interessanten Fischbänke liegen nun in dieser 200-Meilen-Zone – aber eben nicht alle; bei den anderen schwelt ein ständiger Streit zwischen den Nutzern (vgl. unser Beispiel in Kapitel 1.2).

Aufteilung globaler Ressourcen

Zugangsbeschränkung in einer territorialisierten Ressource müssen auch durchgesetzt werden, sonst ist die Aufteilung wertlos oder sogar schädlich. Die Überwachung und Durchsetzung ist nicht unproblematisch bei den global verfügbaren Ressourcen wie Luft etc. Sie ist aber nicht unmöglich; zumeist wird die Vergabe von Nutzungsquoten in Form von (auch handelbaren) Anteilen vorgeschlagen.

Probleme der Privatisierung{ XE "Privatisierung" \t "Siehe Aufteilung der Ressource" }

Doch die Territorialisierung wie die Vergabe von Anteilen haben durchaus ihre noch nicht zufriedenstellend gelösten Probleme.

Bei der Weltbank wird zwanzig Jahre nach Schaffung der Zweihundert-Meilen-Küstenschutzzone ein [...] Vorschlag gemacht: Man solle Teile der Weltmeere privatisieren und an Fischer verkaufen oder verpachten. Dann würden sich die Fischer aus eigenem Interesse um einen Erhalt der Fanggründe in ihrem Revier kümmern. In den meisten Fischfangnationen ist dieser Vorschlag auf Ablehnung gestoßen, da – so die Befürchtungen – nur gewaltige Fischfangkonzerne dann den Markt unter sich aufteilen. Nur sie hätten die

Kapitalkraft und auch die Möglichkeiten zur Kontrolle und Verteidigung ihres Meeres-Eigentums. (Frankfurter Allgemeine Zeitung, 20. März 1995)

Die Probleme der Privatisierung drehen sich im wesentlichen um folgende Punkte (Messick & Brewer; 1983): Nicht mehr jeder kann sich eine Teilnahme an der Ressourcennutzung leisten; es werden soziale Probleme entstehen, da ein sinnvolles, realistisches, aber auch sozial verträgliches Kriterium für die Verteilung der Nutzungsrechte gefunden werden muß. Wird es nach dem Preis gehen (vgl. den obigen Zeitungsausschnitt), nach der bisherigen Nutzung der Ressource, nach einem wie auch immer festgestellten Bedürfnis? Antworten auf diese Fragen erfordern Detailarbeit der an den konkreten Dilemmata Beteiligten und lassen sich nicht pauschalisieren.

Es ist aber auch nicht immer die völlige Aufteilung der Ressource nötig. Es gibt Belege dafür, daß mit einem Minimum an Regulation des Zugangs und der Nutzung durch die Nutzer selbst eine gemeinsam genutzte Ressource durchaus auf Dauer fruchtbar sein kann. Im Abschnitt 4.4.4 wird ausführlich auf diese Art von Regulation eingegangen.

Nicht immer gelingt die Rettung einer Ressource durch deren Privatisierung. Beispiele belegen, daß manchmal die durch die Aufteilung entstandenen Parzellen der Ressource schlicht zu klein waren und auch eine individuelle Übernutzung stattfand. Es liegt auf der Hand, daß für das Überleben von natürlichen Ressourcen letzten Endes die Gesamtanzahl ihrer Nutzer entscheidend ist.

4.4.2 Kosten des Zugangs zur Ressource

Ein vielfach beschrittener Weg ist die Erhöhung der Kosten der Ressourcennutzung. Er stellt eine deutlich weniger radikale Lösung als die Territorialisierung der Ressource dar und ist zumeist fein dosiert einsetzbar. Allerdings erfordert auch dieser Weg die Existenz einer anerkannten übergeordneten Instanz, die den erhöhten Preis umzusetzen und zu überwachen in der Lage ist.

Bei Erhalt eines im Prinzip freien Zugangs zur Ressource darf sie jeder nutzen, muß aber bezahlen. Eine weitere Möglichkeit ergibt sich aus der Verbindung von Preis und den oben angesprochenen (handelbaren) Rechten. Dafür allerdings gilt die oben angeführte Kritik. Eine dritte Form ist es, Übernutzung empfindlich zu sanktionieren, was mit einer Erhöhung des Preises für Umweltschädigung gleichzusetzen ist.

Mehrere Möglichkeiten

Besteuerung{ XE
"Steuern" }

Eine mögliche Form der Realisierung der ersten Art ist die Besteuerung des Gutes. Dies resultiert in einem erhöhten Sparanreiz und kann die Nutzung reduzieren. Ebenfalls läßt es, wenn der nunmehr erhöhte Erlös richtig eingesetzt wird, u.U. negative Nebenwirkungen der Ressourcennutzung leichter mildern. Leider ist dieses Prinzip eklatant verletzt bei der Kfz-Steuer, die für den Straßenbau (also expansiv) und nicht etwa zum Abfangen oder Lindern von Umweltschäden des Kraftverkehrs (also konservativ) verwendet wird.

Die steigenden Preise für Wasser, Strom, Abfallbeseitigung oder Benzin spiegeln den Versuch der ökonomisch-politischen Steuerung von Ressourcennutzung über die Veränderung der Anreizbedingungen wider.

Zwei Untersuchungen

Die intuitive Plausibilität der Wirksamkeit der Steuerung des Verhaltens in einem Umweltdilemma über die Kosten läßt sich auch im Experiment demonstrieren. Stern{ XE "Stern" \f a} (1976) bot Spielern in einem Spiel an, entweder mit dem eigenen Auto zu pendeln oder eine Mitfahrgemeinschaft zu bilden. Mitfahrgemeinschaften wurden besonders oft gegründet, wenn der Preis für das Autofahren mit den Runden angehoben wurde und eine detaillierte Information über die ansteigenden Preise vorlag.

Diekmann{ XE "Diekmann" \f a} (1995; in Druck) ließ ein Feldexperiment in einem Supermarkt durchführen. Während eine 6er-Packung Freilandeier (als „ökologisch wertvolle“ Eier) 3,60 Schweizer Franken in dem entsprechenden Supermarkt kosteten, betrug der Preis für „normale“ Eier 3,20 SFR. Während zweier Wochen wurde der durchschnittliche Verkauf beider Eiersorten registriert. Dann wurde in einer „Aktionswoche“ der Preis der Freilandeier um 40 Rappen gesenkt (ökonomischer Anreiz). Die Anzahl verkaufter Packungen stieg von etwas über 40 auf über 90 in dieser Woche. Die Preissenkung der ökologischen Eier war allerdings drastisch und verbilligte sie exakt auf den Preis der anderen Eier. Aus rationaler (d.h. rein ökonomischer) Sicht gab es keinen Grund mehr, normale Eier zu kaufen! Nach der Aktionswoche reduzierte sich die Anzahl jedoch sofort wieder auf das vorher beobachtete Niveau und blieb so für eine weitere Kontrollphase von drei Wochen.

Rationale Überlegungen ...

Eine implizite Veränderung der Anreizstrukturen besteht schon darin, daß es bei Ressourcendilemmata in der Regel einen Bereich der optimalen Vermehrung der nachwachsenden Ressource gibt (dieser mag von Jahr zu Jahr schwanken, läßt sich aber im Prinzip bestimmen; vgl. Sissenwine{ XE "Sissenwine" \f a}, 1978): Nimmt die Ressource ab, muß für den gleichen Ertrag ein erhöhter Aufwand betrieben werden (so muß der Trawler auf See länger nach kleiner gewordenen Fischschwärmen suchen). Dadurch, daß nicht bei jedem Ressourcenstand der mögliche Gewinn gleich hoch ist,

hat man es eigentlich mit sich ständig verändernden Anreizen zu tun. Ist das Ressourcenoptimum bekannt, so gibt es rein gewinnorientierte, aus wirtschaftlichen Erwägungen erwachsende Gründe, dieses Optimum anzustreben. Daß Nutzer dieser Tatsache sensibel gegenüberstehen, wird durch die Untersuchungen gestützt, in denen bei sinkender Ressource auch sinkende Entnahmen zu verzeichnen sind (etwa Cass{ XE "Cass" \f a} & Edney{ XE "Edney" \f a} 1978; Messick{ XE "Messick" \f a}, 1983).

Geschieht diese Nutzungsreduktion bei realen Ressourcen nicht, so können eine Reihe von Ursachen hinderlich sein; in der Regel sind dies weitere Anreizstrukturen, die auch eine Rolle spielen. Beispielsweise kann aus ökonomischer Sicht der Preis des Wartens zu hoch sein (die Diskontierung zukünftiger Gewinne diktiert ein Wirtschaften des Lieber-jetzt-als-später; vgl. den Abschnitt 3.5.2 zur Zeitpräferenz). Oder aber es liegen politisch-pragmatische Hindernisse vor: Es ist etwa kein Konsens über eine gemeinsame Aktion der Nutzer möglich oder politische und soziale Rücksichtnahmen halten über Subventionen eine für die Ressource zu große („hypertrophe“) Industrie am Leben (wie es in den strukturschwachen Küstenregionen der iberischen Halbinsel mit der Fischereindustrie geschieht).

... und pragmatische
Hinderungsgründe

Soll umweltschonendes Verhalten etwa mittels Subventionen{ XE "Subventionen" } gefördert oder aber umweltschädigendes Verhalten mittels Steuern{ XE "Steuern" } und Sanktionen{ XE "Sanktionen" } unterdrückt werden? Von einem ausschließlich psychologischen Standpunkt aus ist in der Regel das erstere vorzuziehen. Dennoch führen staatliche Subventionen typischerweise dazu, daß sie nur sehr schwer wieder abbaubar sind. Der Entzug von Subventionen stellt im lerntheoretischen Sinne eine Bestrafung des Typs II (Spada{ XE "Spada" \f a} et al., 1992) dar; Menschen lassen sich nur ungern etwas wegnehmen, was sie „haben“. Ob eher die belohnende oder die verteuernde Variante gewählt wird: In jedem Fall entstehen Kosten für die Überwachung der Verbote auf der einen Seite oder aber Kosten der Verteilung an die, die es verdienen (mittels einer eigenen Bürokratie). Verbote scheinen darüberhinaus eine eigentümliche Motivation zu erzeugen, sie zu umgehen (Dawes{ XE "Dawes" \f a}, 1980).

Belohnen oder
Bestrafen?

Aus juristischer Sicht entwirft Gramm{ XE "Gramm" \f a} (1990) eine Kombination von rechtlich-ökonomischen Instrumenten (Anreiz zu umweltfreundlicher Produktion mittels vergünstigter Besteuerung) und von informationsbezogenen Verordnungen (z.B. gesetzliche Pflicht zur Produktaufklärung). Auf diese Weise soll der Staat helfen, Alternativen zu umweltschädigendem Verhalten attraktiv zu machen. Der Autor sieht sog. kooperative Rechtsstrukturen, d.h. die Einbindung von möglichst vielen

betroffenen Personen und Institutionen, als das wirksamste Mittel zur Einrichtung der entsprechenden Steuerungsinstrumente.

4.4.3 Wahl einer übergeordneten Führungsinstanz{ XE "Führungsinstanz" \t "Siehe Übergeordnete Instanz" }} XE "Übergeordnete Instanz" }

Die Aufteilung einer Ressource in privat genutzte Teilressourcen kann im Prinzip freiwillig erfolgen. Gelingt das jedoch nicht, kann eine übergeordnete Führungsinstanz gebildet oder, wenn sie schon existiert, angerufen werden. Sie kann die Aufteilung vornehmen. Allerdings gibt es auch Kosten einer solchen Führung: Man verliert an Freiheit, schließlich muß man auch in Kauf nehmen, daß man unter Umständen zu einer unerwünschten Entscheidung gezwungen wird.

Theoretische
Überlegungen

Als Hardin{ XE "Hardin" \f a} das ökologisch-soziale Dilemma beschrieb (1970), vertrat er die Auffassung, „freedom in a commons brings ruin to all“ (1968, p. 1244; die deutsche Übersetzung ist da arg verwässert). Er wandte sich vor allem gegen eine klassisch-liberale Auffassung von Wirtschaften, deren Protagonist Adam Smith{ XE "Smith" \f a} im 18. Jahrhundert (Neuaufgabe 1976) eine ‘unsichtbare Hand’ zu sehen glaubte, die die menschlichen Produktions- und Handelsaktivitäten lenke: Während der Bäcker aus Eigennutz backt und damit Geld verdient, haben wir Brot zu essen und profitieren von des Bäckers Eigennutz. Nun ist das aber genau kein soziales Dilemma, da in ihm die Maximierung des eigenen Profits den anderen tatsächlich zugute kommt. (Darüberhinaus konnte Adam Smith{ XE "Smith" \f a} damals noch von den Umweltnebenwirkungen einer noch nicht vollzogenen Industrialisierung absehen.) Hardin{ XE "Hardin" \f a} vermutete weiter, daß es für Umweltdilemmata letzten Endes keine technologischen Lösungen gebe und daß eine moralische Besserung nötig sei, daß nur „gegenseitiger Zwang durch gegenseitige Übereinkunft“ (1970, S. 42) der Zwickmühle beikommen könne. Damit bot er politisches Handeln als den Weg aus dem Dilemma an. Als offene Frage steht aber auch hier: „Who shall watch the watchers themselves?“ (Hardin{ XE "Hardin" \f a}, 1968). Als Kritik am politischen Weg wegen möglicher administrativer Hindernisse wurde in der Folge vorgebracht, es sei eine Unterwanderung der regulierenden Instanzen selbst durch gut organisierte Interessengruppen möglich (sehr negativ: Crowe{ XE "Crowe" \f a}, 1969; aber auch Baden{ XE "Baden" \f a}, 1977b). Hardin{ XE "Hardin" \f a} (1970) selbst warnt schon vor dem administrativem Aufwand einer Ressourcenregulation nach seinem Modell.

Eine empirische
Studie

In einer Studie gingen Samuelson{ XE "Samuelson" \f a} und Messick{ XE "Messick" \f a} (1986b) der Frage nach der relativen Attraktivität von

strukturellen Lösungen für Umweltdilemmata nach. Es wurden zehn Runden eines Sechs-Personen-Ressourcendilemmas gespielt. Danach wurde mit dem Verweis auf die Fortführung des Spiels in einer zweiten Sitzung gefragt, ob wie bisher (ohne strukturelle Veränderungen) oder unter Zugrundelegung einer von drei Alternativen weitergespielt werden solle. Je einem Drittel der Versuchspersonen wurde eine Alternative angeboten. Grundlage der Entscheidung der Versuchspersonen war die Information über den bisherigen Gesamtfang aller sechs Spieler. Folgende strukturelle Auflösungen des Ressourcendilemmas wurden angeboten. (1) Wahl einer übergeordneten Instanz, die über die Weiternutzung zu befinden hatte, (2) Gleichverteilung der Ressource zur Weiterbewirtschaftung (d.h. Territorialisierung in gleiche Teile) und (3) proportionale Territorialisierung, basierend auf der bisherigen Gesamtentnahme. Als weitere experimentelle Bedingungen wurden eingeführt: Einerseits die Simulation einer hohen bzw. geringen Effizienz der Gruppe bei der Bewirtschaftung der Ressource (durch falsche Rückmeldungen über niedrige bzw. eine hohe Nutzung realisiert), andererseits eine hohe bzw. niedrige Varianz der Entnahmen der einzelnen Gruppenmitglieder. Insgesamt entschieden sich 60% der Beteiligten für eine Führungsinstanz, 54% für die bisherige Nutzung, 37% für eine gleiche Aufteilung der Ressource. Bei bisheriger Übernutzung der Ressource war der Wunsch nach einer strukturellen Aufhebung des Dilemmas durch die Wahl einer Alternative insgesamt größer (59%) als bei optimaler Nutzung (42%). Gab es krasse Unterschiede in den bisher zu beobachtenden Entnahmen (hohe Varianz), so verlor die proportionale Aufteilung an Attraktivität, die anderen beiden gewannen entsprechend. Eigentümlicherweise wählten nicht sosehr diejenigen die Gleichverteilung der Ressource, die bisher am wenigsten erhielten, sondern in der Mehrzahl gerade die, die bisher exzessiv genutzt hatten. Man kann mit den Autoren Schuldgefühle vermuten, oder aber die Überlegung, damit ausgleichender Gerechtigkeit aus dem Weg gehen zu wollen.

Auch dieses Experiment zeigt, daß die Aufgabe von Freiheiten für eine Ressourcennutzungsregulation eine nicht ganz unattraktive Option ist. In jedem Fall jedoch muß in solchen Regulationen die soziale Verträglichkeit von Maßnahmen und deren ökologischer Nutzen sorgfältig gegeneinander abgewogen sein, um eine positive gesellschaftliche Wirkung auch auf Dauer zu erzielen. Dawes (1980) hält dem Ruf nach Regulation und Zwang entgegen, daß derzeit diejenigen politischen Systeme, die am wenigsten Zwang ausüben, gerade auch die wohlhabendsten seien. Nun muß das aber nicht immer so gewesen sein und kann sich im Prinzip auch wieder angesichts drohender Dilemmata ändern. Betrachtet man allerdings tatsächliche erfolgreiche Ressourcennutzung

näher, wie dies die Anthropologen tun, so zeigt sich eine Vielfalt von möglichen gegenseitigen Übereinkünften, die in relativ sanfter Manier hinreichende Regulationen darstellen. Sie sollen im folgenden Abschnitt besprochen werden.

4.4.4 Formelle und informelle Regulierungssysteme{ XE "Regulierungssysteme:informelle" }{ XE "Regulierungssysteme:formelle" }

Der anthropologische Ansatz

Bisher sind recht abstrakt Aspekte der Lösungsfindung bei ökologisch-sozialen Dilemmata vorgestellt worden, zumeist an in psychologischen Labors erarbeiteten Befunden oder ökonomisch-rationalen Überlegungen. So wichtig diese theoriegetriebene Analyse für die Abschätzung des prinzipiellen Erfolges realer Lösungsversuche ist, so sehr läßt sie doch die Details und Kontextfaktoren der Lösungsimplementation außer acht. An dieser Stelle setzt die Methodik der Anthropologen ein, die mit umfangreichen empirischen Untersuchungen vor Ort (z.B. Acheson{ XE "Acheson" \f a}, 1981; Berkes{ XE "Berkes" \f a}, 1985a; McCay{ XE "McCay" \f a} & Acheson{ XE "Acheson" \f a}, 1987b) wichtige Beiträge zu unserem Thema leisten, insbesondere unter einer angewandten Perspektive. Sie führen zu zum Teil anderen und erweiterten Sichtweisen des Problems; dennoch sind viele der Beobachtungen eigentlich psychologischer Natur.

Typen der Regulation von Ressourcennutzung

Die von den Anthropologen gemachten Beobachtungen legen folgende über Hardin{ XE "Hardin" \f a} (1970) in zentralen Punkten hinausgehende Unterscheidung verschiedener Typen der Regulation von Ressourcennutzung nahe:

- (1) *Ressourcen mit offenem Zugang*{ XE "Offener Zugang zu einer Ressource" }. Bei ihnen liegen keine wie auch immer gearteten durchgesetzten Besitz- oder Nutzungsrechte vor. Derzeit sind das z.B. die meisten Hochseefischereien. An Ressourcen mit offenem Zugang (allein) dachte Hardin{ XE "Hardin" \f a} (1970) mit seiner „Tragödie der Allmende“.
- (2) *Privates Eigentum*{ XE "Privates Eigentum" }. Der Eigentümer kann die Ressourcennutzung regulieren und andere Personen von der Nutzung ausschließen. Einige der Ergebnisse zur Territorialisierung von Ressourcen legen Privateigentum als Lösung von ökologisch-sozialen Dilemmata nahe.
- (3) *Gemeinschaftseigentum*{ XE "Gemeinschaftseigentum" }. Die Ressource wird von einer überschaubaren Nutzergemeinschaft gehalten und gepflegt. Die Gemeinschaft besitzt Werkzeuge, um andere von der Nutzung fernzuhalten und die eigene Nutzung erfolgreich zu kontrollieren.

(4) *Staatliches Eigentum* { XE "Staatliches Eigentum" }. Die Regierung reguliert stellvertretend für alle Bürger die Nutzung der Ressource.

Jede der vier angeführten Kategorien stellt eine Idealisierung dar; Mischformen und Kombinationen können auftreten. Der wesentliche Vorwurf, den die anthropologischen Forscher den in der Nachfolge von Hardin erfolgten Arbeiten machen, ist der, daß der Unterschied zwischen Ressourcen mit offenem Zugang für jeden und Gemeinschaftseigentum nicht beachtet werde, daß die informellen, aber existierenden und wirksamen lokalen Regulationen außer acht gelassen würden. Diesem Gedankengang soll im folgenden etwas Raum gegeben werden.

Formelle Ressourcenmanagementsysteme beschreibt Berkes { XE "Berkes" \f a } (1985b), am Beispiel des Lake Erie. Dort existieren mittlerweile umfangreiche binationale (Kanada/USA) und nationale wie kommunale Regulationen koordiniert über eine Vielzahl von Gremien hinweg. Die Vorschriften gehen aus von biologischen Schätzungen der zu erwartenden Populationen für verschiedene kommerziell genutzte und für die Freizeitfischerei interessante Fischarten. Sie beinhalten sowohl lokale Ausgrenzungen von Nutzern in Form von Territorien als auch zeitliche Arrangements (Verbot für Trawler in einer Zeit der Treibnetzfischerei) als auch Kombinationen von beiden. Als Nachteil solcher umfassender Regulationsbemühungen wird allerdings ihre relative Trägheit gewertet, da sie auf biologische Veränderungen als auch Schwankungen der Marktpreise in der Regel nicht rasch genug reagieren können.

Formelle Regulation

Informelle Ressourcenmanagementsysteme, d.h. solche, die durch die Nutzer selbst entwickelt und ohne schriftlich fixiertes Recht am Leben erhalten werden, bilden einen Schwerpunkt der anthropologischen Forschung zur Ressourcennutzung. Eigentümlicherweise ergibt sich aus den Beobachtungen zumindest im Fischereibereich, daß sich die Motivation der Nutzer, solche Regulationen einzuführen und aufrechtzuerhalten, weniger aus biologischen Gründen ergibt. Vielmehr ist es die Angst, die Ressource könnte im großen Stil ausgebeutet werden und ein Preisverfall wegen des dann größeren Angebots an Ware eintreten. Vielfach sind informelle Regulationen ein gewachsenes Geflecht aus Gewohnheiten und Gewohnheitsrechten, die nicht selten von den Nutzern selbst z.B. im lokalen Hafen umgesetzt und überwacht werden (Acheson { XE "Acheson" \f a }, 1981). Sie verhindern im wesentlichen Neuzugänge und damit die Vergrößerung der Nutzergruppe. Die Funktion von religiösen Tabus als einer weiteren Art der informellen Regulation von Ressourcennutzung schildert Bender { XE "Bender" \f a } (1995) am Beispiel der Vogeljagd auf einer vor Neuseeland liegenden Inselgruppe.

Informelle Regulationen

„Lebenszyklen“ der
Ressourcennutzung
{ XE "Zyklen der
Ressourcennutzung
" }

Informelle Regulationsbemühungen spielen seit langem eine zentrale Rolle bei der Ressourcennutzung. Berkes{ XE "Berkes" \f a} (1985b) stellt ein „Lebenszyklusmodell“ der Ressourcennutzung vor, entwickelt am Bereich der Fischerei an den nordamerikanischen Großen Seen. Frühe Quellen belegen, daß die indianischen Stämme untereinander feste Absprachen über den Fischfang hatten. Im 19. Jahrhundert waren die politischen und infrastrukturellen Gegebenheiten so, daß eine große Zahl von neuen Nutzern mit kommerziellen Interessen in die Gebiete eindrang und die gewachsenen Regulationssysteme zerstörten. Der Ertrag aus der Fischerei stieg um 20% pro Jahr, was wiederum neue Nutzer anlockte. Die technologische Entwicklung tat ein übriges. Fischbestand um Fischbestand wurde so lange übernutzt, bis seine weitere Ausbeutung wirtschaftlich nicht mehr interessant war. Der Raubbau folgte zwei Gradienten: Die besser erreichbaren Fischgründe wurden als erste heimgesucht, was in einer Abfischung der Großen Seen von Südost nach Nordwest resultierte. Aber auch innerhalb eines Sees wurden zuerst die begehrten Arten befischt, nach ihrer Übernutzung die weniger wertvollen. Obwohl die meisten Fischarten schon um 1900 als übernutzt gelten mußten, wurde z.B. für den Eriesee erst in den 70er Jahren damit begonnen, wieder Regulationen einzuführen und durchzusetzen, aber diesmal als staatliche, d.h. formelle Nutzungsbeschränkungen.

Regulierte Ressourcennutzung als Regelfall

Das Beispiel illustriert, daß Bedingungen des wirklich offenen Zugangs zu einer Ressource historisch nur während einer vorübergehenden Zeit von Neuankömmlingen erzwungen wurde, mit den bekannten katastrophalen Folgen. Berkes{ XE "Berkes" \f a} (1985b) hält den offenen Zugang, der ja die Grundlage der Hardinschen Überlegungen darstellt, sogar für eine „historische Anomalie“ (p. 203).

Mißerfolg durch rein staatliche Regulationsversuche
...

Staatliche Regulation ist in den Fällen, in denen Ressourcenübernutzung vorliegt und sie unter Berücksichtigung eventuell vorhandener Traditionen und lokaler Besonderheiten verhandelt und eingeführt wird, wünschenswert. Allerdings scheint hier der zentrale Punkt zu sein, daß die Regulationen auch durchgesetzt werden müssen. Beispiele aus den Wäldern Thailands (Tropenholz) und Nepals zeigen, daß Verstaatlichung zunächst einmal lokale Nutzungsrechte effektiv außer Kraft setzt. Werden die staatlichen Regulationen ihrerseits aber nachfolgend nicht konsequent überwacht, so häuft sich die Übernutzung in dem so entstandenen Machtvakuum (Berkes{ XE "Berkes" \f a}, Feeny{ XE "Feeny" \f a}, McCay{ XE "McCay" \f a} & Acheson{ XE "Acheson" \f a}, 1989). In Nepal läßt man deshalb derzeit lokale Managementsysteme wieder aufleben.

... oder rein private Nutzung

Auch eine reine private Nutzung von Ressourcen schützt in einigen Fällen vor deren Übernutzung nicht, wie historische Beispiele belegen (McCay{

XE "McCay" \f a} & Acheson{ XE "Acheson" \f a}, 1987a). Diese Ergebnisse warnen vor einer allzu eingengten und theoretisierenden Sichtweise auf das Problem. Insbesondere ist darauf zu achten, welchem Typ die Regulation einer Ressourcennutzung zuzuordnen ist (s.o.).

Unfortunately, many of those using the tragedy-of-the-commons model have failed to recognize its assumptions and verify their applicability to the case at hand. Among those assumptions are that common property is always of the open-access variety; that the users are selfish, unrestricted by social norms of the community, and trying to maximize short-term gains; that the users have perfect information; and that the resource is being used so intensively that overexploitation and depletion are possible.

The individualistic bias of most commons models leads to underestimates of the ability of people to cooperate in commons situations [...] and contributes to the tendency to avoid social, historical, and institutional analysis [...]. (McCay{ XE "McCay" \f a} & Acheson{ XE "Acheson" \f a}, 1987a, p. 7)

Als Fazit kann man festhalten, daß die voraussichtlich erfolgreichste Regulation von Ressourcennutzung, wenn sie erforderlich wird, aus einer Kombination von formellen Regulationssystemen sowie von evtl. vorhandenen traditionellen Absprachen und sozialen Wertesystemen besteht. Andernfalls ist mit dem Widerstand der Betroffenen zu rechnen (Berkes{ XE "Berkes" \f a} et al., 1989). Solche Lösungen bedürfen der Detailarbeit und der Einbindung der Beteiligten in den Entscheidungsprozeß, etwas, das die Autoren „grassroots politics“, die Graswurzelpolitik nennen.

Kombination von formellen und informellen Regulationen: die Graswurzelpolitik

4.5 Schlußbemerkungen

An dieser Stelle soll noch einmal das Thema der ökologischen Validität, und damit der praktischen Umsetzbarkeit der mittels der Laboruntersuchungen gefundenen oder gestützten Lösungsvorschläge aufgegriffen werden (vgl. a. Abschnitt 2.7).

Reprise: Ökologische Validität{ XE "Validität" }

Die besprochenen „Labor“-Situationen sind relativ ärmliche Simulationen der realen Dilemmata in einer Reihe von Aspekten. Die realen Dilemmata sind bisweilen von einer sehr großen Zahl (d.h. Hunderte Millionen, u.U. mehr) Menschen erzeugt. Die Beteiligten unterscheiden sich in ihrem Bildungsgrad, kulturellen Hintergrund sowie Zugang zur aktuellen Information über den Ressourcenstand und weitere Zusammenhänge drastisch (schon vermeintlich vernachlässigbar kleine kulturelle Unterschiede zwischen US-Amerikanern und Niederländern haben einen Einfluß auf eine in Ressourcendilemmata so zentrale Variable wie das Verständnis von Equity). In den zur Untersuchung herangezogenen

Motivationale Unterschiede

experimentellen Spielen (vgl. Kap. 2) existieren bestimmte motivationale und kognitive Bedingungen, die – auch wenn die Anreizstrukturen in vereinfachter Form mit der Wirklichkeit übereinstimmen – ganz sicher etwas anders sind als die in realen Dilemmata vorgefundenen. So ist es trotz allen Versuchen, die Versuchspersonen ernsthaft zu motivieren und sie dazu zu bewegen, sich in die Spielsituation hineinzudenken, immer noch ein Spiel. Unklar ist allerdings, ob die künstliche Spielsituation die Probanden eher zu einem ressourcenüberfordernden Verhalten („ich tue ja nicht wirklich jemandem weh“) oder zu einem zu „braven“ Verhalten Anlaß gibt (Effekt der Anwesenheit eines Versuchsleiters, das Wissen um die Experimentalsituation und der Versuch, einen guten Eindruck zu hinterlassen; daneben sind die Probanden zumeist Studenten und stellen damit eine gegenüber der Normalbevölkerung in ökologischer Hinsicht möglicherweise selektierte Stichprobe dar).

Kognitive Unterschiede

Kognitiv wirkt sich aus, daß sich die Versuchspersonen in den Laboruntersuchungen ganz und gar auf die im Spiel dargebotenen (stark vereinfachten) Zusammenhänge konzentrieren können. Information muß zumeist nicht aktiv gesucht werden (was in der Realität auch eher unzureichend geschieht), sondern wird dem Proband zumeist vollständig zur Verfügung gestellt. Daß die in der Realität vorhandene Zeitverzögerung { XE "Zeitverzögerung" } von Rückmeldung auf eigenes Handeln im Spiel völlig zeitgerafft präsentiert wird, begünstigt ebenfalls ein ökologisch angemessenes Verhalten. In Wirklichkeit beeinträchtigt diese Zeitverzögerung ein adäquates Verständnis vermutlich stark (man denke etwa an die Effekte der Spraydosen auf das atmosphärische Ozon und die vermittelte Rückwirkung über die Konsequenzen des Sonnenbadeverhaltens).

Insgesamt kann man schließen, daß im Labor gefundene Effekte nicht gleichermaßen in der Realität wirksam sein müssen, wobei Störeinflüsse, aber auch die besonderen motivationalen und kognitiven Bedingungen eine Rolle spielen. Dennoch geben die Effekte aufgrund der vergleichbaren strukturellen Bedingungen guten Grund, die Übertragung und eine sinnvolle Kombination der Befunde im Feld zu versuchen.

Wissen und Kompetenz!?

Ein weiteres Thema soll noch einmal aufgegriffen werden. In den vergangenen Abschnitten haben wir immer wieder auf die Bedeutung individuellen Wissens und Handelns hingewiesen. Kein Bürger darf sich entschuldigen mit dem Hinweis, die Politik solle doch bitteschön...! Daß allerdings die Sorge um das individuelle Wissen { XE "Wissen" }, als Grundlage eines rationalen, angemessenen und mündigen Handelns nicht unbegründet ist, zeigen folgende Zahlen: Gruner { XE "Gruner" \f a} und Hertig { XE "Hertig" \f a} (1983) untersuchten über einen Zeitraum von drei Jahren zwölf schweizerische Volksabstimmungen { XE

"Volksabstimmung" }. Sie befragten 8000 Bürger am Wahllokal in persönlichen Interviews. Es zeigte sich, daß durchschnittlich lediglich ein Viertel der Wähler das zentrale Anliegen der Abstimmungsvorlage erkannt hatte. Waren die Vorlagen inhaltlich komplexer, konnten sogar zwei Drittel der Stimmenden keine Angaben zu Inhalt und Ziel machen! Bei der Vorlage des revidierten Atomgesetzes von 1979 meinte ein Siebtel der Wählenden, mit einem „Nein“ gegen Atomkraftwerke schlechthin gestimmt zu haben. In der Vorlage ging es aber vergleichsweise um Details, wie etwa Zulassungsverfahren und Haftungsbestimmungen. In der Bundesrepublik dürften die Ergebnisse durchaus vergleichbar ausfallen, etwa wenn man nach den Inhalten der Programme der jeweils gewählten Partei fragte.

Vlek{ XE "Vlek" \f a} und Keren{ XE "Keren" \f a} (1992) weisen darauf hin, daß Einzelpersonen und solche, die in einem öffentlichen Amt Verantwortung für andere Personen haben, sich vielfach in ihren Entscheidungsperspektiven auf Umweltprobleme grundlegend voneinander unterscheiden. Von öffentlichen Entscheidungsträgern ist zu erwarten, daß sie sich prinzipiell um eine kooperative Lösung von Dilemmata bemühen. Folgende vier Punkte sollen die Sichtweise von Entscheidungsträgern von denen von Einzelpersonen unterscheiden (Lichtenstein{ XE "Lichtenstein" \f a} & Wagenaar{ XE "Wagenaar" \f a}, 1983):

Einzelpersonen und Entscheidungsträger: unterschiedliche Perspektiven

- (1) *Unterschiedliche Ziele.* Während Einzelpersonen ihre Entscheidungen in bezug auf ihr engeres individuelles Lebensumfeld (Familie, Bekanntenkreis, Gemeinde etc.) treffen, sind politische Entscheidungsträger{ XE "Politische Entscheidungsträger" } an einen weiteren Rahmen für ihre Entscheidungen gebunden. Darüber hinaus beziehen sie neben der Effektivität von Maßnahmen Aspekte ihrer Umsetzung („Machbarkeit“), ihre politische Rechtfertigung und auch mögliche politische Konsequenzen eines Fehlschlags in ihre Überlegungen ein.
- (2) *Unterschiedlicher Wissensstand.* In der Regel haben die Entscheidungsträger Zugang zu mehr und zu aktuellerer Expertise als Privatpersonen. Daraus können sich unterschiedliche Einschätzungen über Wirksamkeit oder Machbarkeit von Maßnahmen ergeben. Dies bedeutet allerdings nicht notwendigerweise, daß die öffentlichen Stellen immer das genauere Bild von der Wirklichkeit hätten.
- (3) *Unterschiedliche Zeiträume.* Idealerweise sollten umweltpolitische Entscheidungsträger eine langfristige Zeitperspektive einnehmen; dies ist schon für Individuen u.U. schwer. Wahlpolitische Überlegungen können darüberhinaus zu weniger idealen Zeitperspektiven führen. Dadurch, daß Entscheidungsträger allerdings für eine Vielzahl von Individuen, für mehr als einen Ort und für wiederholte Ereignisse

verantwortlich sind, ziehen sie öfter als „Normalbürger“ statistische und Szenarioinformation zu Rate.

- (4) *Unterschiedliche Problemformulierungen.* Wenn Laien und Experten ein bestimmtes Problem schon anders formulieren (*framing*{ XE "Bezugsrahmen" }}, dann sind prinzipiell unterschiedliche Sichtweisen auf die Fakten, unterschiedliche Bewertungen und Entscheidungen vorprogrammiert.

Neun Prinzipien der
erfolgreichen Inter-
vention

Stern{ XE "Stern" \f a} (1995) nennt neun generelle Prinzipien der erfolgreichen Intervention zur Verbesserung von Umweltverhalten. Sie integrieren in treffender Weise Empfehlungen, die man auch aus den berichteten anthropologischen Befunden im Sinne einer Synthese von formellen und informellen Regulationssystemen{ XE "Regulierungssysteme:informelle" }} XE "Regulierungssysteme:formelle" } (vgl. Abschnitt 4.4.4) ableiten könnte.

1. Am Anfang der Intervention soll eine *genaue Analyse des umweltschädlichen Verhaltens* stehen. Insbesondere soll dabei klar werden, welchen Anteil Individuen, Unternehmen, aber auch staatliche Organisationen an diesem Verhalten haben. So leisten nicht nur die Autofahrer selbst, sondern auch Autohersteller und Straßen- und Eisenbahnplaner Vorschub zum „Individual“verkehr.
2. Die *Kombination von verschiedenen Interventionstypen* verspricht den größten Erfolg. Materielle Anreize, Umwelterziehung, moralische Appelle und informelle Regulierung haben alle einen Platz in einem langfristig angelegten Programm zur Verbesserung von Umweltverhalten.
3. Wichtig ist es, das *Problem aus der Sicht der Handelnden* zu begreifen. Diese kann entweder mittels wissenschaftlicher Methodik (Umfragen, Experimente) faßbar gemacht werden oder aber auch durch Einbeziehung der Betroffenen in den politischen Entscheidungsprozeß.
4. Sobald die *Hindernisse zum angemessenen Umweltverhalten psychologischer Natur* sind, können psychologische Kenntnisse angewandt werden. Dazu gehören Methoden der Aufmerksamkeitslenkung, der Entscheidungsstrukturierung, der sozialen Verpflichtung auf gemeinsame Ziele usw.
5. Bisweilen scheint es sinnvoll, *Interventionen auf sozialer Ebene oder auf der von Organisationen* vorzunehmen. Kann man etwa Hersteller zu umweltfreundlicheren Produkten bewegen? Kann man durch das Angebot eines dichten Netzes öffentlicher Nahverkehrsmittel das Individualverkehrsaufkommen senken?
6. Die *Erwartungen an das Programm sollten realistisch bleiben*, insbesondere was die Schnelligkeit der Veränderung betrifft. Manche

Verhaltensänderungen brauchen vermutlich Jahre oder sogar Jahrzehnte, bis sie sich stabil in der Gesellschaft etablieren können.

7. Die *Effekte des Programms sollten kontinuierlich beobachtet* werden und das Programm sollte flexibel darauf reagieren können. Wieder kann die Verlaufskontrolle entweder mit wissenschaftlichen Mitteln betrieben werden oder aber auf der Beteiligung der Betroffenen am Programm beruhen.
8. Die *Grenzen der „Interventionstoleranz“ der Beteiligten* sollten nicht überschritten werden. Bis zu welchem Grad darf ein umweltorientierter politischer Eingriff gehen, bevor organisierter Widerstand (Reaktanz{ XE "Reaktanz" }) ihn zunichte macht? Flankierende Maßnahmen wie Umwelterziehung mögen helfen; insgesamt müssen die Betroffenen aber mit den angezielten Maßnahmen (auch innerlich) Schritt halten können. Über die Grenzen der Zumutbarkeit Konsens zu erzielen, ist allerdings nicht leicht. Darüberhinaus sind ökologische Situationen denkbar, die womöglich einschneidende Maßnahmen erfordern.
9. Eine *Beteiligung der Betroffenen* kann insgesamt deren Unterstützung für das Programm sichern helfen. Sie verringert mögliches politisches Konfliktpotential und führt zu gerechteren Lösungen. Wie bereits angeführt, ist sie auch bei der Überwachung des Programmfortschritts und dessen laufender Anpassung hilfreich.

Reales erfolgreiches Umwelthandeln hat viel mit politischem Geschick zu tun. Es ist nicht immer alles unmittelbar durchsetzbar, was vernünftig erscheint. Eine gutgemeinte Maßnahme kann sich zu einem Bumerang für die Erreichung des angestrebten Ziels entwickeln, wenn sie bei den Betroffenen Reaktanz{ XE "Reaktanz" } auslöst. Die Abhängigkeit der gewählten Politiker von den Stimmen nicht immer hinreichend Informierter tut ein Übriges, um sie träger als nötig sein zu lassen. Überlegungen wie diese führen in das Gebiet der Politikwissenschaften und der Implementation politischer Ziele. Der Anteil genuin psychologischer Faktoren daran ist aber nicht zu unterschätzen. Ob vertrauensbildende Maßnahmen, Koalitionsbildung, die Bestimmung von Wissen, Motiven und subjektiven Situationsinterpretationen der Betroffenen – all diese Dinge sind im vorgestellten Paradigma des ökologisch-sozialen Dilemmas gut zu untersuchen. Eine verbesserte Kenntnis dieser Faktoren kann helfen, eine bessere Politik zu begründen und (rechtzeitig) durchzusetzen.

4.6 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden zwei Klassen von Lösungen für ökologisch-soziale Dilemmata vorgestellt. Individuelle Lösungen zielen auf von Einzelnen realisierbare Strategien, ihren Wissenserwerb oder die Kommunikation unter den Beteiligten ab. Es wurde der Erfolg der Tit-for-tat-Strategie im Gefangenendilemma analysiert, aber auch Gründe genannt, warum eine erhöhte Skepsis gegenüber der Anwendung von Vergeltungs- oder Warnstrategien im Bereich der Ressourcendilemmata angebracht ist. Es wurde noch einmal die zentrale Rolle von Wissen beim individuellen Umwelthandeln illustriert und auf die informationsvermittelnden und vertrauensbildenden Möglichkeiten der Gruppendiskussion hingewiesen. Appelle und das Sichtbarmachen von Verhalten waren weitere Aspekte der Kommunikation von Umweltnutzern.

Strukturell kann im radikalsten Fall das Dilemma durch Privatisierung der Ressource aufgehoben werden. Weitere strukturelle Lösungen wirken zumeist durch Veränderung der materiellen Anreize der Ressourcennutzung. Dies kann durch die Einführung von Belohnungen für umweltschonendes Verhalten (also Subventionen, Steuererleichterungen usw.) oder von erhöhten Kosten für Ressourcennutzung (wie Besteuerung) oder sogar von Sanktionen für Ressourcenübernutzung geschehen. Dazu ist in der Regeln eine anerkannte übergeordnete Instanz nötig, die im Namen der Beteiligten die Verteilung, Belohnung oder Besteuerung usw. vornimmt. Nicht immer muß allerdings die Regulation formeller Natur sein. Es wurden Belege dafür angeführt, daß ein wichtiger Faktor nachhaltiger Ressourcennutzung gerade informelle Regulationen sind, die die Nutzer oft in einer langen Tradition untereinander ausgehandelt haben. In den Schlußbemerkungen wurde argumentiert, daß erfolgreiche umweltpädagogische Intervention aus einem Bündel von Maßnahmen bestehen muß, die unter Einbeziehung möglichst aller Beteiligten zu implementieren sind.

Kommentiertes Verzeichnis empfohlener Literatur

Axelrod, R. (1984). *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books.
Deutsch: *Die Evolution der Kooperation* (1987). München: Oldenbourg.

Axelrod, ein Politologe, gab der Forschung mit seiner Idee der iterierten, evolutionären Computerturniere für Strategien im Gefangenendilemma eine Fülle von nachhaltig wirksamen Anregungen. Das Buch zeichnet sich durch gute Lesbarkeit, eine verständliche wie kompetente Einführung in die Struktur des Gefangenendilemmas und die Logik verschiedenster Strategien aus. Ein historisches Beispiel und biologische Überlegungen illustrieren die Bedeutung der Theorie der Kooperation. Aus den Simulationsergebnissen werden eine Reihe von Vorschlägen zur Herstellung oder Wiederherstellung von Kooperation abgeleitet.

Dörner, D. (1989). *Die Logik des Mißlingens*. Reinbek: Rowohlt.

In spannendem Stil werden in diesem Buch die Schwierigkeiten des Menschen im Umgang mit komplexen Situationen analysiert. Grundlage der Theorie des Handelns in solchen Situationen sind einerseits Experimente mit Computerszenarien, welche Realitätsausschnitte abbilden, aber auch die Analyse von realen Beispielen, wie etwa des Reaktorunglücks von Tschernobyl. Es werden die Probleme z.B. beim Aufstellen von Handlungszielen, bei der Informationssuche oder der Handlungsplanung geschildert. Dörner weist aber auch mögliche Maßnahmen für ein verbessertes strategisches Denken auf.

Frey, B. (3. Auflage, 1992). *Umweltökonomie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Ein Klassiker (1. Auflage von 1971). Eine exzellente Einführung in die Grundzüge des Wirtschaftens unter Einbezug der ökologischen Konsequenzen. Neben den Grundbegriffen werden auch Themen wie Wirtschaftswachstum oder Bevölkerungswachstum angesprochen. Umweltpolitische Instrumente werden analysiert. Die Neuauflage ist erweitert um die Diskussion aktueller, auch der globalen, Umweltprobleme.

Hamburger, H. (1979). *Games as models of social phenomena*. New York: Freeman.

Für den an den spieltheoretischen Grundlagen Interessierten. Eine flott geschriebene Einführung in unerschöpfliche Spielvarianten von

Nullsummen- und Nichtnullsummensituationen mit einer Fülle von Beispielen aus dem „wirklichen Leben“. Nicht angesprochen werden ökologisch-soziale Dilemmata. Die Diskussion von Lösungen bleibt leider ganz im Rahmen der rein spieltheoretischen Sichtweise.

Messick, D.M. & Brewer, M.B. (1983). Solving social dilemmas: A review. In L. Wheeler & P. Shaver (Eds.), *Review of Personality and Social Psychology* (Vol. 4, pp. 11-44). Beverly Hills: Sage.

Eine umfassende und bislang nicht gut zu ersetzende Übersicht und Zusammenfassung maßgeblicher Befunde, die zur Lösung sozialer Dilemmata beitragen. Nach grundsätzlicher Klassifikation der in Dilemmasituationen wirksamen Fallen werden verschiedene experimentelle Paradigmen dargestellt, in deren Rahmen individuelle und strukturelle Lösungsansätze mit dazugehörigen empirischen Befunden diskutiert werden.

Literaturverzeichnis

- Acheson, J.M. (1975). The lobster fiefs: Economic and ecological effects of territoriality in the Maine lobster industry. *Human Ecology*, 3, 3, 183-207.
- Acheson, J.M. (1981). Anthropology of fishing. *Annual Review of Anthropology*, 10, 275-316.
- Alfano, G. & Marwell, G. (1980). Experiments on the provision of public goods by groups III: Nondivisibility and free riding in „real“ groups. *Social Psychology Quarterly*, 43, 3, 300-309.
- Allison, S.T. & Messick, D.M., (1985a). The group attribution error. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21, 563-579.
- Allison, S.T. & Messick, D.M. (1985b). Effects of experience on performance in a replenishable resource trap. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 4, 943-948.
- Allison, S.T. & Messick, D.M. (1990). Social decision heuristics in the use of shared resources. *Journal of Behavioral Decision Making*, 3, 195-204.
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, J.R., Farrell, R.G. & Sauers, R. (1984). Learning to program in LISP. *Cognitive Science*, 8, 2, 87-129.
- Anzai, Y. & Simon, H.A. (1979). The theory of learning by doing. *Psychological Review*, 86, 124-140.
- Aquino, K., Steisel, V. & Kay, A. (1992). The effects of resource distribution, voice, and decision framing on the provision of public goods. *Journal of Conflict Resolution*, 36, 4, 665-687.
- Axelrod, R. (1981). The emergence of cooperation among egoists. *American Political Science Review*, 75, 306-318.
- Axelrod, R. & Hamilton, W.D. (1981). The evolution of cooperation. *Science*, 211, 1390-1396.
- Axelrod, R. (1987). *Die Evolution der Kooperation*. München: Oldenbourg. Englisch: The evolution of cooperation (1984). New York: Basic Books.

- Baden, J. (1977a). A primer for the management of common pool resources. In G. Hardin & J. Baden (Eds.), *Managing the Commons* (pp. 137-146). San Francisco: Freeman.
- Baden, J. (1977b). Population, ethnicity, and public goods: The logic of interest-group strategy. In G. Hardin & J. Baden (Eds.), *Managing the Commons* (pp. 252-260). San Francisco: Freeman.
- Bandura, A. (1979). *Sozial-kognitive Lerntheorie*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Batson, C.D., Batson, J.G., Todd, R.M., Brummett, B.H., Shaw, L.L. & Aldeguer, C.M.R. (1995). Empathy and the collective Good: Caring for one of the others in a social dilemma. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 4, 619-631.
- Beggan, J.K., Messick, D.M. & Allison, S.T. (1988). Social values and egocentric bias: Two tests of the might over morality hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 606-611.
- Bender, A. (1995). *Beute unter Tabu* (Unveröff. Diplomarbeit). Freiburg: Institut für Völkerkunde der Universität.
- Berkes, F. (1985a). Fishermen and 'The Tragedy of the Commons'. *Environmental Conservation*, 12, 3, 199-206.
- Berkes, F. (1985b). The commons property resource problem and the creation of limited property rights. *Human Ecology*, 13, 2, 187-208.
- Berkes, F., Feeny, D., McCay, B.J. & Acheson J.M. (1989). The benefits of the commons. *Nature*, 340, 91-93.
- Biel, A. & Gärling, T. (1993). *The role of uncertainty in resource dilemmas* (Research report no. 2, vol. 23). Göteborg: Department of Psychology of the University.
- Bierhoff, H.W. (1984). *Sozialpsychologie – Ein Lehrbuch*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bonacich, P.H. (1976). Secrecy and solidarity. *Sociometry*, 39, 3, 200-208.
- Bonacich, P. & Schneider, S. (1992). Communication networks and collective action. In W. Liebrand, D.M. Messick & H. Wilke (Eds.), *Social Dilemmas. Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 225-245). Oxford: Pergamon Press.

- Bornstein, G. (1992). Group decision and individual choice in intergroup competition for public goods. In W. Liebrand, D.M. Messick & H. Wilke (Eds.), *Social Dilemmas. Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 247-263). Oxford: Pergamon Press.
- Boyle, R. & Bonacich, P. (1970). The development of trust and mistrust in mixed-motive games. *Sociometry*, 33, 2, 123-139.
- Brann, P. & Foddy, M. (1988). Trust and the consumption of a deteriorating common resource. *Journal of Conflict Resolution*, 31, 615-630.
- Brechner, K.C. (1977). An experimental analysis of social traps. *Journal of Experimental Psychology*, 13, 552-564.
- Brewer, M.B. (1979). In-group bias in the minimal intergroup situation: A cognitive-motivational analysis. *Psychological Bulletin*, 86, 307-324.
- Brewer, M.B. & Kramer, R.M. (1986). Choice behavior in social dilemmas: Effects of social identity, group size, and decision framing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 543-549.
- Bruins, J.J., Liebrand, W.B.G. & Wilke, H.A.M. (1989). About the saliency of fear and greed in social dilemmas. *European Journal of Social Psychology*, 19, 155-161.
- Buck, E. & Bierhoff, H.W. (1986). Verlässlichkeit und Vertrauenswürdigkeit: Skalen zur Erfassung des Vertrauens in eine konkrete Person. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 7, 4, 205-223.
- Budescu, D.V., Rapoport, A. & Suleiman, R. (1990). Resource dilemmas with environmental uncertainty and asymmetric players. *European Journal of Social Psychology*, 20, 475-487.
- Caldwell, M.D. (1976). Communication and sex effects in a five-person prisoner's dilemma game. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33, 3, 273-280.
- Camac, C. (1992). Information preferences in a two-person social dilemma. In W. Liebrand, D.M. Messick & H. Wilke (Eds.), *Social Dilemmas. Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 147-161). Oxford: Pergamon Press.

- Caporael, L.R., Dawes, R.M., Orbell, J.M. & van de Kragt, A.J.C. (1989). Selfishness examined: Cooperation in the absence of egoistic incentives. *Behavioral and Brain Sciences*, 12, 683-739.
- Cass, R.C. & Edney, J.J. (1978). The commons dilemma: A simulation testing the effects of resource visibility and territorial division. *Human Ecology*, 6, 4, 371-387.
- Ciriacy-Wantrup, S.V. (1985). *Natural resource economics: Selected papers*. Boulder, CO: Westview Press.
- Connolly, T., Thorn, B.K. & Heminger, A. (1992). Discretionary databases as social dilemmas. In W. Liebrand, D.M. Messick & H. Wilke (Eds.), *Social Dilemmas. Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 199-298). Oxford: Pergamon Press.
- Coombs, C.A. (1973). A reparametrization of the prisoner's dilemma game. *Behavioral Science*, 18, 424-428.
- Cross, J.G. & Guyer, M.J. (1980). *Social traps*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Crott, H.W. (1985). Theorien des interpersonalen Konflikts. In D. Frey & M. Irle (Hrsg.), *Theorien der Sozialpsychologie. Band II: Gruppen- und Lerntheorien* (S. 93-121). Bern: Huber.
- Crowe, B. (1969). The tragedy of the commons revisited. *Science*, 166, 1103-1107.
- Dawes, R.M. (1975). Formal models of dilemmas in social decision-making. In M.F. Kaplan & S. Schwartz (Eds.), *Human judgement and decision processes* (pp. 88-107). New York: Academic Press.
- Dawes, R.M. (1980). Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193.
- Dawes, R.M. & Thaler, R.H. (1988). Anomalies: Cooperation. *Journal of Economic Perspectives*, 2, 3.
- Dawes, R.M., McTavish, J. & Shaklee, H. (1977). Behavior, communication, and assumptions about other people's behavior in a commons dilemma situation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 1-11.

- Dawes, R.M., Orbell, J.M., Simmons, R.T. & van de Kragt, A.J.C. (1986). Organizing groups for collective action. *American Political Science Review*, 80, 4, 1171-1185.
- Deutsch, M. (1958). Trust and suspicion. *Journal of conflict resolution*, 2, 3, 265-279.
- Deutsch, M. (1973). *The resolution of conflict*. New Haven: Yale University Press.
- Diekmann, A. (1995). Umweltbewußtsein oder Anreizstrukturen? Empirische Befunde zum Energiesparen, der Verkehrsmittelwahl und zum Konsumverhalten. In A. Diekmann & A. Franzen (Hrsg.), *Kooperatives Umwelthandeln* (S. 39-68). Chur: Ruediger.
- Diekmann, A. (in Druck). Umweltbewußtsein oder Anreizstrukturen? Die Grenzen der Verhaltenswirksamkeit des Umweltbewußtseins. In K. Hörning (Hrsg.), *Umwelt und Gesellschaft*. Berlin: Akademie Verlag.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1991). Umweltbewusstsein, ökonomische Anreize und Umweltverhalten. *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 2, 207-231.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie*, 2, 226-251.
- Dörner, D. (1975). Psychologisches Experiment: Wie Menschen eine Welt verbessern wollten. *Bild der Wissenschaft*, 2, 48-53.
- Dörner, D. (1989). *Die Logik des Mißlingens*. Reinbek: Rowohlt.
- Dörner, D. (1993). Denken und Handeln in Unbestimmtheit und Komplexität. *GALA*, 2, 3, 128-138.
- Dörner, D., Schaub, H., Stäudel, T. & Strohschneider, S. (1988). Ein System zur Handlungsregulation. *Sprache und Kognition*, 7, 1, 217-232.
- Edney, J.J. & Bell, P.A. (1987). Freedom and equality in a simulated commons. *Political Psychology*, 8, 2, 229-243.
- Edney, J. & Harper, C. (1978a). The commons dilemma: A review of contributions from psychology. *Environmental Management*, 2, 491-507.

- Edney, J. & Harper, C. (1978b). The effects of information in a resource management problem: A social trap analog. *Human Ecology*, 6, 4, 387-395.
- Ernst, A.M. (1994). *Soziales Wissen als Grundlage des Handelns in Konfliktsituationen*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Ernst, A.M. & Spada, H. (1993). Modeling Agents in a Resource Dilemma: A Computerized Learning Environment. In Towne, D., de Jong, T. & Spada, H. (Eds.), *Simulation-Based Experiential Learning* (pp. 105-120). Berlin: Springer.
- Ernst, A.M., Bayen, U.J. & Spada, H. (1992). Informationssuche und -verarbeitung zur Entscheidungsfindung bei einem ökologischen Problem. In K. Pawlik & K.-H. Stapf (Hrsg.), *Umwelt und Verhalten* (S. 107-127). Bern: Huber.
- Ernst, A.M., Spada, H., Herderich, C., Goette, S. & Heynen, S. (1992). *Eine computersimulierte Theorie des Handelns und der Interaktion in einem ökologisch-sozialen Dilemma – Arbeitsbericht 1990-1992 und Arbeitsprogramm 1992-1994* (Forschungsbericht Nr. 82). Freiburg: Psychologisches Institut der Universität.
- Fikes, R. & Kehler, T. (1985). The role of frame-based representation in reasoning. *Communication of the ACM*, 28, 9, 904-920.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Frey, B. (3. Auflage, 1992). *Umweltökonomie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Fuhrer, U. (1995). Environmental problems as a challenge for the social sciences: Issues, approaches, studies. In U. Fuhrer (Hrsg.), *Ökologisches Handeln als sozialer Prozeß* (S. 3-8). Basel: Birkhäuser.
- Fusco, M.E., Bell, P.A., Jorgensen, M.D. & Smith, J.M. (1991). Using a computer to study the commons dilemma. *Simulation & Gaming*, 22, 1, 67-74.
- Gärling, T. & Sandberg, L. (1996). A commons-dilemma approach to household's intentions to change their travel behavior. In P.R. Stopher & M.E.H. Lee-Gosselin (Eds.), *Understanding travel behavior in an era of change*. New York: Pergamon.

- Gold, A.R. (1989, June 19). Overfishing depletes a U.S. resource. *The New York Times*, p. 9.
- Gollwitzer, P.M. (1991). *Abwägen und Planen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gramm, C. (1990). Nachweltschutz durch kooperative Rechtsstrukturen. *Juristen-Zeitung*, 19, 905-911.
- Griesinger, D.W. & Livingston, J.W. (1973). Toward a model of interpersonal motivation in experimental games. *Behavioral Science*, 18, 173-188.
- Gruner, E. & Hertig, H.-P. (1983). *Der Stimmbürger und die „neue“ Politik*. Bern: Haupt.
- Grzelak, J. & Tyska, T. (1974). Some preliminary experiments on cooperation in n-person games. *Polish Psychological Bulletin*, 5, 80-91.
- Hamburger, H. (1979). *Games as models of social phenomena*. New York: Freeman.
- Hardin, G.R. (1970). Die Tragödie der Allmende. In M. Lohmann (Hrsg.), *Gefährdete Zukunft* (S. 29-46). München: dtv.
Engl. Original: (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Hardin G. & Baden, J. (Eds.). (1977). *Managing the Commons*. San Francisco: Freeman.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln* (2. Aufl.). Berlin: Springer.
- Hines, J.M. & Hungerford, H.R. & Tomera, A.N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.
- Hofstadter, D.R. (1983). Metamagical Themas. Computer tournaments of the Prisoner's Dilemma suggest how cooperation evolves. *Scientific American*, 248, 5, 14-20.
- Holland, J.H., Holyoak, K.J., Nisbett, R.E. & Thagard, P.R. (1986). *Induction: Processes of inference, learning, and discovery*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Ingham, A.G., Levinger, G., Graves, J. & Peckham, V. (1974). The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 10, 371-384.
- Jerdee, T.H. & Rosen, B. (1974). Effects of opportunity to communicate and visibility of individual decisions on behavior in the common interest. *Journal of Applied Psychology*, 59, 712-716.
- Jones, E.E. & Harris, V.A. (1967). The attribution of attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3, 1-24.
- Jorgenson, D.O. & Papciak, A.S. (1981). The effects of communication, resource feedback, and identifiability on behavior in a simulated commons. *Journal of Experimental Social Psychology*, 17, 373-385.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 2, 263-291.
- Kaplan, C.A. & Simon, H.A. (1990). In search of insight. *Cognitive Psychology*, 22, 374-419.
- Kee, H.W. & Knox, R.E. (1970). Conceptual and methodological considerations in the study of trust and suspicion. *Journal of Conflict Resolution*, 14, 3, 357-366.
- Kelley, H.H. & Stahelski, A.J. (1970). Social interaction basis of cooperators' and competitors' beliefs about others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 66-91.
- Klahr, D., Langley, P. & Neches, R. (Eds.). (1987). *Production system models of learning and development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kluwe, R.H. (1992). Gedächtnis und Wissen. In H. Spada (Hrsg.), *Lehrbuch Allgemeine Psychologie* (S. 115-187). Bern: Huber.
- Knapp, A. (1994). *Der Umgang mit knappen Ressourcen*. Göttingen: Hogrefe.
- Kramer, R.M. & Brewer, M.B. (1984). Effects of group identity on resource use in a simulated commons dilemma. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 5, 1044-1057.
- Kramer, R.M. & Brewer, M.B. (1986). Social group identity and the emergence of cooperation in resource conservation dilemmas. In H.A.M. Wilke, D.M. Messick & C.G. Rutte (Eds.), *Experimental social dilemmas* (pp. 205-234). Frankfurt/M.: Peter Lang.

- Kramer, R.M., McClintock, C.G. & Messick, D.M. (1986). Social values and cooperative response to a simulated resource conservation crisis. *Journal of Personality*, 54, 3, 576-592.
- Krampen, G., Viebig, J. & Walter, W. (1982). Entwicklung einer Skala zur Erfassung dreier Aspekte von sozialem Vertrauen. *Diagnostica*, 28, 3, 242-247.
- Kruse, L. (1995). Globale Umweltveränderungen: Eine Herausforderung für die Psychologie. *Psychologische Rundschau*, 46, 81-92.
- Kuhlman, D.M. & Marshello, A.F.J. (1975). Individual differences in game motivation as moderators of preprogrammed strategy effects in prisoner's dilemma. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 5, 922-931.
- Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological Bulletin*, 108, 3, 480-498.
- Langley, P. (1987). A general theory of discrimination learning. In D. Klahr, P. Langley & R. Neches (Eds.), *Production system models of learning and development* (pp. 99-161). Cambridge, MA: MIT Press.
- Latané, B. & Darley, J.M. (1970). *The Unresponsive Bystander: Why Doesn't He Help?* New York: Appleton-Century-Crofts.
- Lewis, C. (1988). Why and how to learn why: Analysis-based generalization of procedures. *Cognitive Science*, 12, 211-256.
- Lichtenstein, S. & Wagenaar, W.A. (1983). *Societal versus individual decision making: How might they differ?* (Institute for Perception technical report IZF 1983-30). Soesterberg, NL.
- Liebrand, W.B.G. (1986). The ubiquity of social values in social dilemmas. In H.A.M. Wilke, D.M. Messick & C.G. Rutte (Eds.), *Experimental social dilemmas* (pp. 113-133). Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Liebrand, W.B.G. & Messick, D.M. (Eds.). (1996). *Frontiers in social dilemma research*. Berlin: Springer.
- Liebrand, W.B.G. & van Run, G.J. (1985). The effects of social motives on behavior in social dilemmas in two cultures. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21, 86-102.
- Liebrand, W., Messick, D.H. & Wilke, H. (Eds.). (1992). *Social Dilemmas. Theoretical Issues and Research Findings*. Oxford: Pergamon Press.

- Liebrand, W.B.G., Wilke, H.A.M., Vogel, R. & Wolters, F.J.M. (1986). Value orientation and conformity. *Journal of Conflict Resolution*, 30, 1, 77-97.
- Loewenstein, G. & Elster, J. (1992). *Choice over time*. New York: Russel Sage Foundation.
- Loewenstein, G. & Prelec, D. (1991). Negative time preference. *The American Economic Review*, 81, 2, 347-352.
- Luce, R.D. & Raiffa, H. (1957). *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*. London: Wiley & Sons.
- Lüer, G. & Spada, H. (1992). Denken und Problemlösen. In H. Spada (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 189-280). Bern: Huber.
- Luhmann, N. (1973). *Vertrauen*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.
- MacCrimmon, K.R. & Messick, D.M. (1976). A framework for social motives. *Behavioral Science*, 21, 86-100.
- Maki, J.E., Hoffman, D.M. & Berk, R.A. (1978). A time series analysis of the impact of a water conservation campaign. *Evaluation Quarterly*, 2, 1, 107-118.
- Marwell, G. & Ames, R.E. (1979). Experiments on the provision of public goods I: resources, interest, group size, and the free rider problem. *American Journal of Sociology*, 84, 1335-1360.
- Mannix, E.A. (1991). Resource dilemmas and discount rates in decision making groups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 27, 379-391.
- McCay, B. & Acheson, J.M. (1987a). Human ecology of the commons. In B. McCay & J.M. Acheson (Eds.), *The question of the commons: The culture and ecology of communal resources* (pp. 1-34). Tucson: University of Arizona Press.
- McCay & J.M. Acheson (Eds.). (1987b). *The question of the commons: The culture and ecology of communal resources*. Tucson: University of Arizona Press.

- McClintock, C.G. & Keil, L.J. (1983). Social values: Their definition, their development, and their impact upon human decision making in settings of outcome interdependence. In H.H. Blumberg, A.P. Hare, V. Kent & M. Davies (Eds.), *Small Groups and Social Interaction* (Vol. 2, pp. 123-143). London: Wiley & Sons.
- McClintock, C.G., Kramer, R.M. & Keil, L.J. (1984). Equity and social exchange in human relationships. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 17, pp. 183-228). New York: Academic Press.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L. & Randers, J. (1992). *Die neuen Grenzen des Wachstums*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Messick, D.M. (1973). To join or not to join: An approach to the unionization decision. *Org. Behav. Human Performance*, 10, 145-156.
- Messick, D.M. (1986). Decision making in social dilemmas: Some attributional effects. In B. Brehmer, H. Jungermann, P. Lourens & G. Sevón (Eds.), *New Directions in Research on Decision Making* (pp. 219-227). Amsterdam: North-Holland.
- Messick, D.M. & Brewer, M.B. (1983). Solving social dilemmas: A review. In L. Wheeler & P. Shaver (Eds.), *Review of Personality and Social Psychology* (Vol. 4, pp. 11-44). Beverly Hills: Sage.
- Messick, D.M. & Cook, K.S. (Eds.). (1983). *Equity theory*. New York: Praeger.
- Messick, D.M. & McClelland, C.L. (1983). Social traps and temporal traps. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9, 1, 105-110.
- Messick, D.M. & McClintock, C.G. (1968). Motivational bases of choice in experimental games. *Journal of Experimental Social Psychology*, 4, 1-25.
- Messick, D.M. & Thorngate, W.B. (1967). Relative gain maximization in experimental games. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3, 85-101.
- Messick, D.M., Wilke, H., Brewer, M.B., Kramer, R.M., Zemke, P.E. & Lui, L. (1983). Individual adaptations and structural change as solutions to social dilemmas. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 2, 294-309.

- Mischel, W., Shoda, Y. & Rodriguez, M.L. (1992). Delay of gratification in children. In G. Loewenstein & J. Elster (Eds.), *Choice over time* (pp. 147-164). New York, NY: Russel Sage Foundation.
- Mosler, K. (1993). Self-dissemination of environmentally responsible behavior: The influence of trust in a commons dilemma game. *Journal of Environmental Psychology, 13*, 111-123.
- Nelkin, D. (1987). *Selling science: How the press covers science and technology*. New York: Freeman.
- Neumann, J. von & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Newell, A. (1990). *Unified theories of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Newell, A. & Simon, H.A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- O'Connor, B.R. & Tindall, D.B. (1990). Attributions and behavior in a commons dilemma. *Journal of Psychology, 124*, 5, 485-494.
- Ohlsson, S., Ernst, A.M. & Rees, E. (1992). The cognitive complexity of doing and learning arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education, 23*, 5, 441-467.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Opwis, K. (1988). Produktionssysteme. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 74-98). München: Urban & Schwarzenberg.
- Opwis, K. (1992). *Kognitive Modellierung*. Bern: Huber.
- Opwis, K. & Spada, H. (1985). Der Effekt verschiedener Verhaltensstrategien auf die Erhaltung der Umwelt. In H. Spada, K. Opwis & J. Donner (Hrsg.), *Die Allmende-Klemme: Ein umweltpsychologisches soziales Dilemma* (Forschungsbericht Nr. 22, S. 29-49). Freiburg: Psychologisches Institut der Universität.
- Opwis, K. & Spada, H. (1994). Modellierung mit Hilfe wissensbasierter Systeme. In W.H. Tack & T. Herrmann (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich B: Methodologie und Methoden, Serie I: Forschungsmethoden der Psychologie, Band 1: Methodologische Grundlagen der Psychologie* (S. 199-248). Göttingen: Hogrefe.

- Orbell, J.M., van de Kragt, A.J.C. & Dawes, R.M. (1988). Explaining discussion-induced cooperation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5, 811-819.
- Parker, R., Lui, L., Messick, C., Messick, D.M., Brewer, M.B., Kramer, R., Samuelson, C. & Wilke, H. (1983). A computer laboratory for studying resource dilemmas. *Behavioral Science*, 28, 298-304.
- Pearce, D. (1991). Internalising long term environmental costs. Global warming and intergenerational fairness. In T. Hanisch (Ed.), *A comprehensive approach to climate change* (pp. 19-31). Oslo: CICERO Center for International Climate and Energy Research.
- Platt, J. (1973). Social traps. *American Psychologist*, 28, 641-651.
- Plötzner, R. & Spada, H. (1992). Analysis-based learning on multiple levels of mental domain representation. In E. DeCorte, M.C. Linn, H. Mandl & L. Verschaffel (Eds.), *Computer-based learning environments and problem solving* (pp. 103-127). Berlin: Springer.
- Posner, M.I. (Ed.). (1989). *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Powers, R.B. (1985). The commons game: Teaching students about social dilemmas. *Journal of Environmental Education*, 17, 2, 4-10.
- Pruitt, D.G. (1967). Reward structure and cooperation: The decomposed prisoner's dilemma game. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7, 1, 21-27.
- Pruitt, D.G. & Kimmel, M.J. (1977). Twenty years of experimental gaming: Critique, synthesis, and suggestions for the future. *Annual Review of Psychology*, 28, 363-392.
- Pylyshyn, Z.W. (1984). *Computation and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rapoport, Anatol (1970). *N-Person game theory*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Rapoport, Anatol (1976). *Kämpfe, Spiele und Debatten*. Darmstadt: Verlag Darmstädter Blätter.
Engl. Original: (1960). *Fights, Games, and Debates*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Rapoport, Anatol & Chammah, A.M. (1965). *Prisoner's dilemma*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Rapoport, Anatol, Chammah, A., Dwyer, J. & Gyr, J. (1962). Three person nonzerosum nonnegotiable games. *Behavioral Science*, 7, 38-58.
- Regier, H.A. & Hartman, W.L. (1973). Lake Erie fish community: 150 years of cultural stresses. *Science*, 180, 1248-1255.
- Renn, O. (1995). Individual and social perception of risk. In U. Fuhrer (Hrsg.), *Ökologisches Handeln als sozialer Prozeß* (S. 27-50). Basel: Birkhäuser.
- Rotter, J.B. (1967). A new scale for the measurement of interpersonal trust. *Journal of Personality*, 35, 651-665.
- Rotter, J.B. (1971). Generalized expectancies for interpersonal trust. *American Psychologist*, 26, 443-452.
- Rotter, J.B. (1980). Interpersonal trust, trustworthiness, and gullibility. *American Psychologist*, 35, 1-7.
- Rutte, C.G., Wilke, H.A.M. & Messick, D.M. (1987). Scarcity or abundance caused by people or the environment as determinants of behavior in the resource dilemma. *Journal of Experimental Social Psychology*, 23, 208-216.
- Safina, C. (1996). Die Überfischung der Meere. *Spektrum der Wissenschaft*, Januar 1996, 58-65.
- Samuelson, C.D. (1990). Energy conservation: A social dilemma approach. *Social Behaviour*, 5, 207-230.
- Samuelson, C.D. & Messick, D.M. (1986a). Inequities in access to and use of shared resources in social dilemmas. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 5, 960-967.
- Samuelson, C.D. & Messick, D.M. (1986b). Alternative structural solutions to resource dilemmas. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 37, 139-155.
- Sato, K. (1988). Trust and group size in a social dilemma. *Japanese Psychological Research*, 30, 2, 88-93.

- Schahn, J. (1993). Die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten beim individuellen Umweltschutz. In J. Schahn & T. Giesinger (Hrsg.), *Psychologie für den Umweltschutz* (S. 29-49). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schelling, T.C. (1971). On the ecology of micromotives. *The Public Interest*, 25, 59-98.
- Schlenker, B.R., Helm, B. & Tedeschi, J.T. (1973). The effects of personality and situational variables on behavioral trust. *Journal of Personality and Social Psychology*, 25, 3, 419-427.
- Schroeder, D.A., Jensen, T.D., Reed, A.J., Sullivan, D.K. & Schwab, M. (1983). The actions of others as determinants of behavior in social trap situations. *Journal of Experimental Social Psychology*, 19, 522-539.
- Schupp, M. (1995). Der Einfluß von Rückmeldungen über soziale Einschätzungen auf das Verhalten in einem ökologisch-sozialen Dilemma (Unveröff. Diplomarbeit). Freiburg: Psychologisches Institut der Universität.
- Schulz, U. (1991). *Verhalten in Konfliktspielen*. Frankfurt/M.: Lang.
- Schulz, U. & May, T. (1989). The recording of social orientations with ranking and pair comparison procedures. *European Journal of Social Psychology*, 19, 41-59.
- Schulz, U., Albers, W. & Mueller, U. (Eds.). (1994). *Social dilemmas and cooperation*. Berlin: Springer.
- Seligman, M.E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development and death*. San Francisco: Freeman.
- Simmons, I.G. (1993). *Ressourcen und Umweltmanagement*. Heidelberg: Spektrum.
- Sissenwine, M.P. (1978). Is MSY an adequate foundation for optimum yield? *Fisheries*, 3, 6, 22-42.
- Smith, A. (1776, Neuauflage 1976). *The Wealth of Nations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Spada, H. (1990). Umweltbewußtsein: Einstellung und Verhalten. In L. Kruse, C.F. Graumann & E.-D. Lantermann (Hrsg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 623-631). München: Psychologie Verlags Union.

- Spada, H. & Ernst, A.M. (1992). Wissen, Ziele und Verhalten in einem ökologisch-sozialen Dilemma. In K. Pawlik & K.-H. Stapf (Hrsg.), *Umwelt und Verhalten* (S. 83-106). Bern: Huber.
- Spada, H. & Opwis, K. (1985a). Die Allmende-Klemme: Eine umweltspsychologische Konfliktsituation mit ökologischen und sozialen Komponenten. In D. Albert (Hrsg.), *Bericht über den 34. Kongreß der DGPs, Wien 1984* (Bd. 2, S. 840-843). Göttingen: Hogrefe.
- Spada, H. & Opwis, K. (1985b). Ökologisches Handeln im Konflikt: Die Allmende-Klemme. In P. Day, U. Fuhrer & U. Laucken (Hrsg.), *Umwelt und Handeln* (S. 63-85). Tübingen: Attempto.
- Spada, H., Ernst, A.M. & Ketterer, W. (1992). Klassische und operante Konditionierung. In H. Spada (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 323-372). Bern: Huber.
- Spada, H., Opwis, K. & Donnen, J. (1985). *Die Allmende-Klemme: Ein umweltspsychologisches soziales Dilemma* (Forschungsbericht Nr. 22). Freiburg: Psychologisches Institut der Universität.
- Spada, H., Opwis, K., Donnen, J., Schwiersch, M. & Ernst, A. (1987). Ecological knowledge: Acquisition and use in problem solving and decision making. *International Journal of Educational Research*, 11, 6, 665-685.
- Stern, P.C. (1976). Effect of incentives and education on resource conservation decisions in a simulated commons dilemma. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 1285-1292.
- Stern, P.C. (1995). Understanding and changing environmentally destructive behavior. In U. Fuhrer (Hrsg.), *Ökologisches Handeln als sozialer Prozeß* (S. 89-96). Basel: Birkhäuser.
- Stroebe, W. & Frey, B.S. (1982). Self-interest and collective action: The economics of public goods. *British Journal of Social Psychology*, 21, 121-137.
- Taylor, S.E. (1989). *Positive illusions: Creative self-deception and the healthy mind*. New York, NY: Basic Books.
- Thompson, S.C. & Stoutemyer, K. (1991). Water use as a commons dilemma. *Environment and Behavior*, 23, 3, 314-333.

- van Lange, P. (1991). *The Rationality and Morality of Cooperation*. Unveröff. Diss., Rijksuniversiteit Groningen, Niederlande.
- VanLehn, K. (1987). Learning one subprocedure per lesson. *Artificial Intelligence*, 31, 1-40.
- VanLehn, K. (1989). Problem solving and cognitive skill acquisition. In M.I. Posner (Ed.), *Foundations of Cognitive Science* (pp. 527-579). Cambridge, MA: MIT Press.
- van Vugt, M. & Meertens, R.M. (1995). Car versus public transportation? The role of social value orientations in a real-life social dilemma. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 3, 258-278.
- Verbeek, B. (1990). *Die Anthropologie der Umweltzerstörung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Vlek, C. & Keren, G. (1992). Behavioral decision theory and environmental risk management: Assessment and resolution of four 'survival' dilemmas. *Acta Psychologica*, 80, 249-278.
- Vries, S. de & Wilke, H.A.M. (1992). Constrained egoism and resource management under uncertainty. In W. Liebrand, D.M. Messick & H. Wilke (Eds.), *Social dilemmas: Theoretical issues and research findings* (pp. 81-99). Oxford: Pergamon Press.
- Whitehead, A.N. (1948). *Science and the Modern World*. New York: Mentor.
- Wit, A. & Wilke, H.A.M. (1990). The presentation of rewards and punishments in a simulated social dilemma. *Social Behaviour*, 5, 231-245.
- Wilke, H.A.M., Messick, D.M. & Rutte, C.G. (Eds.). (1986). *Experimental Social Dilemmas*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Wynne-Edwards, V.C. (1962). *Animal dispersion in relation to social behavior*. New York, NY: Hafner.
- Yamagishi, T. (1988). The provision of a sanctioning system in the United States and Japan. *Social Psychology Quarterly*, 51, 264-270.

Stichwortverzeichnis

A

- Abhängigkeit, gegenseitige.....2
- Absichten42
- Abwertung von zukünftigen Ereignissen²³
- Allmende-Klemme.....
- Siehe ökologisch-soziales Dilemma
- Altruismus..... Siehe Motive
- Appelle.....85
- Attribution.....42; 43
- egozentrische.....43; 44
- Gruppenattributionsfehler44
- Aufmerksamkeitsfokussierung82
- Aufteilung der Ressource.....86
- Auszahlungsmatrix 13

B

- Beitragsdilemma20
- Beispiele.....20
- Definition20
- Bestrafung.....74
- Betroffenheit31
- Bezugsrahmen..... 21; 32; 41; 99

C

- commons dilemma.....
- Siehe ökologisch-soziales Dilemma
- Computermodell66

D

- Defektion Siehe Nicht-Kooperation
- Diskontierung56
- von Verlusten57
- Diskontrate.....57
- Dominante Strategie..... Siehe Strategie
- Dreieckshypothese43
- Dynamik.....37

E

- Effektivität des Handelns52; 54
- Egalität64
- Emotionen.....31; 36

- Equity.....63; 64; 80
- Exponentielles Wachstum38

F

- Führungsinanz.....
- Siehe Übergeordnete Instanz
- Falle
- räumliche.....24
- soziale20; 22; 23
- unterschiedlicher materieller
- Möglichkeiten24
- Zeit-.....22; 23; 56
- Felduntersuchungen.....30; 31
- Fernwirkungen von Handlungen22
- Fischerei.....2
- Fischereikonflikt.....4
- Fischereikonfliktspiel27
- framing..... Siehe Bezugsrahmen
- Freifahrerproblem.....
- Siehe Beitragsdilemma
- Freundlichkeit.....76

G

- Gefangenendilemma12; 75
- Definition14
- Gegenseitigkeit77
- Gegenwartsorientierung.... Siehe Motive
- Gemeinschaftseigentum.....94
- Gleichgewicht.....15
- Gruppenattributionsfehler.....
- Siehe Attribution
- Gruppengefühl54
- Gruppengröße41; 52
- Gruppenidentität52; 54
- Gruppenkohäsion.....55
- Gruppenstrukturen54

H

- Handlungsschemata64
- Handlungswissen Siehe Wissen

- I**
- Illusion der großen Ressource 53
- Individuelle Ressourcennutzung 53
- Information
- Suche von 62
- Vermittlung von 50
- Zurückhalten von 50
- Intransparenz 37
- K**
- Kognitive Ökonomie 39; 43
- Kognitive Verzerrungen 43
- Kollektive Stabilität 76
- Kommunikation 49; 54; 83
- Wirkmechanismen der 50
- Kompetenzempfinden 39
- Kompetition Siehe Motive
- Kompetitive Situationen 9
- Komplexe Systeme
- Definition 37
- Komplexität 37
- Konformität 42
- Kooperation 13; 14; 76
- Kooperative Situationen 9
- L**
- Lösungen
- individuelle 73; 75
- strukturelle 73; 86
- Lernen 64
- M**
- Maximierung des Gewinns 11
- Modellierung
- symbolische 66
- Moderationsverfahren 84
- Motive 34; 42; 56
- Furcht 56
- Gegenwartsorientierung 58
- Gier 56
- Ressourcenorientierung 59
- Soziale Orientierungen 59
- Altruismus 61; 78
- Individualismus 59
- Kompetition 59
- Kooperation 59
- Messung von 60
- Relative Gewinnmaximierung
 Siehe Kompetition
- Zukunftsorientierung 58
- Motiviertes Denken 36
- N**
- Neid 75
- Nicht-Kooperation 13; 14; 76
- Nicht-Linearität 38
- Nicht-Nullsummen-Situationen 10
- Nullsummen-Situationen 10
- Nutzungsdilemma 19
- Beispiele 19
- Definition 19
- O**
- Offener Zugang zu einer Ressource 93
- Ö**
- Öffentlichmachen von Verhalten 84
- Siehe a. Sichtbarkeit von Hand-
 lungen
- Ökologisches Wissen Siehe Wissen
- Ökologisch-soziales Dilemma 4
- Beispiele 24
- Definition 22
- P**
- Politische Entscheidungsträger 98
- Privates Eigentum 94
- Privatisierung
 Siehe Aufteilung der Ressource
- R**
- Rückmeldung 53
- Rahmenvorstellung für Umwelthan-
deln 34; 66
- Rationalität 12
- individuelle 20
- kollektive 20
- Reaktanz 100
- Reduktive Hypothesenbildung 38
- Regulierungssysteme

- formelle93; 99
informelle93; 99
Relative Gewinnmaximierung
 Siehe Motive
Ressourcenorientierung Siehe Motive
Robustheit76
- S**
- Sanktionen 51; 78; 91
Selbstwirksamkeit84
Sichtbarkeit von Handlungen.....
 42; 52; 54
Situationen mit gemischten Motiven ..10
Soziale Dilemmata2; 18
 Definition18
Soziale Normen.....51
Soziale Orientierungen Siehe Motive
Sozialer Vergleich..... 42; 53; 63; 75
Sozialer Zaun21
Soziales Wissen Siehe Wissen
- Spiel
 asymmetrisches 14
 evolutionäres16
 experimentelles25; 30
 iteriertes.....16
 symmetrisches14
 von unbekannter Dauer17
 zerlegtes60
Spieltheorie11
Staatliches Eigentum.....94
Steuern89; 91
Strategie11; 35
 der ökologischen Optimierung64
 der relativen Gewinnmaximierung.....
 64
 dominante.....15
 Tit-for-tat..... 16; 75; 77
 Vergeltung.....78
 Vorbildverhalten77
 Warnverhalten.....79
Subventionen6; 91
- T**
- Territorialisierung86; 92
 Siehe Aufteilung der Ressource
Tit-for-tat Siehe Strategie
Trittbrettfahrerproblem
 Siehe Beitragsdilemma
- U**
- Umweltbewußtsein33
Umwelteinstellung33
Unsicherheit, Entscheiden unter40
- Ü**
- Übergeordnete Instanz75; 91
 Wahl.....92
Überkapitalisierung.....6
Überoptimismus.....41
- V**
- Validität30; 96
Verantwortungsdiffusion53
Vergeltung Siehe Strategie
Vergessen.....39
Vernetztheit37
Verständlichkeit.....76
Verstärkung74
Vertrauen45; 80
 Bildung von.....51
 generalisiertes45; 51
 Modell von.....47
 System-46
Vertrauenswürdigkeit42
Volksabstimmung98
Vorbildverhalten Siehe Strategie
- W**
- Warnverhalten Siehe Strategie
Wehrhaftigkeit76
Wert-x-Erwartungs-Theorien65
Wissen98
 ökologisches..... 34; 36; 40; 81
 Handlungs-35
 soziales.....34; 42
Wissensbasierte Systeme66

Z

Zeitpräferenz 56; 58
Zeitverzögerung 22; 38; 97

Ziel/Erwartungs-Theorie 47
Zukunftsorientierung Siehe Motive
Zyklen der Ressourcennutzung 95

Autorenregister

A

Acheson	87; 93; 95; 96
Ajzen	34; 55
Albers	36
Aldeguer	55
Alfano	86
Allison	41; 44; 53; 62; 63; 81
Ames	82
Anderson	39; 67
Anzai	65
Aquino	21
Axelrod	7; 14; 16; 17; 58; 63; 75; 77; 78

B

Baden	25; 36; 92
Baird	55
Bandura	65
Batson	55
Bayen	39
Beggan	44
Bell	26; 27
Bender	81; 95
Berk	25
Berkes	93 - 96
Biel	41; 54
Bierhoff	45; 46
Bonacich	31; 48; 50
Bornstein	55
Boyle	48
Brann	49
Brechner	19; 24; 26
Brewer	18; 21; 36; 48; 50; 52; 55; 73; 83; 84; 87; 88
Bruins	56
Brummett	55
Buck	45
Budescu	41

C

Caldwell	51
Camac	62
Caporael	61
Cass	36; 40; 52; 53; 81; 90
Chammah	12; 14
Ciriacy-Wantrup	87
Connolly	25
Cook	63
Coombs	56
Cross	22
Crott	60
Crowe	92

D

Dörner	22; 37 - 39; 65; 82
Darley	53
Dawes	18; 20; 21; 25; 31; 36; 44; 45; 49; 50; 52; 61; 74; 81 - 83; 85; 91; 93
Deutsch	46; 47; 59
Diekmann	25; 31; 54; 83; 85; 90
Donnen	28; 40
Dwyer	14

E

Edney	7; 18; 27; 31; 36; 40; 49; 52; 53; 81; 90
Elster	58
Ernst	4; 20; 34; 35; 39; 40; 48; 59; 64 - 67; 70; 78; 79; 82

F

Farrell	67
Feeny	96
Fikes	67
Fishbein	34; 55
Foddy	49
Frey	7; 32; 36; 52
Fuhrer	33
Fusco	26

G

Gärling	24; 41; 54
Goette	66
Gold	2; 3
Gollwitzer	65
Gramm	91
Graves	21
Griesinger	59; 60
Gruner	98
Grzelak	54
Guyer	22
Gyr	14

H

Hamburger	11; 15
Hamilton	16
Hardin	4; 25; 36; 85; 91 - 93
Harper	7; 18; 27; 31; 36; 49
Harris	44
Hartman	24
Heckhausen	65
Helm	46
Heminger	25
Herderich	66
Hertig	98
Heynen	66
Hines	34
Hoffman	25
Hofstadter	16
Holland	65; 67
Holyoak	65
Hungerford	34

I

Ingham	21
--------------	----

J

Jensen	42
Jerdee	49
Jones	44
Jorgensen	26
Jorgenson	49

K

Kahneman	41
Kaplan	65
Kay	21
Kee	47
Kehler	67
Keil	59; 60; 63
Kelley	43; 44
Keren	24; 98
Ketterer	20
Kimmel	47; 58
Klahr	68
Kluwe	39
Knapp	40
Knox	47
Kramer	21; 48; 52; 55; 62; 63
Krampen	45
Kruse	25
Kuhlman	62
Kunda	36

L

Lüer	43
Langley	67; 68
Latané	53
Levinger	21
Lewis	67
Lichtenstein	98
Liebrand	36; 56; 61; 62
Livingston	59; 60
Loewenstein	58
Luce	11; 12; 16; 17
Luhmann	45; 46
Lui	48

M

MacCrimmon	61
Maki	25
Mannix	25
Marshello	62
Marwell	82; 86
May	61
McCay	93; 96
McClelland	22; 52; 53

- McClintock 59; 60; 62; 63
 McTavish 31
 Meadows 38
 Meertens 62
 Messick 18; 21; 22; 36; 41; 43; 44;
 48; 50 - 53; 55; 59 - 63; 73; 81; 83;
 84; 87; 88; 90; 92
 Mischel 58
 Moravcsik 67
 Morgenstern 11
 Mosler 42
 Mueller 36
N
 Neches 68
 Nelkin 7
 Neumann 11
 Newell 67; 68
 Nisbett 65
O
 O'Connor 44
 Ohlsson 67
 Olson 52
 Opwis 4; 27; 28; 40; 66 - 68; 78
 Orbell 20; 52; 61
P
 Papciak 49
 Parker 26
 Pearce 58
 Peckham 21
 Plötzner 67
 Platt 20; 21; 23; 74; 75
 Posner 66
 Powers 26
 Preisendorfer 25; 31; 54; 83
 Prelec 58
 Pruitt 47; 58; 60
 Pylyshyn 66
R
 Raiffa 11; 12; 16; 17
 Randers 38
 Rapoport 12; 14; 17; 19; 41
 Reed 42
 Rees 67
 Regier 24
 Renn 7
 Rodriguez 58
 Rosen 49
 Rotter 45; 46; 51
 Rutte 36; 43
S
 Safina 36
 Samuelson 25; 59; 92
 Sandberg 24
 Sato 48; 52
 Sauers 67
 Schahn 34
 Schaub 65
 Schelling 20
 Schlenker 46
 Schneider 50
 Schroeder 42
 Schulz 36; 61
 Schupp 70
 Schwab 42
 Schwiensch 40
 Seligman 53
 Shaklee 31; 85
 Shaw 55
 Shoda 58
 Simmons 20; 36
 Simon 65; 68
 Sissenwine 90
 Smith 26; 91; 92
 Spada 4; 20; 27 - 29; 33 - 35; 38 - 40;
 43; 54; 59; 65 - 67; 70; 77 - 79; 81 -
 83; 91
 Stäudel 65
 Stahelski 43; 44
 Steisel 21
 Stern 8; 89; 99
 Stoutemeyer 25
 Stroebe 32; 36; 52
 Strohschneider 65
 Suleiman 41

Sullivan 42

T

Talarowski..... 85

Taylor..... 53

Tedeschi 46

Thagard 65

Thaler 61

Thompson 25

Thorn..... 25

Thorngate 59

Tindall..... 44

Todd 55

Tomera 34

Tversky 41

Tyszka 54

V

van de Kragt..... 20; 52; 61

van Lange..... 20

van Run 61

van Vugt..... 62

VanLehn..... 64; 67

Verbeek..... 1

Viebig..... 45

Vlek..... 24; 98

Vogel..... 62

Vries..... 41

W

Wagenaar 98

Walter..... 45

Whitehead 4

Wilke..... 24; 31; 36; 41; 43; 48; 56; 62

Wit 24; 31

Wolters..... 62

Wynne-Edwards..... 87

Y

Yamagishi 48; 52

Z

Zemke 48

Anhang

Materialien und Durchführungshinweise zum “Fischereikonfliktspiel”

Die hier vorgestellten Materialien sind – ausgehend von den Original-Versuchsmaterialien (Spada, Opwis & Donner; 1985) – für dieses Buch adaptiert. Es wird im wesentlichen der ursprüngliche Experimentalablauf zugrunde gelegt.

Überblick über den Spielablauf, Hinweise für den Spielleiter

Die Spieler und der Spielleiter sitzen an einem großen Tisch (oder an mehreren Tischen) im Kreis. Wer die Möglichkeit hat, kann Blickkontakt der Spieler untereinander mit Stellwänden ausschließen. Den Spielern werden Nummern von 1 bis 3 zugewiesen. Es ist während des gesamten Spiels keine Kommunikation der Spieler untereinander erlaubt.

Danach wird folgende Rahmengeschichte zur Einstimmung vorgelesen:

Das psychologische Simulationsspiel ‘Fischereikonfliktspiel’ stellt die Situation mehrerer, ausschließlich vom Fischfang an einem Voralpensee lebenden Personen dar. Im vorliegenden Simulationsspiel sollen Sie sich in die Rolle jeweils eines Fischers versetzen. Allerdings erfordert Ihre Aufgabe keinen Schweiß, kein Ausharren im feuchten Boot an kalten Tagen, nur Nachdenken und das Treffen von Entscheidungen über Fischfangquoten.

Trotz der relativ günstigen natürlichen Verhältnisse im See ist die soziale und finanzielle Lage der Fischer keineswegs gesichert. Es werden ausreichende Fischerträge benötigt.

Danach werden Blätter mit den schriftlichen Instruktionen (s. „Regeln und Zielsetzungen“ weiter unten) ausgeteilt. Sie werden vorgelesen. Jeder Spieler erhält einen Protokollbogen für das Spiel (s.u. „Zusammenstellung der Angaben aus dem Spiel“). Zwei Beispielrunden werden anhand des Bogens durchgesprochen und illustrieren den Spielablauf (Tabelle 2):

Das Spiel beginnt somit für die Teilnehmer im Jahr 1 mit 140 Tonnen Fischbestand im See. Verständnisfragen können nun geklärt werden.

	Gesamte Fischmenge vor Beginn der neuen Fangsaision (in Tonnen)	Gesamte Fischfangquote (in %)	Gesamte Fischfangmenge (in Tonnen)	Restliche Fischmenge (in Tonnen)
Beispielrunde 1	150	28	42	108
Beispielrunde 2	145	32	47	98
Jahr 1	140			

Tabelle 2: Die Beispielrunden im Fischereikonfliktspiel

Den Ablauf einer Runde können Sie der Tabelle 1 aus Kapitel 2.7 entnehmen. Es können so sechs bis zehn Durchgänge durchgeführt werden. Die Teilnehmer tragen ihre Werte in ihren Protokollbogen ein. Bei Auftreten der Frage nach der gesamten Anzahl der Spieldurchgänge kann man darauf hinweisen, daß die Anzahl der Durchgänge des Spiels festgelegt ist und z.B. 12 nicht übersteigt, aber aus Gründen des Spielablaufes die genaue Zahl nicht bekannt gegeben wird.

Kommt es zum ersten Mal zur Schätzung der optimalen Gesamtfangquote, lautet eine zusätzliche Instruktion:

Die optimale Fischfangquote meint folgendes: Angenommen, Sie könnten allein die gesamte Fischfangquote der Gruppe festlegen. Was wäre dann - bei Berücksichtigung des aktuell vorhandenen Fischbestands - die optimale gesamte Fischfangquote, d.h. diejenige Fangquote, die in der nachfolgenden Schonzeit zu einer möglichst optimalen Vermehrung des Fischbestandes führt?

Für die Berechnungen sollten Sie einen Taschenrechner in der Nähe haben. Bei dem Ausrechnen der individuellen Fangmengen wird ab 0,5 Tonnen aufgerundet.

In der experimentellen Originalversion bricht der Spielleiter nach dem 7. Durchgang das Spiel ab, mit der Begründung, daß alle Gruppen noch einmal vom gleichen Bestand ausgehen sollten. Die Instruktion dazu wird hier der Vollständigkeit halber aufgeführt; vielleicht mag jemand die zweite Spielphase mit einem geringen Anfangsfischbestand durchspielen. Der Text lautet:

Das Spiel wird an dieser Stelle abgebrochen. Es wird mit einem für alle Gruppen identischen Anfangsfischbestand fortgefahren. Dies geschieht ausschließlich aus spieltechnischen Gründen.

Es wird darauf hingewiesen, daß sich der neue Anfangsfischbestand auf nunmehr 71 Tonnen belaufe. Für die Gruppen mit mehr als 56 t Restmenge am Ende von Durchgang 7 sind das weniger, für die mit weniger als 56 t sind das mehr Fische als wenn das Spiel nicht unterbrochen worden wäre. Die zweite Spielhälfte wird von den Teilnehmern auf einem zweiten von Ihnen bereitzustellenden Protokollbogen eingetragen.

Vor der letzten Runde kann folgender Text als Überleitung zur Gruppendiskussion verwendet werden:

Im folgenden haben Sie nun 10 Minuten Zeit, Ihr weiteres Vorgehen gemeinsam zu diskutieren. Anschließend wird das Spiel wie zuvor fortgesetzt, d.h. es gilt wieder die dann von jedem Einzelnen individuell festgelegte Fangquote.

Einige Durchführungshinweise

Im folgenden finden Sie (1) einige Hinweise für Sie als Spielleiter, (2) die Regeln und Zielsetzungen im Fischereikonfliktspiel zum Austeilen für die Spieler, (3) den Protokollbogen für die Spieler und (4) die Wachstumstabelle zur Berechnung des jeweils neuen Ressourcenstands durch den Spielleiter.

Für Ihre Durchführung haben Sie natürlich jede Freiheit, das Spiel anzupassen. Insbesondere die zu spielende Rundenanzahl können Sie variabel halten. Auf den Protokollbögen für die Spieler sollten allerdings unbedingt mehr Runden verzeichnet sein als tatsächlich gespielt werden, um keinen Hinweis auf den Zeitpunkt des Spielendes zu geben.

Mit drei Spielern dauert eine Runde deutlich länger, als wenn Sie es für sich in einer Einzelspielervariante (mit erlaubten Fangquoten bis zu 75%) durchführen. Das Spiel beschleunigt sich auf der anderen Seite, wenn Sie die Schätzungen weglassen, jedoch ist die Datengrundlage für die Diskussion und die Auswertung dünner. Die Protokollbögen für die Spieler sollten Sie entsprechend adaptieren.

Im experimentellen Setting spielt die reale Auszahlung (DM 0,10 pro Tonne gefangenen Fisch) eine große motivationale Rolle. Im Bekanntenkreis ist es wahrscheinlich nicht nötig, die Motivation zusätzlich anzustacheln – das Spiel lebt sehr stark aus der Aufgabenstellung an sich. Falls Sie aber wollen, können Sie ideelle oder kleine materielle Belohnungen in Aussicht stellen.

Sollten einmal mehr als drei Spieler da sein, so lassen sich beliebig Gruppen bilden, die jeweils eine gemeinsame Entscheidung treffen. Diese

Gruppen können oft auch besser über den Prozeß der Entscheidungsfindung Auskunft geben (protokollieren lassen!).

Möglichkeit zur Kommunikation im Spiel

Auf jeden Fall sollte es am Ende des gesamten Spiels noch eine Fangsaison geben, vor welcher Gelegenheit gegeben wird, in einem Gespräch von etwa 10 Minuten das weitere Vorgehen offen zu diskutieren. In dieser Diskussion wird es wohl vorrangig um Absprachen für den weiteren Spielverlauf und Argumente für bestimmtes Fangverhalten gehen. Man kann die Diskussion unter den Gesichtspunkten etwa des ökologischen Wissens, von Fangquotenvereinbarungen oder strategischer Überlegungen stichwortartig protokollieren. Der letzte Durchgang wird dann ganz normal gespielt und das Spiel damit beendet. Die Spieler sollten auch hier den Eindruck haben, es gebe noch eine Reihe von weiteren Runden. Interessant ist natürlich dann auch, warum sich jemand an die getroffenen Abmachungen gehalten hat oder warum nicht.

Eine Gruppendiskussion nach Spielende

Nehmen Sie sich nach Spielende unbedingt noch Zeit für eine gemeinsame Diskussion mit den Teilnehmern. Sie mag äußerst interessante Aspekte der jeweiligen Beweggründe für das eine oder andere Verhalten im Konflikt zutage fördern. Dabei sollte die Struktur des Dilemmas und einige theoretische Hintergründe von Ihnen ruhig einmal dargestellt werden.

Ziele der Spieler

Welche Ziele haben die Teilnehmer verfolgt und welche Spielziele vermuteten die Teilnehmer bei ihren Mitspielern? Z.B.:

- Maximierung des Gewinns der gesamten Gruppe (d.h. aller Spieler)
- Maximierung des relativen eigenen Gewinns (d.h. mehr gewinnen als die einzelnen anderen Spieler)
- Optimierung der ökologischen Verhältnisse (d.h. den Fischbestand so halten, daß eine möglichst große Fischvermehrung stattfindet)
- gleiche Aufteilung des Gewinns für alle Spieler
- Sicherung von Mindestgewinn
- Kompensation für in vergangenen Runden erlittene Verluste
- Vorbild für andere Mitspieler
- Warnverhalten, Drohen
- Suche nach Informationen über die Fischvermehrung in unbekanntem Bereichen des Bestandes

Solche Diskussionen führen erfahrungsgemäß auch rasch in die reale Umweltpolitik, z.B. mit der Frage, wie man am besten Einfluß auf überfordernde Personen nimmt (vgl. Kapitel 4).

Kopiervorlagen der Materialien

Es folgen nun drei Kopiervorlagen, die die Durchführung des Fischereikonfliktspiels erleichtern sollen:

1. die Regeln und Zielsetzungen im Fischereikonfliktspiel,
2. der Protokollbogen für die Spieler,
3. die Wachstumstabelle zur Berechnung des jeweils neuen Ressourcenstands durch den Spielleiter (nicht austeilen).

Regeln und Zielsetzungen im Fischereikonfliktspiel

In diesem Simulationsspiel sollen Sie nun in der Rolle von Fischern handeln. Die Simulation verläuft in aufeinanderfolgenden Durchgängen, wobei jeder Spieldurchgang einer jährlichen Fischfangsaison entspricht.

Am Anfang jedes Durchgangs gibt der Spielleiter die Fischmenge (in Tonnen) bekannt, die sich vor Beginn der jeweiligen Fangsaison im See befindet, wobei sich diese Menge aus dem vorangegangenen Fangverhalten ergibt. So reduziert der Fischfang die vorhandene Fischmenge, andererseits vermehren sich die Fische in der Schonzeit zwischen den Fischfangsaisons wieder.

In jedem Durchgang hat nun zunächst jeder Spieler Gelegenheit, seine von ihm gewünschte Fangquote (in % der gesamten Fischmenge) für die nachfolgende Fangsaison festzulegen. Möglich ist eine Prozentangabe zwischen 0% und 25%.

Neben der Festlegung Ihrer eigenen Fangquote sollen Sie auch abzuschätzen versuchen, welche Fangquote (in %) jeder einzelne Spieler für sich wohl festgelegt hat.

Dann gibt jeder Spieler die von ihm gewählte Fangquote bekannt.

Die gesamte Fischfangmenge (in Tonnen) ergibt sich nun aus der Summe der drei individuellen Fangquoten, bezogen auf die vor Beginn der Fangsaison vorhandene Fischmenge. Die so bestimmte gesamte Fischmenge wird entsprechend den gewählten individuellen Fangquoten auf die einzelnen Fischer aufgeteilt. Jede gefangene Tonne Fisch entspricht einem Bruttoverdienst von DM 2.000,--.

Ein Beispiel zur Illustration:

Fischbestand vor Beginn der Fangsaison: 80 Tonnen

<i>Festgelegte individuelle Fangquoten:</i>	<i>Fischer 1: 7%</i>
	<i>Fischer 2: 12%</i>
	<i>Fischer 3: 21%</i>

Daraus ergibt sich als gesamte Fangquote: $7\% + 12\% + 21\% = 40\%$

Also beträgt nun die gesamte, dem See entnommene Fischmenge (in Tonnen): 40% von 80 Tonnen = 32 Tonnen, die (gerundet) wie folgt auf die einzelnen Fischer aufgeteilt werden:

Fischer 1: 7% von 80 Tonnen = 6 Tonnen (entspricht einem Verdienst von DM 12.000,--)

Fischer 2: 12% von 80 Tonnen = 10 Tonnen (entspricht einem Verdienst von DM 20.000,--)

Fischer 3: 21% von 80 Tonnen = 17 Tonnen (entspricht einem Verdienst von DM 34.000,--)

Im Verlauf des Simulationsspiels soll jeder Teilnehmer immer die folgende Zielsetzung vor Augen haben:

Ziel: Jeder Mitspieler soll versuchen, Jahr für Jahr möglichst viele Fische zu fangen.

Die Wachstumstabelle der Fischpopulation (nur für den Spielleiter)

Legende: $x(t)$ = Fischrestmenge am Ende des Durchganges t (in Tonnen)
 $x(t+1)$ = Gesamte Fischmenge am Beginn des Durchganges $t+1$ (in Tonnen)

$x(t)$	$x(t+1)$	$x(t)$	$x(t+1)$	$x(t)$	$x(t+1)$	$x(t)$	$x(t+1)$
0	0	38	43	76	103	114	147
1	0	39	45	77	104	115	147
2	1	40	46	78	106	116	147
3	1	41	47	79	107	117	147
4	2	42	49	80	109	118	147
5	2	43	50	81	110	119	147
6	3	44	52	82	112	120	148
7	4	45	53	83	113	121	148
8	5	46	55	84	115	122	148
9	7	47	56	85	116	123	148
10	11	48	58	86	118	124	148
11	12	49	59	87	119	125	149
12	13	50	61	88	121	126	149
13	14	51	62	89	122	127	149
14	15	52	64	90	124	128	149
15	16	53	65	91	126	129	149
16	17	54	67	92	128	130	150
17	18	55	69	93	130	131	150
18	20	56	71	94	132	132	150
19	21	57	73	95	134	133	150
20	22	58	75	96	136	134	150
21	23	59	76	97	138	135	150
22	24	60	78	98	140	136	150
23	25	61	79	99	141	137	150
24	27	62	81	100	142	138	150
25	28	63	82	101	142	139	150
26	29	64	84	102	142	140	150
27	30	65	85	103	143	141	150
28	31	66	87	104	143	142	150
29	32	67	89	105	144	143	150
30	34	68	91	106	145	144	150
31	35	69	92	107	145	145	150
32	36	70	94	108	145	146	150
33	37	71	95	109	146	147	150
34	38	72	97	110	146	148	150
35	40	73	98	111	146	149	150
36	41	74	100	112	146	150	150
37	42	75	101	113	146	-	-

Vorstellung des Autors

Andreas Ernst wurde 1960 in Aachen geboren, lebt in der Nähe von Freiburg mit Frau, Sohn und Tochter. Nach einer Banklehre und zwei Semestern Romanistik, Philosophie und Anglistik studierte er Psychologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Hilfskrafttätigkeit; Diplom 1988, Schwerpunkt Wissenspsychologie. Danach folgte ein einjähriger Forschungsaufenthalt am Learning Research and Development Center der University of Pittsburgh in den Vereinigten Staaten als Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes. Nach der

Rückkehr nach Freiburg 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter in dem DFG-Projekt, in dem das in diesem Buch vorgestellte Rahmenmodell sowie dessen Computerimplementierung für die kognitiv-motivationalen Prozesse beim Handeln in ökologisch-sozialen Dilemmata entwickelt wurden. Promotion 1993 mit dem Thema: „Soziales Wissen als Grundlage des Handelns in Konfliktsituationen“. Diese Arbeit wurde zweimal ausgezeichnet, darunter auch mit dem Jungwissenschaftlerpreis 1994 der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Seit 1992 zunächst Vertretung, dann Inhaber einer wissenschaftlichen Assistentenstelle am Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie der Universität Freiburg. 1994 Mitpreisträger des Landeslehrpreises Baden-Württemberg für die Universität Freiburg.

Derzeitige Forschungsinteressen sind die Informationsverarbeitungsstrategien von Konfliktpartnern, insbesondere nach der Aufdeckung von Täuschung und Lüge; Zeitpräferenz und Zukunftsperspektive als Variable für Umweltverhalten; die Modellierung von kognitiven und motivationalen Prozessen auf dem Computer.

Anschrift des Autors:

Dr. Andreas Ernst
Abteilung Allgemeine Psychologie
Psychologisches Institut der Universität Freiburg
Niemenstr. 10
79085 Freiburg i.Br.
e-mail: ernst@psychologie.uni-freiburg.de
Homepage: <http://www.psychologie.uni-freiburg.de/signatures/ernst/>