

DR. ECKHART ZINZIUS

Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit

Dr. Eckhart Zinzius

**Erfolg und Gedeihen
in
Situationen
gegenseitiger Abhängigkeit**

EDITION ZENON

Inhaltsverzeichnis

	Seite
An die Leserinnen und Leser	4
Einführung	6
Die Methode der axiomatischen Mathematik	7
Die Grundannahmen	9
Anforderungen an ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens	11
Ein Blick auf die Ergebnisse	12
Individueller Erfolg in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit	12
Kollektives Gedeihen im Spiegel des Modells	14
Modell versus Realität	16
Die Bedeutung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen	17
Der Weg zum Modell	19
Das alltägliche Geben und Nehmen	19
Das Gefangenendilemma	22
Robert Axelrods Turniere	24
Die Annahme eigenverantwortlich handelnder Akteure	26
Die zwölf Elementargeschehnisse	28
Die Analyse von Verhaltensweisen	29
'TitForTat'	30
'Pawlow'	30
Grundeinstellungen, Haltungen und Einstellungen	32
Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen	33
Eine Klassifikation von Verhaltensweisen	34
Analyse und Klassifizierung von Gruppen	35
Aus wohlverstandem Eigeninteresse handeln	36
Der Ruin und das Überleben von Gruppen	39
Erste Untersuchung: Erfolg in einer Welt von Versuchsspielern	42
Die Versuchsspieler und ihre Bezeichnungsweise	43
Erfolg in konsensorientierten Gruppen	46
Die Untersuchungsmethode	46
Die Standardgruppen	46
Die Versuchsanordnung	47
Die numerische Bestimmung des kollektiven Entgegenkommens gegenüber	48
Angreifern und der Substanz der Gruppe	
Der Einfluss der Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler	49
Ein Paradigmenwechsel bei den Einstellungen	49
Der Einfluss der Grundeinstellung auf den Erfolg der Versuchsspieler	50
Eine Verschiebung der Gewichte bei den Grundeinstellungen	50
Der Einfluss des Verteidigungsverhaltens auf den Erfolg der Versuchsspieler	51
Individueller Erfolg	51
Der Einfluss von Grundeinstellung, Einstellung und Verteidigungsverhalten	51
Eine doppelte Umkehrung der Verhältnisse	52
Individueller Erfolg in den einzelnen Gruppen	53
In Gruppen unproviziert angreifender Versuchsspieler	53
In gemischt zusammengesetzten Gruppen	54
Ein quantitativer Vergleich der Siegertypen in der Welt der Versuchsspieler	55
Ein Vergleich der drei prinzipiell verschiedenen Arten und Weisen zum Erfolg zu gelangen	58
Die Schwächen der drei prinzipiell verschiedenen Arten zum Erfolg zu gelangen	59
Ein Blick auf die Ergebnisse	61
Zweite Untersuchung: Entgegenkommen belohnende Verhaltensweisen und ihre Wirkung	63
Teil1: Die Untersuchung der elementaren Angriffstypen	
Die sechzehn elementaren Angriffstypen und ihre Wirkung	64
Eine Klassifikation der sechzehn elementaren Angriffstypen	66
Der Erfolg der Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen im	68

Rahmen gleichwertiger und eigenverantwortlich Handelnder	69
Eingeschränkte Erfolgsaussichten	69
Teil 2: Die Auswirkungen von Unterwerfungstendenzen auf Gruppen	70
Die Beschreibung des Experiments	70
Der Einfluss der Unterwerfung auf das Verteidigungsverhalten	71
Der Einfluss von Unterwerfungstendenzen auf die Einstellungen	72
Der Einfluss von Unterwerfungstendenzen auf die Grundeinstellungen	74
Der Einfluss von Unterwerfung auf den Erfolg der einzelnen Verhaltensweisen	74
Die Bedeutung von Unterwerfung in diesem mathematischen Modell	76
Eine weitere Schwäche der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen	77
Dritte Untersuchung: Das kollektive Ergebnis	79
Die Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses	80
Weitere Größen zur Analyse des kollektiven Ergebnisses	82
Größenordnungen beim kollektiven Ergebnis	83
Die Bedeutung von Ausbeutung und Arrangements	84
Die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art bei der Einschätzung des kollektiven Ergebnisses	85
Das kollektive Ergebnis konsensorientierter Gruppen	87
Kollektive Ergebnisse in der Welt der Versuchsspieler	87
Der Einfluss von komplexen Strategien auf den kollektiven Erfolg der Gruppe	89
Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis	90
Der erste Weg zu einem hohen kollektiven Ergebnis	92
Initiations-Strategien	93
Weitere Wege zu hohen kollektiven Ergebnissen	95
Die sekundären Effekte	96
Die Wege zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor	97
Vierte Untersuchung: Die Evolution von Gruppen in der Welt der Versuchsspieler	100
Die vier einführenden Beispiele	101
Das erste Beispiel: Eine Entwicklung ohne Substanzverlust	101
Das zweite Beispiel: Eine tückische Falle	103
Das dritte Beispiel: Über alle bitteren Ende hinaus genarrt werden	105
Das vierte Beispiel: Die Entwicklung einer polarisiert zusammengesetzten Gruppe	107
Die Entwicklung von Gruppen mit einer konsensorientierten Mehrheit	109
Die Entwicklung von Gruppen mit einer starken konsensorientierten Minderheit	110
Die Entwicklung von Gruppen mit einer konsensorientierten Minderheit	112
Die Entwicklung von Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen	114
Eine Zusammenfassung	116
Fünfte Untersuchung: Die Evolution von Gruppen	118
Warum Angreifen entgegenkommen?	119
Die kurz- und mittelfristige Sicht	119
Die Lage eines konsensorientierten Akteurs aus einer langfristigen Perspektive	120
Der primäre Bereich	121
Die langfristige Sicht	122
Die Evolution von Gruppen im primären Bereich	124
Quasi-konsensorientierte Gruppen als evolutionäres Ziel von Gruppen	126
Das weitere Vorgehen am Ende der Untersuchungen	128
Die Moderne im Spiegel des Modells	129
Drei Abweichungen von Modell und Realität	130
Die Bedeutung von Unterwerfung	131
Das Gebot hoher sozialer Effektivität quantitativer Art	133
Die Notwendigkeit einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art	134
Folgerungen	135
Ein kurzer Ausblick	136
Die Qualität des Modells	137
Die Komplexität des Modells	138
Methodische Erörterungen	139
1. Die Annahme gleicher Auszahlungen und gleich langer Interaktionen	139
2. Der Diskontparameter	139

3. Die Rolle der gewählten individuell rationalistischen Bewertung	140
Die Fähigkeit des Modells, Zusammenhänge zu verdeutlichen	142
Ein nützliches Modell	145
Neue theoretische Einsichten	146
1. Zur Definition des iterierten Gefangenendilemma	146
2. Zum Dogma der "unsichtbaren Hand"	146
Ein weitreichendes Modell	148
Eine Probe: Song-Tse's Vierzeiler im Licht des Modells	149
Bemerkungen zur Natur der Resultate	152
Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen und ihre Bedeutung im realen Kontext	153
Die einzigartige Stellung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen	153
Die evolutionären Aspekte der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen	154
Die Bedeutung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen für die Moderne	155
Zum Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen	156
Grenzen der verwendeten Methode	158
Anhang	160
A. Das Gefangenendilemma	160
B. Erfolg in einer Welt der Versuchsspieler	161
Der Einfluss der Einstellung auf den Erfolg von Versuchsspielern: Mechanismen des Übergangs	161
Der Einfluss der Grundeinstellung auf den Erfolg von Versuchsspielern: Mechanismen des Übergangs	162
C. Die Evolution in der Welt der Versuchsspieler. Das Zusatzexperiment	164
Danksagung	166

An die Leserinnen und Leser

In diesem Buch wird den Phänomenen des gesellschaftlichen Austauschprozesses ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens in der Absicht gegenübergestellt, Licht in die vielfältigen und verwirrenden Erscheinungen des menschlichen Zusammenlebens zu bringen. Dies betrifft vor allem die Strukturen des menschlichen Zusammenlebens und weniger die Emotionen, auch wenn Gier und Schwäche hier eine wichtige Rolle spielen werden. Mit einem nützlichen, guten und weitreichenden mathematisches Modell besteht die Hoffnung auf einen unverstellten und undogmatischen Blick auf die heutige Zeit. Dies erscheint dringend nötig.

Die enormen wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte unserer Epoche erlauben zum ersten Mal, die Komplexität und Vielschichtigkeit der Phänomene gegenseitiger Abhängigkeit quantitativ im Rahmen eines mathematischen Modells zu untersuchen. Doch mit den modernen Informations- und Medientechnologien können nicht nur komplexe Muster in der Welt durch fundierte wissenschaftliche Modelle nachgebildet und verstanden werden. Es liegt in der Natur der Virtualität und ihrer Wirklichkeitsentwürfe, dass sie sowohl derartige wissenschaftlich fundierte Nachbildungen der Phänomene der Welt zulässt, sondern auch den Entwurf von Phantasiewelten. Zudem bieten die modernen Informations- und Medientechnologien eine Fülle von Möglichkeiten, die benutzten Algorithmen durch Eingriffe tiefgreifend zu Zwecken der Manipulation zu verändern. Welchen Schutz und welche Hilfestellungen biete ich hier meinen Leserinnen und Lesern?

Ich beschreibe die benutzte Methode, die eine wissenschaftliche Methode ist, ich lege sie im folgenden Kapitel, angefangen mit der Beschreibung der axiomatischen Methode der Mathematik in der Einführung, Schritt für Schritt offen und gehe dabei ausführlich auf die grundlegenden Annahmen ein. Sobald die einzelnen Untersuchungen beginnen, leitet eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse das jeweilige Kapitel ein. Eher praktisch orientierten Leserinnen und Lesern ist zu empfehlen, sich derart zunächst einen Überblick zu verschaffen, um dann detaillierter nach der jeweiligen Interessenlage das vorliegende Buch zu benutzen. Manche Passagen des Buchs sind eher technischer Art, die diese Leserinnen und Leser übergehen können. Sie können sich dieses Buch und seinen Inhalt auch erschließen, wenn Sie Ihren Interessen folgend gezielt mit dem Buch umgehen.

Es ist meine Absicht, die Leserinnen und Lesern dabei zu unterstützen, sich ein eigenes Urteil zu bilden. Dem Abschluss der Untersuchungen schließen sich zwei Kapitel an, in denen die erhaltenen Ergebnisse gesichtet und strukturiert werden, um zu verstehen, was sie besagen. Dazu wird die heutige Welt im Spiegel dieses Modells betrachtet sowie die Qualität des Modells hinterfragt. In der Einführung finden Sie die Kriterien, die hier ein nützliches Modell, ein weitreichendes Modell und ein gutes Modell des Gebens und Nehmens, des Geflechts einer jeden Gesellschaft, charakterisieren. Prüfen Sie, ob hier ein derartiges Modell vorliegt. Prüfen Sie eingehend, denn bei dem hier behandelten Gebiet geht es um Ihr und unser morgiges Wohl. Wenn Sie nach eingehender Beschäftigung keinen Nutzen erkennen, dann legen Sie diese Seiten getrost beiseite.

Sie finden in diesem Buch, das von einer Untersuchung zur nächsten fortschreitet, die Beschreibung sämtlicher durchgeführter Experimente sowie ihre Ergebnisse. Interessenten können die Ergebnisse der durchgeführten Experimente einsehen, sei es in gebundener Form oder digital auf der CD „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit. Eine Software zum Experimentieren mit Einstellungen und Verhaltensweisen“. Mit dieser Software können Sie die Experimente wiederholen, die ich bei meinen Untersuchungen durchgeführt haben. Die Software bietet als eine Art Experimentierkasten für Verhaltensweisen die Möglichkeit, auch eigene Untersuchungen durchzuführen, um so zu einem eigenen Bild zu kommen, das einen Einblick auch in die eigenen Verhaltensmuster einschließt.

Einen Überblick über dieser Arbeit bietet auf rund 20 Seiten die Schrift „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit – Eine Einführung“. Diese Einführung ist als Einstieg für allgemein interessierte Leserinnen und Leser gedacht und geeignet. Ihre Lektüre erleichtert das weitere Verständnis. Eine gestraffte Form des Buchs enthält die oben erwähnte Software in Form eines Hypertextes, den Sie gezielt Ihren Interessen folgend benutzen können. Auch online steht Ihnen unser Material zur Verfügung.

Bei der Darstellung des Stoffes waren an manchen Stellen schwerfällige Formulierungen nicht zu vermeiden. Begriffe und ihre strukturellen Bezüge müssen aber präzise dargestellt sein, denn die damit verbundene Eindeutigkeit bietet die Möglichkeit der Überprüfung. Damit ist zugleich ein Schutz vor Manipulationen verbunden. Da hier der Anspruch eines mathematischen Modells des Gebens und Nehmens erhoben wird, gibt es gleichzeitig die Möglichkeit der wissenschaftlichen Überprüfung, indem von unabhängiger Seite nachgerechnet wird. Sollten der Weg und die Berechnungen stimmen, werden sich die gleichen Ergebnisse einstellen. Angesichts der konkreten Bedeutung dieses Themas muss dies von größter Dringlichkeit sein.

Gleichzeitig einfach und flüssig den Stoff zu präsentieren, ist bei komplexen Sachverhalten stets eine Herausforderung. Die Leserinnen bitte ich um Verständnis, wenn bei manchen Formulierungen, die allgemein jeden Akteur betreffen, das Subjekt männlich ist – wie beispielsweise „der Einzelne“. An solchen Stellen ist der einfacheren sprachlichen Formulierung der Vorzug gegeben worden. Ich weiß um die Bedeutung des Weiblichen bei der Gestaltung der Welt und bitte hier um Nachsicht.

Es ist mir keine wissenschaftliche Arbeit bekannt, die Verhaltensweisen wie hier formal beschreibbar und damit objektiv zugänglich macht. Darauf beruht dieses Modell. Diese Arbeit ist das Ergebnis einer sechzehnjährigen, unabhängigen, von mir initiierten Forschung. Das Ziel war, selbst Klarheit zu gewinnen angesichts der eigenen Unsicherheiten beim täglichen Geben und Nehmen. Wenn ich zurückblicke waren sicherlich ein großes Unbehagen, tiefe Zweifel an den vorherrschenden Auffassungen und ihre Infragestellung bis hin zu ihrer inneren Zurückweisung die Triebfedern für mein Tun. Doch dagegen zu sein, heißt nicht, es besser zu wissen. Hier liegt die Motivation für diese Arbeit.

Ich bin promovierter Mathematiker. Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um unabhängige Forschungen, die von keiner Seite finanziell oder auf andere materielle Weise unterstützt wurden. Ich fühle mich allein der wissenschaftlichen Erkenntnis, der Erkenntnis per se und damit der Wahrheit verpflichtet und in diesem Sinn dem Mensch-Sein. Nur wer die Freiheit sucht, kann sie finden. Nur wer die Erkenntnis sucht, kann sie finden.

Seebach im November 2006

Zur Version 3.2

Die vorliegende Version 3.2 unterscheidet sich nur in Details von der vorhergehenden. Dort, wo es nötig oder möglich schien, wurde klarer und einfacher dargestellt. So wurde der Begriff der Interaktion, der in der vorangegangenen Version nicht kohärent benutzt worden war und sowohl einen einzelnen Handlungsablauf als auch eine ganze Folge von Handlungsabläufen beschrieb, vereinheitlicht. Auch mehrere Kommentare und Verweise wurden mit dem Ziel einer besseren Orientierung und eines besseren Verständnisses eingeführt.

Inhaltlich wurde an zwei Stellen ergänzt. Bei der Zusammenstellung der Experimente im Rahmen der Evolution von Gruppen wurde mir deutlich, dass auch über die sogenannten Herausforderer-Strategien ein hohes kollektives Resultat erreicht werden kann. Dieser Gesichtspunkt wird in dieser Version mitberücksichtigt. Bei der Untersuchung der Evolution von Gruppen wurde ein Zusatzexperiment mitaufgenommen. Es macht am Beispiel der Entwicklung einer sich ruinierenden Gruppe, der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe, deutlich, dass der Ruin verhindert werden kann, wenn die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung konsequent im Sinne eines stimmigen Vorgehens handeln. Diese Konsequenz kann sich sowohl auf die Haltung dem anderen gegenüber als auch auf das Verhalten bei Übergriffen der Gegenseite beziehen. Dieses Beispiel zeigt nicht nur, dass ein friedlich-evolutionäres Verhalten die Entwicklung einer Gruppe im Alltagsbereich in optimaler Weise unterstützt. Es verweist auch auf die Verantwortung aller. Der Fehler von gefährdeten Gruppen liegt einerseits in einem starken Einfluss der individuell rationalistischen Grundeinstellung. In vielen Fällen ist ein weiterer Grund die fehlende Konsequenz der konsensorientierten Akteure. Eine Beschreibung dieses Zusatzexperiments ist im Anhang zu finden.

Seebach im Januar 2009

**Wer fest und dennoch nachgiebig ist, wird sich entwickeln,
Wer schwach und tätig ist, wird berühmt,
Wer schwach und nachgiebig ist, wird alles verlieren,
Wer fest und aktiv ist, wird ohne Ausnahme unterliegen.**
Song-Tse

Einführung

Nichts wird den Lauf der Geschichte im 21. Jahrhundert so stark prägen wie die Einstellung des Menschen zur Biosphäre und zu seinen Mitmenschen. Die Einstellungen der Menschen zueinander äußern sich vor allem beim alltäglichen Geben und Nehmen, bei den gegenseitigen Diensten und Gefälligkeiten. Das System des Gebens und Nehmens erzeugt ein Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten, welches das Leben aller Menschen durchwirkt. Es ist das Gewebe einer jeden menschlichen Gesellschaft. Seine jeweiligen Muster prägen das soziale Gefüge, sei es das einer Familie, eines Unternehmens oder eines Volkes.

Die Erscheinungen im Zusammenhang mit dem alltäglichen Geben und Nehmen sind vielfältig und meist seit alters her bekannt. Um nur einige zu nennen, die den Einzelnen betreffen: Schwäche und Stärke, Gier und Großzügigkeit, moralisches, solidarisches und egoistisches Verhalten. Zugleich sind auch kollektive Phänomene intim verbunden mit dem System des Gebens und Nehmens, wie beispielsweise der soziale Zusammenhalt und der gesellschaftliche Frieden, kollektives Gedeihen und kollektiver Niedergang, Vertrauen, Misstrauen und Zufriedenheit in einer Gesellschaft und natürlich die Ausformung der ausgeübten Macht. Neben diesen Phänomenen wirken sich die philosophischen und religiösen Prinzipien verwirrend und widersprüchlich auf das alltägliche Geben und Nehmen aus. So stehen bei der Regelung von Konflikten das Prinzip „Auge um Auge, Zahn um Zahn“, das Prinzip der Eigenverantwortlichkeit und das Prinzip „Halte auch die andere Wange hin“ unvereinbar nebeneinander. Der Gleichwertigkeit der Menschen steht diametral das Gesetz des Stärkeren gegenüber.

Die Phänomene innerhalb des Geflechts gegenseitiger Abhängigkeiten sind in ihren Zusammenhängen bis heute nicht verstanden. Wir alle wissen, wie schwer uns häufig die Entscheidungen fallen. Bei der Entscheidungsfindung stützen wir uns auf persönliche Überzeugungen und auf moralische Grundsätze, wir lassen uns von emotionalen Impulsen steuern, doch fehlt uns in der Regel jene Klarheit, mit der eine präzise Einschätzung und ein genaues Verständnis der jeweiligen Situation verbunden ist.

Das Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten, das System des Gebens und Nehmens wird im Folgenden durch ein mathematisches Modell nachgebildet.

Es klingt vermessen, diese unübersichtlichen, komplexen Muster verstehen zu wollen. So wäre dieser Versuch nur der nächste in einer langen Reihe, die ausnahmslos scheiterten. Wenn wir uns diesem Thema mit den Methoden der Mathematik nähern, scheint die Sache sogar gänzlich aussichtslos. Es setzt – so scheint es – die Berechenbarkeit des gesellschaftlichen Austauschprozesses voraus und wäre damit der Gipfel der Vermessenheit. Doch die algorithmische Revolution des 20. Jahrhunderts erlaubt es heute, Einblicke in komplexe Muster zu erlangen, die früher so nicht möglich waren. Sie fußt auf den Möglichkeiten der modernen Technologien. Die Fähigkeit der computerbasierten Medien, wirklichkeitsgetreue Szenarien zu berechnen und damit nicht nur abzubilden und zu wiederholen, ist neu.

So erlauben es die enormen wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte unserer Epoche zum ersten Mal, die Komplexität und Vielschichtigkeit der Phänomene gegenseitiger Abhängigkeit quantitativ im Rahmen eines mathematischen Modells zu untersuchen, um sie besser verstehen zu lernen. Von einem guten Ausgangspunkt startend, der einem festen Fundament gleicht, kann Schritt für Schritt, Stockwerk auf Stockwerk ein stabiles Gebäude errichtet werden. Dem entspricht hier ein verlässliches Modell, das nicht nur zu einem Verständnis der wirklichen Verhältnisse verhilft. Ein solches Modell spiegelt gleichzeitig die wirklichen Verhältnisse wider.

Als ein rein logisch aufgebautes System entspricht dieser Weg dem vorurteilslosen und freien

Wesen unserer Zeit, der nachgesagt wird, dass sie ein Zeitalter der Wissenschaften und der Technologie sei.

Der erste Ausgangspunkt dieser Arbeit sind Robert Axelrods preisgekrönte Untersuchungen aus den Jahren 1980 und 1981, die er in dem Buch „Die Evolution der Kooperation“ zusammenfasste.¹ Der zweite Ausgangspunkt ist meine Arbeit „Grundbausteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt“.² Grundlegend ist dabei die benutzte Methode, die axiomatische Methode der Mathematik.

Um das Verständnis dieser Arbeit zu erleichtern und den mit der modernen Mathematik und ihren Methoden nicht vertrauten Leser zu befähigen, sich ein eigenes Urteil des Folgenden bilden zu können, ist es unerlässlich, die Methode der axiomatischen Mathematik zu beschreiben. Wir folgen dabei weitgehend den Ausführungen von Keith Devlin, die er in seinem Buch „Muster der Mathematik. Ordnungsgesetze des Geistes und der Natur“ niedergelegt hat.³

Die Methode der axiomatischen Mathematik

Die Mathematik ist eine Art, die Welt zu sehen. Die zu untersuchenden Objekte – sei es der geometrische Raum, der Bienenflug oder das Wetter, seien es Epidemien, die Bewegung der Himmelskörper oder Situationen gegenseitiger Abhängigkeit – werden dabei quantitativ in ihren Zusammenhängen erfasst und auf die wesentlichen Strukturen und Merkmale zurückgeführt. Davon ausgehend werden mit Hilfe von Beweisen alle möglichen Konsequenzen abgeleitet. Bei sehr komplexen Mustern ermöglicht heute die Computertechnologie, das Geschehen zu simulieren, also die Muster nachzubilden.

Seit Thales von Milet, einem großen Reisenden, der seine damalige Berühmtheit der Vorhersage einer Sonnenfinsternis – wahrscheinlich derjenigen des Jahres 585 v.u.Z. – verdankt, ist der Beweis der Angelpunkt der Mathematik. In der Mathematik wird über die Wahrheit weder durch Experimente noch durch Abstimmungen entschieden. Über mathematische Wahrheiten entscheiden allein mathematische Beweise. Da alle mathematischen Fakten aus gewissen anfänglichen Annahmen hergeleitet werden – den Axiomen – haben mathematische Wahrheiten die Struktur:

Wenn A, dann B.

Das Wort Axiom stammt vom lateinischen *axioma* ab und bedeutet soviel wie „ein Prinzip“. Wenn ein Mathematiker sagt, eine gewisse Aussage B sei „wahr“, dann meint er damit, dass diese Aussage auf der Grundlage gewisser angenommener Axiome A bewiesen worden ist. Er darf ruhig sagen, „B ist wahr“, sofern die Axiome A „offensichtlich“ oder innerhalb der mathematischen Gemeinschaft weitgehend akzeptiert sind.

Sobald die Axiome festgelegt sind, wird alles, was aus diesen Axiomen bewiesen wird, für das System der Objekte wahr sein, die von diesen Axiomen beschrieben werden. Doch kann es geschehen, dass die Axiome nicht das System derjenigen Objekte beschreiben, das eigentlich beschrieben werden sollte. Dies illustriert die Geschichte einiger Forscher, die – um den Bienenflug zu untersuchen – Axiome zu dessen Beschreibung aufstellten, die möglichen Konsequenzen ableiteten und zu dem Resultat kamen, dass die Bienen nach ihrem Modell eigentlich nicht fliegen konnten.

Als Euklid um 350 v.u.Z. einige Axiome für die Geometrie der uns umgebenden Welt aufschrieb, konnte er aus diesen Axiomen sehr viele Resultate herleiten, die sowohl ästhetisch anspruchsvoll wie auch im täglichen Leben nützlich waren. Im 19. Jahrhundert zeigte sich jedoch, dass die Geometrie Euklids die Geometrie der Welt um uns herum nur näherungsweise beschreibt. Sie stimmt nur näherungsweise, allerdings mit einer Genauigkeit, die mit den Beobachtungen im täglichen Leben völlig im Einklang steht.

Mit der axiomatischen Methode können Mathematiker zwischen der Beweisbarkeit und der Wahrheit eines mathematischen Satzes unterscheiden. Eine mathematische Aussage ist beweisbar, wenn man dafür eine logisch korrekte Ableitung aus den entsprechenden Axiomen finden kann.

¹ Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987

² Zinzius, Eckhart: Grundbausteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt; Edition Zenon, Karlsruhe, 1996

³ Devlin, Keith: Muster der Mathematik. Ordnungsgesetze des Geistes und der Natur; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997

Eine bewiesene Behauptung ist wahr, wenn die Axiome als wahr angenommen werden. Beweisbarkeit ist somit ein rein technischer Ausdruck der Mathematik. Mit dem Begriff der Wahrheit sind jedoch tiefe philosophische Fragen verbunden. Mit der Unterscheidung von Wahrheit und Beweisbarkeit kann somit in der Mathematik die heikle Frage danach, was Wahrheit ist, umgangen werden, und die Mathematiker können sich auf das Beweisen konzentrieren.

Das bedeutet allerdings nicht, dass Mathematik nur aus Beweisen besteht. Keith Devlin schreibt: „Als der Wissenschaft von den Mustern konzentriert sich ein wesentlicher Teil der mathematischen Aktivität darauf, neue Muster in der Welt zu finden, sie zu analysieren, Axiome zu ihrer Beschreibung und Untersuchung zu formulieren, Muster, die bereits gefunden wurden, in anderen Gebieten wiederzuentdecken und mathematische Theorien und Ergebnisse auf Erscheinungen in der Alltagswelt anzuwenden.“⁴

Viele Systeme, deren Muster die Mathematik heute untersuchen kann, zeigen eine enorme Komplexität. Bei einer solchen Aufgabe geht es also im ersten Schritt darum, geeignete Axiome zur Beschreibung dieses Systems zu finden, um dann die häufig vielfältigen, vielschichtigen und widersprüchlichen Phänomene zuerst einer mathematischen Beschreibung zugänglich zu machen. So wird dem realen Muster ein mathematisches Modell gegenübergestellt. In dem Augenblick, in dem das Muster mathematisch beschreibbar wird, realisiert sich punktuell René Descartes Traum einer formalisierten mathematischen Weltbeschreibung und einer Rekonstruktion der Welt auf der Basis dieser Beschreibung. Dann werden mögliche Konsequenzen gezogen, vielleicht sogar hergeleitet.

Diesem Weg werde ich hier folgen, um mit einem mathematischen Modell des Systems des Gebens und Nehmens Licht in die vielfältigen und verwirrenden Erscheinungen des menschlichen Zusammenlebens zu bringen. So können einige grundlegende Aussagen bewiesen werden. Anschließend wird mit einer Vielzahl von Experimenten gezielt das Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten untersucht.

Johannes Kepler, der am Hofe Rudolph II. als kaiserlicher Mathematiker wirkte, hatte den Mut, den Lauf der Planeten verstehen zu wollen. Wenn wir heute auf dem Himmelsgewölbe die Bahnen der Planeten verfolgen, ihre Wanderung auf Schleifen, Schleife gefolgt von Schleife, vorwärts und rückwärts, und beobachten, wie sie sich gravitatisch aus dem Himmelsgewölbe entfernen, dann bekommen wir eine Vorstellung von der Komplexität des Problems. Zur Zeit Johannes Keplers konkurrierten mehrerer Modelle miteinander, die vorgaben, den Lauf der Planeten zu beschreiben: das heliozentrische von Kopernikus, nach dem die Planeten in Kreisbahnen um die Sonne kreisen, ein geozentrisches, wonach sich alles um die Erde dreht, und schließlich das geo-heliozentrische Modell von Tycho Brahe. Hier drehen sich die Planeten um die Sonne und die Sonne um die Erde. Heute wissen wir, dass die Planeten auf elliptischen Bahnen um die Sonne kreisen, die in einem ihrer Brennpunkte steht. Dieses Wissen verdanken wir Johannes Kepler. Gestützt auf die Beobachtungen Tycho Brahens gelang es ihm, die undurchdringlich erscheinenden Beobachtungen zu ordnen und die Planetenbahnen geometrisch zu verstehen.

Dreizehn Jahre nach Keplers Tod wurde Isaac Newton geboren. Er bewies im Verlaufe seines Lebens die Ergebnisse Keplers, die sogenannten Kepler'schen Gesetze. Knapp 350 Jahre nach Keplers Tod setzte der erste Mensch in einem kühnen Unternehmen seinen Fuß auf den Mond.

Mit unserem Wissen über das elementar wichtige Geben und Nehmen befinden wir uns noch immer in einer präkeplerschen Ära. Nichts ist klar verstanden, noch durchschaut. Mit einer Vielzahl von Experimenten wird im Folgenden das Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten gezielt untersucht. Dabei werden riesige Datenmengen anfallen. Sie sind zu ordnen und zu strukturieren, um aus ihnen die Erkenntnisse ziehen zu können, die sie enthalten. Ohne die Möglichkeiten der heutigen Computertechnologie wäre ein solches Unterfangen aussichtslos.

Angesichts der Dringlichkeit vieler Probleme, denen die Menschheit sich gegenüber sieht, ist ein möglichst präzises Wissen über das alltägliche Geben und Nehmen von grundlegender Bedeutung. Sollten wir heute aus wohlverstandenen Eigeninteresse heraus unsere Interessen mit Verhaltensweisen und Einstellungen vertreten, die nicht an unsere jetzige Situation angepasst sind, so werden sich die drängenden Probleme noch verschärfen. Die heutige Realität legt bereits die

⁴ Devlin, Keith: Muster der Mathematik. Ordnungsgesetze des Geistes und der Natur; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997, Seite 60

Vermutung nahe, dass ein großer Teil unserer Probleme von nicht angepassten Verhaltensweisen, Einstellungen und Vorstellungen verursacht wird.

Die hier benutzte Methode ist wirkungsvoll. Keith Devlin schreibt dazu: „Die Formulierung von Axiomen und die Ableitung aller möglichen Konsequenzen aus diesen Axiomen hat sich über die Jahre als eine sehr leistungsfähige Methode erwiesen und den Zugang zu vielen Phänomenen eröffnet. Und das hatte viele Konsequenzen für das tägliche Leben, gute und schlechte. Tatsächlich hängen viele Einzelheiten des modernen Lebens von den Kenntnissen ab, die die Menschheit durch die axiomatische Methode erlangt hat. (Natürlich beruhen diese Kenntnisse nicht *nur* darauf. Aber die axiomatische Methode ist eine wesentliche Grundlage. Ohne sie wäre etwa die Technologie nicht über den Stand zu Anfang des Jahrhunderts hinaus gelangt.) Wie konnte die axiomatische Methode so erfolgreich sein? Die Antwort ist im Wesentlichen: Weil die Axiome tatsächlich bedeutungsvolle und richtige Muster einfangen.“⁵

Die Grundannahmen

Von welchen Axiomen wird hier ausgegangen? Die Bedeutung dieser Frage beschreibt Keith Devlin sehr anschaulich so: „Welche Aussagen als Axiome genommen werden, hängt oft, wie vieles, vom Geschmack ab. Damit ein Mathematiker ein bestimmtes Muster als Axiom akzeptiert, muss es nicht nur eine nützliche Annahme, sondern es muss auch ‚glaubhaft‘ sein, mit seinen Intuitionen übereinstimmen und so einfach wie möglich sein. Der Grund dafür, warum Mathematiker danach trachten, mit glaubhaften Axiomen für ein System zu beginnen, liegt daran, dass alles, was sie danach beweisen, um das System zu verstehen, auf den anfänglichen Axiomen ruht. Sie sind gleichsam das Fundament für ein Gebäude. Egal wie sorgfältig sie danach die Wände und den Rest errichten: Wenn die Fundamente nicht tragen, wird das gesamte Gebäude einstürzen. Ein falsches Axiom, und alles, was daraus geschlossen wird, kann falsch oder sinnlos sein.“⁶

Die folgenden Bemerkungen geben eine Übersicht über die hier zugrundegelegten Annahmen. Zwei Handelnde, die im Rahmen des alltäglichen Gebens und Nehmens immer wieder miteinander zu tun haben, stehen in einer Folge von einzelnen Handlungsabläufen jeweils vor der Wahl, das vom anderen Gewünschte zu gewähren oder zu verweigern. Die Akteure sind gleichwertig und eigenverantwortlich. Diese beiden Axiome sind entscheidende und grundlegende Annahmen. Mit der Gleichwertigkeit und der Eigenverantwortlichkeit der Akteure sind im Zentrum dieses mathematischen Modells Werte zu finden, die in allen Gesellschaftsentwürfen der modernen Welt von wesentlicher Bedeutung sind. Die Akteure handeln außerdem aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse erfolgreich zu sein und sind fähig zu Verhaltensänderungen. Dabei gilt ihr Blick dem eigenen individuellen Erfolg. Mit derartigen Verhaltensänderungen aus wohlverstandenen Eigeninteresse kann es in diesem mathematischen Modell zu einer Entwicklung von Gruppen kommen. Diese Dynamik wird es gestatten, eine Evolution von Gruppen zu untersuchen.

Im täglichen Leben hat man es in der Regel gleichzeitig mit vielen Akteuren zu tun, während in diesem Modell die Begegnungen der einzelnen Akteure nacheinander abgewickelt werden. Aus diesem Grund wird angenommen, dass der einzelne Akteur mit vielen anderen agieren mag, doch tritt er zu jedem einzelnen Zeitpunkt nur mit einem von ihnen in Beziehung. Außerdem verfügen die Akteure über die Fähigkeit des Erinnerns und Erkennens, so dass ihnen die Vorgeschichte mit dem jeweiligen Gegenüber präsent ist. Die einzelnen Akteure können die Begegnung, auch Interaktion genannt, nicht verlassen, sie können sich nur über ihre Entscheidung verständigen und verfügen auch über kein Droh- und Machtpotential zur Durchsetzung ihrer Interessen.

Diese Annahmen bedeuten, dass die Akteure auch Korporationen wie Staaten oder Unternehmen sein können oder auch Tiere, falls diesen das vorherige Geschehen mit dem Gegenüber im benötigten Umfang bewusst ist.

Genau genommen handelt es sich um ein mathematisches Modell des Systems des Gebens und

⁵ Devlin, Keith: Muster der Mathematik. Ordnungsgesetze des Geistes und der Natur; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997, Seite 63

⁶ ebda Seite 63

Nehmens in einer individuell rationalistisch geprägten Welt. Unter der individuellen Rationalität wird jene Art des Denkens verstanden, die einen Akteur – sei es eine Person, eine Gruppe, ein Unternehmen oder ein Staat – veranlasst, in einer gegebenen Situation den individuell größtmöglichen Vorteil für sich anzustreben, ohne dabei mittelfristige oder langfristige Folgen oder die Interessen anderer zu berücksichtigen.

Wir leben heute in einer Epoche, in der die enorme Macht des globalen Marktes den Lauf dieser Welt entscheidend beeinflusst und prägt. Sprache und Denken des Marktes folgen weitgehend individuell rationalistischen Mustern: möglichst schnell große Gewinne erzielen, d.h. etwas zu einem möglichst geringen Preis erwerben, mit möglichst geringem Aufwand möglichst schnell zu einem möglichst hohen Preis veräußern, dabei möglichst keine Verantwortung tragen und möglichst keinen Reglementierungen unterworfen sein.

Die heutige Form des Marktes fußt auf einer überall präsenten individuellen Rationalität und dem dadurch hervorgerufenen individuell rationalistischen Handeln. Inzwischen ist die individuelle Rationalität in den entlegendsten Flecken dieses Planeten präsent und mit ihr ein ausgeprägtes Konkurrenzverhalten. Sie prägt das Verhalten der Menschen zueinander und den Umgang mit unseren biologischen und gesellschaftlichen Grundlagen. Sie hat aber auch in den tieferen Schichten des menschlichen Wesens Fuß gefasst, so im Affektiven und selbst im Religiösen. „Der moderne Mensch erlebt seine Lebensenergie als Investition, mit der er entsprechend seiner Stellung und seiner Situation auf dem Arbeitsmarkt einen möglichst hohen Profit erzielen möchte“, schreibt Erich Fromm in seinem Buch „Die Kunst des Liebens.“⁷ Selbst die Liebe ist durchzogen von gröberen oder feineren, mehr oder weniger bewusst vollzogenen Kalkülen. Dazu bemerkt dieser große Denker des 20. Jahrhunderts: „In einer Kultur, in der die Marketing-Orientierung vorherrscht, in welcher der materielle Erfolg der höchste Wert ist, darf man sich kaum darüber wundern, dass sich auch die menschlichen Liebesbeziehungen nach den gleichen Austauschmethoden vollziehen, wie sie auf dem Waren- und Arbeitsmarkt herrschen.“⁸

Diese Dominanz individuell rationalistischer Einstellungen wird hier berücksichtigt, indem die individuell rationalistischen Bewertungen einer Situation gegenseitiger Abhängigkeit in dieses Modell aufgenommen werden. Zugleich wird von einer Gesellschaft ohne Selbststeuerungsmechanismen ausgegangen. Das in einem funktionierenden System der Selbststeuerung enthaltene Sanktionspotential bringt den Einzelnen, wenn er Regeln missachtet oder seinen Verpflichtungen nicht nachkommt, in eine unhaltbare Lage: Er verliert seinen guten Ruf, sein Prestige. Hier wirkt kein derartiger Druck auf die Handelnden, der sie zu einer anderen Bewertung bewegen könnte.

Fällt das kollektive Ergebnis zu gering aus, wird hier eine Gruppe als nicht überlebensfähig angesehen. Dieser Aspekt wird eine besondere Rolle spielen, wenn die Entwicklung von Gruppen, angetrieben allein von dem wohlverstandenen Eigeninteresse der in ihr wirkenden Akteure, untersucht wird. Erhalten zu einem bestimmten Zeitpunkt der Entwicklung die Akteure im Schnitt nur noch drei von zehn der erwünschten Gefälligkeiten, während ihnen also sieben von zehn verwehrt werden, wird hier eine Gruppe als nicht überlebensfähig angesehen.

Der Ausgangspunkt ist also ein individuell rationalistisch bewertetes System des Gebens und Nehmens in Gruppen ohne Mechanismen der Selbststeuerung mit eigenverantwortlichen und

⁷ Fromm, Erich: Die Kunst des Liebens; DTV, München, April 1995, Seite 164

⁸ ebda, Seite 14

* Die obige Definition der individuellen Rationalität ist im Grunde eine unzulässige. Wenn der Mensch als vernunftbegabtes Individuum angesehen wird, ist ihm auch eine individuelle Rationalität zuzubilligen, doch sind Form und Ausdruck der individuellen Rationalität zunächst so singulär wie das Individuum. Aus diesem Grunde ist die hier getroffene Einschränkung unzulässig. Allerdings sind die Individuen seit jeher Konditionierungen ausgesetzt, sei es durch Erziehung, religiöse, kulturelle und juristische Regeln, Indoktrinationen und gesellschaftlichen Druck. So hat heute, da sich zum ersten Mal in der Geschichte ein weltweit weitgehend einheitliches, alle Produktionsfaktoren umfassendes Wirtschaftssystem herausgebildet hat, der kapitalistische Geist die gesamte Gesellschaft durchsetzt, gestaltet die Mentalitäten der Individuen um und prägt sie. Zugleich zeigen sich die Folgen dieser heute dominanten Geisteshaltung weltweit überall. Aus diesen Gründen diese Geisteshaltung hier vereinfachend individuelle Rationalität genannt. Den Leserinnen und Lesern sei anempfohlen, den umfassenderen Sinn des Begriffs ‚individuelle Rationalität‘ nicht aus den Augen zu verlieren.

gleichwertigen Akteuren, die aus einem wohlverstandenen Eigeninteresse handeln und dabei das Ziel verfolgen, erfolgreich zu sein.

Anforderungen an ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens

Selbstverständlich kann kein Modell Stabilität in ein instabiles Muster bringen. Nimmt man beispielsweise eine Gruppe von trinkfreudigen, prahlenden Stammgästen eines Wirtshauses, die gewohnt sind, ihre Probleme auch mit Gewalt auszutragen, so entscheidet hier in der Regel die momentane Verfasstheit über Stärke und Schwäche, über Erfolg und Misserfolg. Wer heute oben ist, kann morgen unten sein. Dies zeigt auch die Nachbildung einer solchen extremen Gruppe. Die Schwankungen und Abweichungen beim individuellen Abschneiden sind groß, während das kollektive Ergebnis in der Regel stabil und damit aussagekräftig ist: So ist beispielsweise der innere Zusammenhalt einer solchen Gruppe, der später durch die soziale Effektivität qualitativer Art ausgedrückt wird, gering.

Oder betrachten Sie einen alten Mann, der im Laufe seines Lebens wohlhabend und misstrauisch im Umgang mit Menschen wurde. Auch diejenigen, denen es gelingen sollte, ihn einmal zu übervorteilen, werden bei weiteren Versuchen auf Granit beißen, wenn es nicht gelingt, sein verhärtetes Herz anzurühren. Dann aber kann er häufig geplündert und ausgebeutet werden, und sein Herz wird angerührt bleiben. Derartige Uneindeutigkeiten müssen sich in einem nützlichen Modell abbilden. Sie werden sich bei der Simulierung dieses individuellen Verhaltens und seiner Auswirkungen in starken Schwankungen äußern.

Hier bestehen natürliche Grenzen für jedes mathematische Modell. Außerdem gilt es zu beachten: Folgerungen und Rückschlüsse können nur auf der Basis von stabilen Ergebnissen gemacht werden. Das ist eine Selbstverständlichkeit, die das handwerkliche Vorgehen betrifft. Auf der gestaltenden Seite wird von jedem mathematischen Modell des Gebens und Nehmens eine derartige Komplexität verlangt, die es erlaubt, die verwirrende Vielfalt der realen Phänomene beim täglichen Geben und Nehmen strukturiert wiederzugeben.

Ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens sollte die wesentlichen Zusammenhänge beim Geben und Nehmen bewusst machen und erklären können. Es sollte fähig sein, Licht in die wesentlichen Aspekte der vielfältigen Erscheinungen des menschlichen Zusammenlebens zu bringen. Es sollte uns befähigen, die einzelnen konkreten Situationen zu verstehen und sollte uns zu einer größeren Sicherheit sowie zu einer besseren Urteilsfähigkeit beim täglichen Geben und Nehmen verhelfen.

Konkret bedeutet dies, dass ein mathematisches Modell fähig sein sollte,

- die Begriffe zu liefern, die dem Kern der komplexen Sachverhalte entsprechen und mit deren Hilfe sich diese einfach darstellen lassen;

- jene Klarheit zu vermitteln, mit der eine präzise Einschätzung und ein genaues Verständnis der jeweiligen Situation beim Geben und Nehmen verbunden ist;

- darzulegen, von welchen Eigenschaften und Bedingungen der Erfolg von Verhaltensweisen abhängt;

- darzulegen, was bei Übergriffen der Gegenseite in den unterschiedlichen Situationen ein Entgegenkommen bedeutet, und vor allem abzuklären, wann entgegengekommen werden kann und wann nicht;

- die entscheidenden Aspekte des kollektiven Ergebnisses zu erfassen, die damit verbundenen Zusammenhänge aufzuzeigen, insbesondere die Auswirkungen des kollektiven Ergebnisses auf den individuellen Erfolg.

Ein mathematisches Modell, das dies vermag, wird ein nützliches Modell des Gebens und Nehmens genannt. Ein nützliches Modell des Gebens und Nehmens wird Einblicke in die Realität geben, die zuvor nicht möglich waren, sowie bis dahin unverstandene Phänomene und Zusammenhänge verständlich machen.

Im Laufe der Untersuchungen der Phänomene des alltäglichen Gebens und Nehmens mit Hilfe eines mathematischen Modells können Unterschiede zwischen Modell und Realität auftauchen. Dann weichen Modell und Realität voneinander ab. Solche Abweichungen können sich als besonders fruchtbar erweisen. In derartigen Fällen führen häufig Spuren zurück zu den getroffenen Annahmen und zeigen so ein Erklärungsmuster auf für den jeweiligen Unterschied zwischen Modell und Realität. Im Einklang mit den Ergebnissen des Modells und den realen Sachverhalten

kann sich dann diese Widersprüchlichkeit auflösen.

Ein mathematisches Modell, das dies gewährleistet, wird ein gutes Modell des Gebens und Nehmens genannt. Ein gutes Modell muss also in der Lage sein, Erklärungen für Unterschiede zwischen Modell und Realität zu liefern, die solche Widersprüchlichkeiten auflösen können und zwar im Einklang mit den Ergebnissen des Modells und den realen Sachverhalten.

Mit Modellen sind in der Regel auch Antworten darüber verbunden, was in der realen Welt geschehen wird. Diese Antworten können sich in vorteilhaften Handlungsoptionen mit einem klaren Ergebnishorizont für das alltägliche Geben und Nehmen ausdrücken. Zudem besteht die Chance, dass ein solches Modell einen undogmatischen und klaren Blick auf die heutige Welt ermöglicht, da sich in dem Modell die heutige Verfasstheit der Welt widerspiegeln kann. Ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens, das dies ermöglicht, wird hier ein weitreichendes genannt.

Ein weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens zeichnet sich also durch zwei Eigenschaften aus:

Es vermag den Handelnden vorteilhafte Handlungsoptionen mit einem klaren Ergebnishorizont für das alltägliche Geben und Nehmen anzubieten – wenn es solche gibt. In diesem Ergebnishorizont sind die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Gruppen, in die das einzelne Individuum eingebunden ist, mit eingeschlossen;

Es befähigt zu einem undogmatischen und klaren Verständnis der heutigen Welt.

Es versteht sich von selbst, dass ein nützliches, gutes und weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens eine individuelle und kollektive Orientierung ermöglicht, die heute nicht vorstellbar erscheint. Mit einem solchen Modell wäre gleichzeitig ein tiefgreifender Erkenntnisgewinn verbunden: Es würde uns aus der präkeplerschen Ära befreien, in der wir uns im Hinblick auf das Geben und Nehmen, dem Geflecht unserer heute zusammengewachsenen Welt, erstaunlicherweise noch immer befinden.

Dennoch scheint es ein beinahe aussichtsloses Unterfangen zu sein, Moral, Gier, Schwäche oder Unterwerfung – um nur einige der vielen Phänomene beim alltäglichen Geben und Nehmen zu nennen – mit Hilfe einer strukturellen Untersuchung zu erfassen. Sollte dies doch gelungen sein, so stellt sich hier die Frage: Zu welchen Ergebnissen führen die Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit?

Ein Blick auf die Ergebnisse

Individueller Erfolg in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit

Mit der Annahme eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure wird eine formalisierte mathematische Beschreibung der Interaktion zweier Akteure beim Geben und Nehmen möglich. Die Interaktion, die sich aus einzelnen Zügen, auch Handlungsabläufe genannt, zusammensetzt, erhält dadurch eine klare und übersichtliche Struktur. Von grundlegender Bedeutung sind dabei die zwölf Elementargeschehnisse: Jeder Handlungsablauf lässt sich, wie bewiesen werden kann, auf eines dieser zwölf Elementargeschehnisse zurückführen. Strukturell ist er damit vollständig erfasst. Eine zuvor nur unterschwellig vorhandene Anschauung wird offenbar und präzisiert sich, wenn das Geben und Nehmen im Rahmen von Frieden und Konflikt gesehen wird. Vier Elementargeschehnisse kennzeichnen dann die unterschiedlichen Situationen bei eigenen Übergriffen. Vier weitere beschreiben die möglichen Situationen beim Verteidigen, bei einem Übergriff der Gegenseite also. Bei drei weiteren kann der nicht vorhandene Friede geschaffen werden – oder ein Konflikt. Das zwölfte Elementargeschehnis beschreibt den Frieden: Es ist der Zustand gemeinsamer Kooperation in Abwesenheit eines Konflikts.

Durch das Verständnis der zwölf Elementargeschehnisse können die Akteure strukturell die Situation, in der sie sich momentan – im Modell sowie im Alltag – beim Geben und Nehmen befinden, eindeutig bestimmen. Damit verstehen sie ihre momentane Situation bei einer Interaktion.

Die formalisierte mathematische Beschreibung des Prozesses des Gebens und Nehmens erlaubt gleichzeitig, Verhaltensweisen und ihre Eigenschaften formal zu beschreiben. Dadurch werden Eigenschaften wie friedlich oder konsensorientiert objektivierbar. Zugleich können dadurch Verhaltensweisen von ihrer Struktur her analysiert werden.

So lassen sich drei Haltungen dem anderen gegenüber unterscheiden: Erstens eine individuell

rationalistische Haltung, die sich in einer Neigung zum unprovokierten Angreifen zeigt. Zweitens eine bedingt konsensorientierte, die konsensorientiert dem anderen begegnet, aber nach einem Konflikt selbst zum Angreifen neigt. Drittens eine friedliche Haltung ohne Neigung zum Angreifen.

Die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens bilden sich im Modell im Wesentlichen im sogenannten primären Bereich ab, der sich vereinfachend so beschreiben lässt: Treffen Verhaltensweisen des primären Bereichs aufeinander, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen, so wird mit der größeren Bereitschaft zum Konsens mehr Konsens geschaffen als mit einer geringeren – eine Konsensbereitschaft der Akteure vorausgesetzt. Im Modell enthält der primäre Bereich die sogenannten Versuchsspieler.

Die Versuchsspieler sind besondere Verhaltensweisen und können als das idealtypische Bild von eigenverantwortlich Handelnden beim alltäglichen Geben und Nehmen angesehen werden. Sie sind zu einem ethischem Verhalten fähig, denn sie haben die freie Wahl zwischen den drei Haltungen dem anderen gegenüber. Ihr Verständnis der zwölf Elementargeschehnisse lässt sie genau unterscheiden, ob sie gerade eine Möglichkeit zum Angreifen oder Ausbeuten haben, ob sie sich im Frieden befinden, oder ob sie sich verteidigen müssen. Damit ist ihnen der Takt der Zäsuren, den das Prinzip der Eigenverantwortlichkeit beim Geben und Nehmen setzt, genau bewusst, doch differenzieren sie die zwölf Elementargeschehnisse nicht weiter. Ihr Verhalten beim Angreifen und Ausbeuten drückt sich allein durch die Stärke ihrer Gier, sich dabei auf Kosten des anderen zu bereichern, aus. Beim Verteidigen hängt ihre mögliche Neigung Angreifern entgegenzukommen allein vom Grad ihrer Schwäche ab, d.h. von der Bereitschaft, den Angreifern das Erwünschte zu gewähren. Im Gegensatz zu Akteuren im täglichen Leben sind Versuchsspieler in der Regel zu keinem komplexen strategischen Handeln fähig. Sie wenden also keine bewussten Finten oder Strategien an, wie beispielsweise schwache Gegenüber verstärkt anzugreifen und sich mit starken zu arrangieren.

Hingegen enthält der primäre Bereich nicht die sogenannten Initiations-Strategien. Diese fordern vor einem dauerhaften Frieden von der Gegenseite eine Art Ritus. Das gemeinsame Merkmal dieser Verhaltensweisen besteht darin, dass die Gegenseite eine Bereitschaft zu Angriffsversuchen zeigen muss, ehe sich das Tor zum Frieden öffnet. Der Friede ist mit solchen Strategien nur für solche Verhaltensweisen möglich, die selbst Neigungen zum Angreifen zeigen. Solche auf „Initiationsriten“ beruhende Strategien, die zudem fähig sind, unter Gleichgesinnten einen dauerhaften Frieden zu schaffen, werden hier Initiations-Strategien genannt. Die Initiations-Strategien spielen nur in Randbereichen des menschlichen Lebens eine Rolle. In kriminellen Milieus, in gewissen politischen, studentischen und spiritistischen Kreisen wie auch in manchen militärischen Elitegruppen sind Initiationsriten das Tor zur Gruppenzugehörigkeit. In derartigen Randbereichen können Initiations-Strategien allerdings eine durchaus wichtige Rolle spielen.

Wenn im Verlauf dieser Arbeit untersucht wird, welche Gründe unter gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern sprechen, wird zu sehen sein, dass in Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind, es für einen Akteur keinen Grund gibt, einem Angreifer entgegenzukommen, solange die Substanz zum Überleben reicht. Unter der Substanz der Gruppe wird dabei die insgesamt in der Gruppe vorhandene Konsensbereitschaft bezeichnet, die sich aus der in den Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder vorhandenen Konsensbereitschaft zusammensetzt.

In solchen Gruppen sind mit einem Entgegenkommen gegenüber Angreifern Nachteile verbunden, die der einzelne Akteur aus wohlverstandenen Eigeninteresse vermeiden wird. Sind hingegen Neigungen zum Ausbeuten in einer Gruppe selten oder nie anzutreffen, gibt es langfristig einen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen. Bei Interaktionen über den primären Bereich hinaus kann es auch aus einer langfristigen Sicht Gründe für ein derartiges Entgegenkommen geben. Dies gilt insbesondere im Umgang mit Initiations-Strategien.

Jede der drei Haltungen dem anderen gegenüber verfügt über ihr Terrain, auf dem sie erfolgreich ist.

In Gruppen des primären Bereichs, in denen komplexe Strategien mit gleichem Verhaltensmuster nicht gehäuft auftreten, hängt der individuelle Erfolg bei vorgegebener Substanz der Gruppe entscheidend vom kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab. Kommen in größeren Gruppen des primären Bereichs komplexe Strategien nur vereinzelt vor, werden sich bei vorgegebener Substanz die unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen bei einem hohen kollektiven

Entgegenkommen gegenüber Angreifern durchsetzen. Um hier erfolgreich zu sein, muss unprovokiert möglichst stark angegriffen und ausgebeutet werden. Der individuelle Erfolg beruht dann im Wesentlichen auf dem Ausbeuten mit zusätzlichen Gewinnen aus Arrangements. In der Regel schlagen sich diese individuellen Erfolgsgeschichten in kollektiven Ergebnissen nieder, die stark von Ausbeutung und Arrangements geprägt sind.

Das Terrain der Verhaltensweisen mit einer bedingt konsensorientierten Haltung und mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten sind Gruppen des Übergangs. In diesen Gruppen ist bei vorgegebener Konsensbereitschaft noch ein relativ großes Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden, das einerseits noch groß genug ist, um einer stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zum größeren Erfolg zu verhelfen; andererseits ist es bei der vorgegebenen Substanz der Gruppe bereits so klein, dass die konsensorientierte Grundeinstellung erfolgreicher ist als die individuell rationalistische. Hier wird deutlich, warum diese Siege auf einer Mischung von Konsens und Ausbeutung beruhen.

Das günstige Umfeld für eine möglichst ausgeprägte Konsensbereitschaft sind Gruppen, in denen Angreifer nur mit einem geringen Entgegenkommen rechnen können. Bei vergleichbarer Einstellung ist hier mit einer größeren Bereitschaft zum Konsens mit dem Gegenüber der größere Erfolg verbunden. In diesen Gruppen spielt Ausbeutung nur noch eine untergeordnete Rolle.

Die große Stunde der sogenannten friedlich-evolutionären Verhaltensweisen schlägt, wenn das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern so gering ausgeprägt ist, dass sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend auswirken. Friedliche Verhaltensweisen, die sich sicher verteidigen, werden friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen genannt. Sich bei Übergriffen der Gegenseite sicher zu verteidigen heißt hier, bei Angriffen der Gegenseite nicht wiederholt hereingelegt und damit wiederholt ausgebeutet werden zu können.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen haben drei grundlegende Eigenschaften. Sie leisten stets ihren Beitrag zur Schaffung des Friedens, wenn dieser möglich geworden ist. Sie leisten stets ihren Beitrag zur Bewahrung des vorhandenen Friedens und sie verteidigen sich sicher. Es lässt sich beweisen, dass es nur zwei friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen gibt, die zugleich verständlich sind: TitForTat und Yoka. Bei einer Interaktion beginnt TitForTat kooperativ und verhält sich danach so wie die Gegenseite im vorangegangenen Zug. Auf ein Gewähren antwortet TitForTat mit einem Gewähren, auf ein Verweigern mit einem Verweigern. Yoka verhält sich wie TitForTat mit einer Ausnahme. Yoka kommt im Gegensatz zu TitForTat beim ersten Angriff der Gegenseite so lange entgegen, bis Yoka erneut hereingelegt und damit ausgebeutet wird. Von diesem Unterschied abgesehen, verhält sich Yoka wie TitForTat.

Unter allen Verhaltensweisen nehmen die friedlich-evolutionären eine einzigartige Stellung ein. Unter den bisher bekannten Siegertypen zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie im Gegensatz zu den anderen im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure höchstens in Randbereichen mit Umgebungen rechnen müssen, an die sie nicht angepasst sind. Von diesen Bereichen abgesehen ist mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen nach dem heutigen Kenntnisstand überall ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erwarten – und sogar ein herausragendes Ergebnis, wenn Angreifer nur noch auf ein geringes Entgegenkommen stoßen. In diesem Sinne können sie als die konfliktfähigsten Verhaltensweisen angesehen werden.

Gehäuft auftretende, komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster können die Bedingungen, von denen der individuelle Erfolg im primären Bereich abhängt, grundlegend verändern, wenn Angreifer auf ein hinreichend großes kollektives Entgegenkommen treffen. Zu einem genauen Verständnis einer konkreten Lage gehört deshalb stets die Klärung der Fragen, ob komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster gehäuft auftreten, ob die Akteure gleichwertig sind oder über ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential verfügen. Ebenso ist zu klären, ob Initiations-Strategien vorhanden sind.

Kollektives Gedeihen im Spiegel des Modells

Neben dem individuellen Abschneiden ist das kollektive Ergebnis einer Gruppe von grundlegender Bedeutung. Der Blick auf den Erfolg der Einzelnen ist ohne die Betrachtung der Gruppe, in der die Geschehen ablaufen, unvollständig. So schneiden in konsensorientierten Gruppen, in denen alle Akteure konsensorientiert handeln, die Schlechtplatziertesten besser ab als die Besten

solcher Gruppen, in denen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verbreitet sind, Angreifer jedoch auf nicht allzu viel Entgegenkommen treffen.

Bei der Beschreibung des kollektiven Ergebnisses sind die beiden primären Größen, die soziale Effektivität quantitativer Art und die soziale Effektivität qualitativer Art, von besonderer Bedeutung und mit Einschränkung auch der sogenannte Wirtschaftlichkeitsfaktor. Die soziale Effektivität quantitativer Art ist ein Maß für das Funktionieren des gesellschaftlichen Austauschprozesses in einer Gruppe und ist auch ein Maß für die individuelle Zufriedenheit in der Gruppe. Die soziale Effektivität qualitativer Art ist ein Maß für die innere Stärke und den inneren Zusammenhalt einer Gruppe. Sie gibt den Anteil der im Frieden endenden Handlungsabläufen an allen Handlungsabläufen an. Der Wirtschaftlichkeitsfaktor drückt aus Sicht der zugrundeliegenden individuell rationalistischen Bewertung das Verhältnis vom Erwirtschafteten zum Erwirtschaftbaren, vom Verteilten zum eigentlich Verteilbaren aus. Er ist ein Maß für den quantitativen Erfolg der Gruppe.

Die beiden Arten der sozialen Effektivität sind unabhängig von jeglicher Bewertung. Die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor sind stets mindestens so groß wie die soziale Effektivität qualitativer Art.

Eine genaue Einschätzung des kollektiven Ergebnisses allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors ist häufig nicht möglich. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen: Wenn Arrangements und Ausbeutung eine wesentliche Rolle im Gruppengeschehen spielen, führen Analysen allein auf der Basis dieser beiden Größen beinahe zwangsläufig zu falschen Bewertungen. So spielen Ausbeutung und Arrangements eine wichtige Rolle in allen Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und einer starken Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten. Ihr Beitrag zu der meist hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors dieser Gruppen ist meist entscheidend. Damit kann eine Gruppe mit nur einem geringen inneren Zusammenhalt als erfolgreich, effektiv und stark angesehen werden. Ohne die Einbeziehung eines Maßes für den sozialen Zusammenhalt sind in diesem Fall bei der Beurteilung einer Gruppe Fehler vorprogrammiert. Zur Beurteilung einer Gruppe gehört deshalb auch die Einbeziehung eines Maßes für den sozialen Zusammenhalt der Gruppe, hier der sozialen Effektivität qualitativer Art.

Eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor können im primären Bereich auf zwei unterschiedlichen Wegen erreicht werden. Der erste führt über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art, der zweite über einen hohen oder relativ hohen Beitrag, die Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern. Auf dem ersten Weg ist im primären Bereich eine überwältigende Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen unabdingbar, wenn von den sogenannten Herausforderer-Strategien mit TitForTat als Grundlage abgesehen wird.

Diese Form der Herausforderer-Strategien agiert prinzipiell wie TitForTat, doch ist sie mit der zusätzlichen Neigung versehen, in einem gewissen Augenblick einer Interaktion einen fest installierten Frieden zu brechen. Die Herausforderer-Strategien probieren aus, was der andere sich gefallen lässt. Bei einer konsequenten Durchführung dieses Vorgehens wird die Gegenseite dann solange herausgefordert und Defektionen ausgesetzt, wie damit ein größerer Gewinn verbunden ist als mit einer dauerhaften Kooperation in dieser Zeit. Wenn dieser Vorteil nicht mehr vorhanden ist, werden sie einlenken, einen Ausgleich zulassen und dann erneut friedlich agieren.

Auf dem ersten Weg kann die nötige breite Mehrheit auch von Herausforderer-Strategien mit TitForTat als Grundlage und auch von diesen zusammen mit friedlichen Verhaltensweisen, die beim Verteidigen nicht allzu viel Entgegenkommen zeigen, gebildet werden.

Auf dem zweiten Weg ist ohne einen hohen Anteil der mit einem Konsens endenden Züge weder eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art noch ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor zu erreichen. Auf diesem Weg verfügen Gruppen häufig über einen relativ hohen Anteil an Akteuren, die fähig sind, miteinander nach wenigen Zügen den Frieden zu finden und dann zu bewahren. Doch können Gruppen auch ohne derartige Akteure zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen. Bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist dies allerdings nur dann der Fall, wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur vereinzelt vorkommen. Kommen hingegen starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verbreitet vor, kann das erwünschte kollektive Ziel nicht erreicht werden.

Im primären Bereich können Gruppen mit einer Mehrheit an individuell rationalistischen Akteuren

nur dann eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor erreichen, wenn in ihnen die Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur schwach ausgeprägt sind. Hingegen können sie zu keiner hohen sozialen Effektivität qualitativer Art gelangen

Modell versus Realität

Wie zu sehen sein wird, ist das vorliegende Modell im Sinne der in der Einführung aufgelisteten Kriterien ein nützliches und weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens – und nach den bisherigen Erkenntnissen ein gutes. Somit kann es zu einem undogmatischen und klaren Verständnis der heutigen Welt befähigen. Wie spiegelt sich die moderne, individuell rationalistisch geprägte Welt, in der weltweit eine Zunahme der individuell rationalistischen Tendenzen zu beobachten ist, in diesem Modell wider?

Die Entwicklung der Weltbevölkerung, Umweltbelastungen und langfristige Ressourcenverknappungen werden einen effektiven Umgang mit allen Ressourcen nötig machen, um Verschwendung und alle unnötigen Verluste zu vermeiden. Effektivität wird das Gebot des 21. Jahrhunderts sein. Damit werden die historischen Bedingungen in Zukunft eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor auf allen gesellschaftlichen Ebenen verlangen. Allem Anschein nach kann die heutige, individuell rationalistisch geprägte Welt in ihrer gegenwärtigen Verfasstheit nur partiell, jedoch nicht in der notwendigen Gesamtheit die erforderliche hohe soziale Effektivität quantitativer Art sowie den hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor erreichen. Das bedeutet aber: Mit unseren heutigen Haltungen und Einstellungen sind wir nicht angepasst an die enormen Herausforderungen unserer Zeit. Wir müssen damit rechnen, dass uns die historischen Bedingungen dazu zwingen, Ausbeutung und Anpassung zu institutionalisieren. Damit werden fundamentale Werte der Moderne aufgegeben: die Freiheit des Individuums, die Gleichwertigkeit und die Eigenverantwortlichkeit. Sie werden aufgegeben, ohne dass damit die Probleme der heutigen Herausforderungen gelöst würden.

Dies macht auch ein Blick auf das Problem der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen deutlich. Dauerhafte Lösungen für dieses Problem, das imstande ist, selbst unsere Art in ihrem Fortbestand zu bedrohen, setzen eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art auf allen gesellschaftlichen Ebenen voraus. Nach den Ergebnissen dieses Modells ist auch dieses Problem mit den heutigen Haltungen und Einstellungen nachhaltig nicht zu lösen: Überwiegend individuell rationalistisch geprägte Gruppen können im primären Bereich nicht zu einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art gelangen. Selbst wenn fundamentale Werte der Moderne aufgegeben werden, könnte keine dauerhafte Lösung erreicht werden.

Der erste Weg zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor führt im primären Bereich über Gruppen mit einer sehr großen konsensorientierten Mehrheit, wenn von Herausforderer-Strategien mit TitForTat als Grundlage abgesehen wird. Diese Gruppen verfügen über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art, also auch über eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor. Das Modell macht klar: Sieht man von solchen Herausforderer-Strategien ab, so ist die Menschheit nur mit einer sehr großen Mehrheit an konsensorientierten Haltungen angepasst an die Herausforderungen der heutigen Zeit.

Eine konsensorientiert geprägte Welt ist keine Utopie, wie man heute meinen könnte. In der Moderne ist – dies macht das Modell deutlich – mit der Gleichwertigkeit und Eigenverantwortlichkeit der Akteure ein Samen angelegt, der auf natürliche Weise zu einer konsensorientierten Welt führen müsste. Das Modell zeigt: Selbst breite Klassen von Gruppen im primären Bereich, in denen die Verhaltensweisen mit einer friedlichen oder bedingt konsensorientierten Haltung nur eine Minderheit darstellen oder gar nicht vorkommen, entwickeln sich hin zu konsensorientierten Gruppen. Diese Entwicklung stützt sich allein auf das wohlverstandene Eigeninteresse der Akteure, die das Ziel verfolgen, erfolgreich zu sein. Die individuellen Verhaltensänderungen vollziehen sich dabei im Einklang mit vorhandenen Ordnungsstrukturen innerhalb der jeweiligen Gruppe. Als Folge der Vernetzungen und der sozialen Überlegenheit der evolutionär entstandenen, konsensorientierten Gruppen mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren müsste folglich die heutige Welt eine weitgehend konsensorientierte Welt sein.

Das widerspricht unserer Realität, in der im Gegenteil eine Verstärkung der individuellen Tendenzen zu beobachten ist. Was steckt hinter diesem möglichen Widerspruch?

Die Annahme der Gleichwertigkeit, die in diesem Modell von zentraler Bedeutung ist, steht auch

im Zentrum aller modernen Gesellschaftsentwürfe. Unter der Gleichwertigkeit wird bis heute im Wesentlichen die Gleichheit vor dem Gesetz verstanden. Doch gelebte Gleichwertigkeit bedeutet, den anderen den gleichen Wert einzuräumen und folglich deren Interessen prinzipiell für ebenso gewichtig zu nehmen wie die eigenen, um dann den Weg der Vereinbarkeit der jeweiligen Interessen zu suchen. Dieses Procedere beschreibt bereits eine konsensorientierte Welt.

Hier wird ein neuer Unterschied zwischen Modell und Realität offenbar. Zwar ist die Gleichwertigkeit in beiden ein grundlegendes Postulat, doch realisiert die Moderne diesen grundlegend wichtigen Wert nicht. Liegt hier die Ursache dafür, dass jene Entwicklung hin zu einer konsensorientierten Welt nicht vollzogen wurde, die, wie dieses Modell zu zeigen scheint, als natürliche Entwicklung strukturell in ihr angelegt ist?

Ein Blick auf das mathematische Modell zeigt, dass die auf Unterwerfung ausgerichteten Verhaltensweisen diese Entwicklung verhindern können – allerdings sind damit im Modell nur eingeschränkte Erfolgsaussichten verbunden. Deshalb werden sich die Akteure dieser Verhaltensweisen aus wohlverstandenen Eigeninteresse nicht bedienen. Ihre Rolle ist nur theoretischer Art. In der Realität hingegen können auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen sehr erfolgreich sein, wenn zur Durchsetzung ihrer Interessen ein Droh- und Machtpotential zur Verfügung steht.

Damit weicht das Modell in einer wesentlichen Annahme von der Welt ab, in der wir heute leben. In diesem mathematischen Modell verfügt kein Akteur als Folge der Gleichwertigkeit über ein Droh- und Machtpotential. In der Realität werden Vorteile wie Macht und Stärke häufig zur Durchsetzung von Eigeninteressen missbraucht, auch in den modernen Gesellschaften, die das Versprechen der Gleichwertigkeit der Menschen enthalten. Es spricht damit viel dafür, dass Unterwerfungsmechanismen, die sich als roter Faden bis heute durch die Geschichte der Menschheit ziehen, die Entwicklung einer konsensorientierten Welt verhindert haben.

Hier wird die Brisanz des mathematischen Modells deutlich, das einen undogmatischen und ideologiefreien Blick auf die heutige Welt gestattet.

Die Bedeutung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen

Im Unterschied zum zweiten Weg können die anstehenden Probleme auf dem ersten dauerhaft gelöst werden. Dieser Weg ist gekennzeichnet von einer generellen Zustimmung. Hier sind die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen von grundlegender Bedeutung.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verfügen über zwei Stärken. Die sichere Verteidigung ihrer Interessen im Falle eines Übergriffs der Gegenseite schützt sie davor, wiederholt ausgebeutet zu werden. Ihre zweite Stärke beruht auf ihrer Fähigkeit und ihrer Bereitschaft, die sich bietenden Möglichkeiten zu einem Konsens mit dem Gegenüber voll auszuschöpfen, falls Initiations-Strategien und komplexe Strategien keine Rolle spielen.

Mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verzichtet der Einzelne nicht auf die Wahrnehmung seiner Interessen. Der eigene Vorteil wird nicht auf Kosten anderer wahrgenommen, sondern zusammen mit ihnen. Hinter friedlich-evolutionären Verhaltensweisen steht eine offene, aufgeklärte Suche nach einem Konsens. Mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen werden implizit die Interessen des anderen miteinbezogen, da in konkreten Situationen des gegenseitigen Gebens und Nehmens ein Weg gesucht wird, die verschiedenen Interessen zu berücksichtigen.

Welche Schwächen haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen? Die durchgeführten Untersuchungen zeigen: Sie sind nicht angepasst an Gruppen mit einem großen Entgegenkommen gegenüber Angreifern, wenn außerdem keine oder so gut wie keine Konsensbereitschaft vorhanden ist, oder wenn ein starkes Maß an höhere Tribute einfordernde Unterwerfung einwirkt. Im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure sind diese beiden Gruppentypen allerdings nur von theoretischem Interesse: Der erste Typ ist ohne den geringsten inneren Zusammenhalt und deshalb nicht überlebensfähig. Bei dem zweiten führen die eingeschränkten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen unmittelbar zu individuellen Verhaltensänderungen. Ein zufriedenstellender Erfolg ist auch nicht garantiert, wenn Initiations-Strategien einen beherrschenden Einfluss haben oder komplexe Strategien gleichen Musters gehäuft auftreten. Spielt schließlich die Zukunft keine Rolle, reduziert sich die gesamte Interaktion auf einen kurzfristigen, wenn nicht einmaligen Austausch. Auch in diesem Fall ist Vorsicht im Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen angebracht.

Von diesen Einschränkungen abgesehen garantiert der Erfolg der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen den Einzelnen, dass sie damit im täglichen Leben unter Gleichwertigen und eigenver-

antwortlich Handelnden erfolgreich ihre Interessen vertreten werden. Auf Grund dieses Erfolges in Verbindung mit der Weise, wie er erreicht wird – zusammen mit der Gegenseite und nicht auf ihre Kosten –, sind für die Einzelnen ein geeignetes Mittel zu ihrer eigenen Weiterentwicklung. Zugleich ermuntern die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen ihre Gegenüber zu einem kooperativen Verhalten und tragen außerdem in hervorragender Weise zur sozialen Effektivität qualitativer Art bei. Außerdem vergrößert ihre Gegenwart die Chancen der Gruppe, sich hin zu einer konsensorientierten zu entwickeln.

Auf dem ersten Weg zu Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor schaffen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen Legalität und Legitimität durch die Einbeziehung der Interessen der anderen. Ohne eine Verbesserung des weltweiten sozialen Zusammenhalts können die großen, heute anstehenden Probleme nicht gelöst werden. Aus diesem Grund werden friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen in Zukunft unerlässlich sein. Sie allein vermögen die heute so unvereinbar erscheinenden Gegensätze von Individualität und einem hohen Maß an gesellschaftlichem Zusammenhalt aufzulösen. Somit vermögen sie Außerordentliches. Hier liegt der Schlüssel für die friedliche Weiterentwicklung der heutigen Zivilisation. Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen stellen deshalb den unverzichtbaren Beitrag des Einzelnen zu einer Gesellschaft mit einem größeren sozialen Zusammenhalt dar bei gleichzeitiger Wahrung der eigenen individuellen Interessen.

Der Weg zum Modell

Was ist nötig für ein mathematisches Modell des gegenseitigen Gebens und Nehmens? Zuerst muss das alltägliche Geben und Nehmen quantitativ beschrieben werden können. Dazu sind die Ergebnisse, die sich bei den verschiedenen Entscheidungen einstellen, in ihrem Verhältnis zueinander zu erfassen. Werden sie dann exemplarisch festgelegt, wird eine Untersuchung quantitativer Art ermöglicht.

Versteht man unter einer Verhaltensweise die Art und Weise, wie in einzelnen Situationen entschieden wird, so muss die Struktur von Verhaltensweisen formal analysierbar sein. Außerdem müssen die Eigenschaften von Verhaltensweisen, die sich bei den folgenden Untersuchungen als wesentlich herausstellen, formal beschrieben werden können, wie beispielsweise konsensorientiert zu sein oder Neigungen zum Angreifen zu haben. Auch müssen sich Verhaltensweisen mit den verschiedenen, grundlegenden Eigenschaften gezielt bilden lassen.

Darüber hinaus ist ein Klassifikationsschema für Verhaltensweisen unabdingbar, damit die vielen Einzelergebnisse der Experimente überschaubar werden und eingeordnet werden können.

Der Erfolg von Verhaltensweisen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit hängt von der Zusammensetzung der Gruppe ab. Folglich müssen auch Gruppen formal analysierbar sein, damit sie charakterisiert und voneinander unterschieden werden können. Um systematisch die Frage, welche Verhaltensweisen erfolgreich sind, angehen zu können, müssen sich Gruppen der unterschiedlichsten Zusammensetzung gezielt bilden lassen, angefangen von konsensorientierten bis hin zu solchen, in denen alle Beteiligten auf Beute aus sind.

Diese aufgezählten Bedingungen sind notwendig, um mit einem mathematischen Modell zu weitreichenden Ergebnissen und Einsichten zu gelangen. Sie können in diesem Rahmen realisiert werden, wenn es gelingt, das alltägliche Geben und Nehmen quantitativ zu beschreiben und mit einer Struktur zu versehen. Ist die Struktur den Situationen gegenseitiger Abhängigkeit angemessen und nicht zu komplex, so können die Ergebnisse erhellend, weitreichend und vor allem stabil sein.

Der Weg zu dem hier zugrundeliegenden mathematischen Modell wird nun beschrieben.

Das alltägliche Geben und Nehmen

Zwei Handelnde, die im Rahmen des alltäglichen Gebens und Nehmens immer wieder miteinander zu tun haben, stehen in einer Folge von einzelnen Handlungsabläufen jeweils vor der Wahl, das vom anderen Gewünschte zu gewähren oder zu verweigern. Die genaue Bedeutung des Gewährens einer Gefälligkeit oder eines Dienstes ist nur aus dem Kontext der Handlung heraus zu verstehen. So kann sie den eigenen, unerlässlichen Beitrag zur Errichtung des gemeinsamen Friedens mit der Gegenseite darstellen. Es kann sich auch um ein Entgegenkommen jemandem gegenüber handeln, der gerade gezeigt hat, dass er Neigungen zum Ausbeuten hat. Auch die Bedeutung eines Verweigerns ist vielfältig. Sie reicht vom Schutz der eigenen Interessen angesichts einer angreifenden Gegenseite bis hin zum Versuch, die Gegenseite auszubeuten. Das Gewähren des erwünschten Dienstes wird im Folgenden auch kooperieren genannt, das Verweigern defektieren.

Wie dabei der einzelne Handlungsablauf konkret vonstatten geht, ist damit noch nicht festgelegt. Beide Akteure können ihre einzelnen Entscheidungen gleichzeitig treffen, sie können sie auch nacheinander treffen: Zuerst steht der erste Akteur vor der Entscheidung, dem vom zweiten erbetenen Dienst nachzukommen, und danach der zweite. Dessen Entscheidung beendet den ersten Handlungsablauf, auch Zug genannt. Steht dann wieder einer der beiden Akteure vor der Entscheidung, eine von seinem Gegenüber gewünschte Gefälligkeit zu erbringen, so beginnt in diesem Augenblick der zweite Zug.

Eine Abfolge derartiger Handlungsabläufe oder Züge wird eine Interaktion genannt.

Versteht man unter „Hereinlegen“ den Fall, dass einer der Akteure den erwünschten Dienst verweigert, während der andere ihn gewährt, so kann sich bei einem einzelnen Handlungsablauf eine gemeinsame Kooperation, ein beidseitiges Verweigern des Erwünschten oder ein Hereinlegen einstellen. Die genaue Bedeutung eines jeweiligen Hereinlegens kann nur aus dem Kontext des Geschehens verstanden werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der formale Begriff „Hereinlegen“, der im Grunde eine Disparität der beiden gefällten Entscheidungen darstellt, Assoziationen weckt, die der gegebenen Situation nicht gerecht werden. Die Bedeutung dieser Disparität reicht von einem Angreifen über ein Ausbeuten bis hin zu einer Regelung des Konflikts mit der Gegenseite. In den beiden ersten Fällen deckt sich das Geschehen mit dem, was allgemein unter einem Hereinlegen verstanden wird, während die Regelung eines Konflikts auf zivile, gewaltfreie und freundliche Art vor sich gehen kann. Hier wird ein Akteur den anderen darauf hinweisen, dass es ihm in dieser Situation nicht mehr möglich ist, seinen Wunsch zu erfüllen und wird ihn bitten, den erlittenen Schaden in geeigneter Form wieder gutzumachen. Geht der zweite Akteur darauf ein, so löst diese Disparität den bestehenden Konflikt.*

Wie verhalten sich nun die Ergebnisse bei einem einzelnen Handlungsablauf, die auch Auszahlungen genannt werden, zueinander?

Erstens: Für beide Akteure ist das Ergebnis des gemeinsamen Gewährens des Erwünschten vorteilhafter als jenes eines beidseitigen Verweigns. Bezeichnet L das Ergebnis eines Akteurs beim gemeinsamen Gewähren und S beim beidseitigen Verweigern, so gilt

$$S < L.$$

Diese Bewertung wird generell akzeptiert. Natürlich gibt es Beispiele wie Preisabsprachen, die kollektiv zu Recht anders bewertet werden. Derartige Fälle interessieren hier nicht.

Weiterhin ist festzuhalten, dass mit dem Gewähren des von der Gegenseite Erwünschten in der Regel Kosten, Mühen oder Aufwendungen verbunden sind, die nicht anfallen, wenn das Erwünschte verweigert wird. Aus diesem Grund sieht ein individueller Rationalist, der nur seinen kurzfristig gesehenen Vorteil im Auge hat, den größeren Vorteil im Verweigern, unabhängig von der Entscheidung der Gegenseite. Für einen individuell rationalistisch geprägten Akteur kommen deshalb hier zwei Bewertungen hinzu.

Zweitens: Ein individueller Rationalist sieht das Ergebnis beim Hereinlegen als vorteilhafter an als dasjenige einer gemeinsamen Kooperation. Bezeichnet H das Ergebnis beim Hereinlegen, so gilt also

$$L < H.$$

Drittens: Ein individueller Rationalist sieht das Ergebnis eines beidseitigen Verweigns als vorteilhafter an als dasjenige, wenn er selbst hereingelegt wird. Bezeichnet H_w das Ergebnis, wenn der jeweilige Akteur hereingelegt wird, so gilt hier

$$H_w < S.$$

Zur dritten Bewertung wird häufig bemerkt, dass sie unabhängig von einer individuell rationalistischen Sehweise ebenso allgemein akzeptiert wird wie die erste. Auf der anderen Seite fallen wohl jedem von uns konkrete Situationen ein, in denen wir kooperieren würden, weil wir die einzelne Situation anders bewerten. Hier genügt es, dass die beiden letzten Bewertungen einen individuell rationalistischen Standpunkt wiedergeben.

Für einen individuellen Rationalisten führen diese drei Bewertungen zu einer klaren Abstufung der Präferenz bei einem Handlungsablauf. Das Ergebnis beim Hereinlegen des Gegenübers wird als vorteilhafter als dasjenige einer gemeinsamen Kooperation angesehen. Dieses wiederum wird dem Ergebnis eines beidseitigen Verweigns vorgezogen und Letzteres dem Fall, bei dem man selbst hereingelegt wird. Formal wird dies folgendermaßen dargestellt:

$$H_w < S < L < H.$$

Eine quantitative Beschreibung des alltäglichen Gebens und Nehmens liegt dann vor, wenn die einzelnen Ergebnisse quantitativ festgelegt sind. Sie stellt den ersten Schritt zu einem mathematischen Modell des Gebens und Nehmens dar. Hier wird von Robert Axelrods Ansatz ausgegangen, der weiter unten beschrieben wird.⁹

* Es sei hier auf die Fußnote der Seite 26 verwiesen.

⁹ Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987

In seinen Turnieren bringt ein Hereinlegen fünf Punkte, eine gemeinsame Kooperation jedem der beiden Beteiligten drei Punkte, während sie bei einem beidseitigen Verweigern mit einem Punkt zufrieden sein müssen. Wird ein Akteur hereingelegt, so erhält er nichts. Diese Bewertungen ent-

sprechen also der Sichtweise zweier individuell rationalistischer Akteure. Beide Akteure haben jeweils die gleichen symmetrischen Auszahlungen.

Diese Symmetrie der Auszahlungen weist einerseits auf die Gleichwertigkeit der Handelnden hin. Damit soll nicht verkannt werden, dass es in den verschiedenen Situationen des alltäglichen Lebens aus individueller Sicht um sehr unterschiedliche Einsätze geht.

Selbst wenn diese unterschiedlichen Einsätze nachgebildet werden könnten, wäre ein derartiger Ansatz hier nicht wünschenswert. Denn dies hieße, auf einen wesentlichen Vorteil eines mathematischen Modells zu verzichten. An dieser entscheidenden Stelle bietet sich die Möglichkeit, die Komplexität der realen Muster gezielt zu reduzieren, so dass alle Verhaltensweisen, die gleichen Voraussetzungen vorfinden. Bei der Untersuchung, wie Verhaltensweisen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit abschneiden, ist dieser Ansatz von grundlegender Bedeutung. Er erlaubt unparteiisch der Frage nachzugehen, wer wann und wo Erfolg hat und worauf dieser beruht.

Andererseits kann mit diesem Ansatz auch untersucht werden, wie sich der gesellschaftliche Austauschprozess darstellt, wenn die in einer Gruppe vertretenen Verhaltensweisen auf sein Räderwerk einwirken. Hier sind alle Handlungen, die zum Funktionieren einer Gesellschaft notwendig sind, von gleicher Bedeutung. In dieser Perspektive unterscheidet sich die Veräußerung der bescheidenen Ernte eines Bauern nicht von einem Abschluss im Immobiliengeschäft in Millionenhöhe. Bereits einem derartigen Vergleich liegt eine Bewertung zugrunde. Der gesellschaftliche Austauschprozess funktioniert umso besser, je mehr Handlungsabläufe gelingen. Der Anteil der gelungenen Handlungsabläufe ist also ein Maß für das Funktionieren des gesellschaftlichen Austauschprozesses. Dieses Maß kann nur dann befriedigend bestimmt werden, wenn verzerrende unterschiedliche Bewertungen einzelner Handlungsabläufe ausgeschaltet sind. Dies vermag der hier verfolgte Ansatz.

Es ist unmöglich, dass in irgendeiner Gesellschaft Gesetze alles zu ordnen vermögen. Das gesellschaftliche Leben wäre unerträglich, wenn für jeden einzelnen Bereich, in dem Konflikte zwischen Menschen entstehen können, formelle Regeln erforderlich wären. Aus diesem Grund wird in allen Gesellschaften ein unterschiedlich großer Teil der sozialen Kontrolle durch eine Selbststeuerung geregelt. Eine solche Sozialstruktur – „ohne herrschaftliche Organisation“ oder „ohne Unterordnung unter öffentliche Gewalten“ – wird regulierte Anarchie genannt.

Diese regulierte Anarchie, eine Selbststeuerung als öffentlicher und rechtlicher Mechanismus, war in der Regel der Steuerungsmechanismus primitiver Gesellschaften und auch ein wichtiges Regelsystem in den vorindustriellen Agrargesellschaften. Das in einer funktionierenden Selbststeuerung enthaltene Sanktionspotential bringt den Einzelnen, wenn er Regeln missachtet oder seinen Verpflichtungen nicht nachkommt, in eine unhaltbare Lage: Er verliert seinen guten Ruf, sein Prestige. 1926 schreibt Bronislaw Malinowski über die Trobriander, deren freie und einfache Weise, ihre Transaktionen durchzuführen, nicht über „das klare Selbstinteresse und die wachsame Berechnung“ hinwegtäuschen dürfe: „Wenn der Einzelne sich normalerweise seinen Verpflichtungen nicht entzieht, so deshalb, weil er nicht erwarten kann, dies ‚kostenlos‘, ohne Sanktionen, tun zu können. Ein Unterlassen seiner Verpflichtungen bringt einen Mann in eine unhaltbare Lage, während Nachlässigkeit ihm Schande bringt. Ein Mann, der sich in seinen wirtschaftlichen Handlungen hartnäckig den Rechtsnormen entziehen würde, sähe sich schnell außerhalb der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ordnung gestellt – und er weiß das.“¹⁰

Auf sehr einfache Weise bewirkt eine derartige Selbststeuerung, dass die Verhaltensalternative „Nicht-Einhaltung von Regeln“ so sehr mit Kosten belastet wird, dass im Interessenkalkül des einzelnen Akteurs die Wahl der Verhaltensalternative „Einhaltung von Regeln“ auch als die individuell vorteilhaftere Strategie erscheint.

Selbststeuerungsmechanismen sind ein Ausdruck des inneren Zusammenhalts einer Gesell-

¹⁰ Malinowski, Bronislaw: Gegenseitigkeit und Recht, in Kramer, F. und Sigrist, Ch. (Hrsg.): Gesellschaften ohne Staat, Bd. 1, Frankfurt, S. 135-149

schaft. Dieser innere Zusammenhalt wird auch soziale Kohäsion genannt. „Weite Bereiche des sozialen Lebens sind im Wesentlichen auf der Grundlage anarchischer Prinzipien organisiert und müssen es sein“, schreibt James Buchanan und betont weiter: „Das gesellschaftliche Leben würde wahrscheinlich unerträglich sein, wenn für jeden einzelnen Bereich, in dem interpersonale Konflikte entstehen könnten, formelle Regeln erforderlich wären. Einen indirekten Test für die Kohäsion einer Gesellschaft kann man in dem Umfang der Aktivitäten sehen, die informeller statt formeller Kontrolle überlassen sind.“¹¹

Hier wird von Gruppen ohne informelle Mechanismen der Selbststeuerung ausgegangen. So erscheinen die Akteure wie freie Atome, sie gleichen zusammenhangslos herumschwirrenden Elementarteilchen einer Gesellschaft ohne inneren Zusammenhalt.

Damit ist der Ausgangspunkt des hier zugrunde liegenden mathematischen Modells des alltäglichen Gebens und Nehmens bestimmt: Es wird von individuell rationalistisch bewerteten Interaktionen in Gruppen ohne Mechanismen der Selbststeuerung ausgegangen. Der Ansatz symmetrischer Auszahlungen bedeutet, dass die Akteure gleiche Bedingungen vorfinden und gleichwertig sind. Er ist damit geeignet für die Untersuchungen, welche Verhaltensweisen und welche Gruppen erfolgreich sind und worauf diese Erfolge beruhen. Zugleich kann damit untersucht werden, wie sich die unterschiedlichsten Einstellungen auf das Funktionieren des Räderwerks einer Gesellschaft auswirken.

Das Gefangenendilemma

Treffen zwei individuelle Rationalisten im Rahmen einer Interaktion beim Geben und Nehmen aufeinander, so werden beide in gleicher Weise einen beliebigen Handlungsablauf bewerten. Sie werden das Ergebnis des Hereinlegens des Gegenübers als vorteilhafter als dasjenige einer gemeinsamen Kooperation ansehen. Dieses wiederum wird dem Ergebnis eines beidseitigen Verweigns vorgezogen und Letzteres dem Fall, bei dem man selbst hereingelegt wird. Eine solche Situation ist in der Wissenschaft bekannt als ein „Gefangenendilemma“, eine der berühmtesten Paradoxien des 20. Jahrhunderts.

Eine individuell rationalistisch beurteilte Interaktion beim Geben und Nehmen wird als iteriertes, sich wiederholendes Gefangenendilemma bezeichnet. Das iterierte Gefangenendilemma besteht also aus einer Folge von Situationen, die alle einem einmaligen Gefangenendilemma entsprechen. Hier muss noch gelten, dass ein abwechselndes Hereinlegen für beide Beteiligten weniger vorteilhafter ist als eine fortwährende gemeinsame Kooperation in dieser Zeit. Formal bedeutet dies:

$$H_w + H < 2L.$$

Diese Bedingung, die in der Realität beim alltäglichen Geben und Nehmen wohl immer erfüllt ist, soll sicherstellen, dass die Beteiligten nicht aus dem Dilemma entkommen können, indem sie sich abwechselnd gegenseitig ausbeuten.*

Das Gefangenendilemma wurde 1950 von den Amerikanern Merrill M. Flood und Melvin Dresher gefunden und von dem Mathematiker Albert W. Tucker formalisiert. Dieses aus der mathematischen Spieltheorie hervorgegangene Paradoxon übt seit beinahe fünfzig Jahren einen ungebrochen starken Einfluss auf die Forschung so unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen wie Mathematik, Politologie, Ökonomie, Soziologie, Psychologie und Philosophie aus. Es beschreibt das Spannungsfeld zwischen kurzfristig egoistischem und aufgeklärt egoistischem Verhalten, zwischen kurzfristig egoistischem und solidarischem Verhalten. Das Gefangenendilemma stellt eine der Fallen dar, die mit individuell rationalistischen Bewertungen und individuell rationalisti-

¹¹ Buchanan, James: Towards Analysis of Closed Behavioral Systems, in: Buchanan, James und Tollison, R.D.: Theory of Public Choice Political Application of Economics, Ann Arbor, S.11-13.

* In einem iterierten Gefangenendilemma müssen damit die beiden Bedingungen

$$(1) \quad H_w < S < L < H$$

und

$$(2) \quad H_w + H < 2L$$

gelten. Dies sind die in der Wissenschaft aufgezählten Bedingungen an ein iteriertes Gefangenendilemma. Dass diese Bedingungen nicht zu einer adäquaten Beschreibung einer individuell rationalistischen Sehweise des alltäglichen Gebens und Nehmens reichen, wird später im Abschnitt „Größenordnungen beim kollektiven Ergebnis“, deutlich werden.

schem Handeln verbunden sind.

Wie sieht diese Falle aus? Um diese Falle zu verstehen wird von zwei individuellen Rationalisten, die in der Situation eines Gefangenendilemmas vor der Wahl stehen, einander einen erwünschten Dienst zu gewähren oder zu verweigern, ausgegangen. Sie werden sich an ihrem - kurzfristig gesehenen - größtmöglichen Vorteil orientieren, die drei obigen Bewertungen gegeneinander abwägen und dann dem anderen den gewünschten Dienst verweigern. Wie kommen sie zu dieser Entscheidung?

Systematisiert kann der Gedankengang eines individuell Rationalisten wie folgt dargestellt werden. Er wird sich fragen: „Wie wird die Gegenseite handeln?“, und dann folgendermaßen vorgehen: „Einmal angenommen, die Gegenseite wird kooperieren und mir das Gewünschte zugestehen. Dann ist es für mich vorteilhafter, ihr das Gewünschte zu verweigern, als es ihr zu gewähren. Wenn hingegen die Gegenseite mir den Dienst verweigert, so ist es für mich besser, ihr das Gewünschte zu verweigern. Unabhängig von der Entscheidung des anderen ist es für mich vorteilhafter, der Gegenseite den von ihr erbetenen Dienst zu verweigern. Also werde ich ihr das Erwünschte verweigern.“

Sind dann beide Akteure individuelle Rationalisten, so finden sie sich nach ihren Entscheidungen in der Situation eines beidseitigen Verweigns des von der Gegenseite erwünschten Dienstes wieder. Diese Situation stellt jeden von ihnen schlechter, als wenn beide kooperiert und der Gegenseite den gewünschten Dienst geleistet hätten. Das, was sich die Beteiligten von ihrer Entscheidung versprochen, haben sie nicht. Auf ihrer Suche nach dem „Mehr“ müssen sie sich mit wenig zufrieden geben. Sie sehen sich mit einem selbstschädigenden Ergebnis als Folge ihrer Einstellung konfrontiert.

Berechtigterweise kann hier einwendet werden, dass diese Art des gedanklichen Vorgehens ohne eine Schulung und ein gewisses Abstraktionsniveau nicht zu bewerkstelligen ist. Doch hier ist zu bedenken, dass es sich bei dieser Darstellung um ein aufgeschlüsseltes, bewusst vollzogenes Abwägen, das auf Grund seiner Prämissen nachvollziehbar und zwingend zu einem Verweigern führt, handelt. Im Alltag geht der gesamte Ablauf, angefangen vom Bewerten der einzelnen Ergebnisse, über das Abwägen und „wachsames Berechnen“ eher assoziativ vonstatten. „Das klare Selbstinteresse“, das Bronislaw Malinowski bei den Trobriandern wahrnimmt, führt individuell rationalistisch jedoch zum gleichen Resultat. Dieser Ablauf ist heute überall, ob in der Südsee oder sonst wo, zu beobachten. Somit verbirgt sich hinter Situationen mit der Struktur eines Gefangenendilemmas eine gefährliche Falle mit teilweise sehr handfesten Schäden für eine Art von Denken, die nichts als den eigenen kurzfristigen Vorteil in das Kalkül einbezieht.

Fallen dieser Art werden auch Rationalitätsfallen genannt. Diejenigen, die mit Rationalitätsfallen und ihrer Wirkungsweise vertraut sind, werden nicht überrascht sein, an dieser Stelle eine Rationalitätsfalle zu finden.

Etwas vereinfachend können Rationalitätsfallen folgendermaßen charakterisiert werden: Für eine Gruppe individuell rationalistisch Handelnder wird eine Situation zu einer Rationalitätsfalle, wenn sich anstelle des von den Einzelnen angestrebten größtmöglichen individuellen Vorteils ein Ergebnis einstellt, das kollektiv unerwünscht ist und sich für den einzelnen Handelnden als selbstschädigend erweist: Im vorliegenden Fall erhält keiner der Akteure das, was er vom anderen wollte. Das kollektiv unerwünschte Ergebnis liegt darin, dass, volkswirtschaftlich gesehen, der Austausch der erwünschten Dienste nicht klappt und sich Misstrauen einstellt. *

* Rationalitätsfallen sind somit die Folge von nicht angepassten Einstellungen und Vorgehensweisen in der jeweiligen Situation.

Rationalitätsfallen tauchen in der Regel im Zusammenhang mit Gemeinschaftsgütern auf, seien diese ideeller Art (wie Gesetze, Abmachungen, gesellschaftlicher Zusammenhalt, der gesellschaftliche Austauschprozess und Werten wie dem in einer Gesellschaft vorhandene Vertrauen der Individuen zueinander oder dem gesellschaftlichen Frieden) oder aber materieller Art (wie Wald, Luft, Flüsse, Meere, die Erde, die Natur, gesellschaftlicher Reichtum).

In der Regel zeigen sich Rationalitätsfallen dann zum ersten Mal, wenn das Gemeinschaftsgut einer Beanspruchung ausgesetzt ist, die in etwa seiner Tragfähigkeit entspricht. Diese Beanspruchung wird generell durch ein hohes Maß an einwirkender individueller Rationalität hervorgerufen. Rationalitätsfallen stellen in einer individuell rationalistisch geprägten Welt natürliche Grenzen dar, deren dauerhafte Überschreitung mit dem schleichenden oder rapiden Niedergang des jeweiligen Gemeinschaftsguts verbunden ist.

Robert Axelrods Turniere

Die quantitative Beschreibung des alltäglichen Gebens und Nehmens stellt den ersten Schritt zu einem mathematischen Modell des Gebens und Nehmens dar. Auf ihr beruht die Arbeit Robert Axelrods.

In den siebziger Jahren hatte Robert Axelrod, zu jener Zeit Politologe am Institute for Public Policy Studies der Universität von Michigan, die glänzende Idee, Computer-Turniere zum iterierten Gefangenendilemma durchzuführen. Er wollte wissen, wie Individuen ihre eigenen Interessen wahrnehmen und welche Verhaltensweisen erfolgreich sind in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit. Mit diesen Turnieren betrat er Neuland.¹²

Robert Axelrods Arbeiten wurden in der wissenschaftlichen Welt stark beachtet und initiierten unzählige Forschungen. Sie wurden im Jahr 1981 mit dem Newcomb-Cleveland-Preis ausgezeichnet, den die Amerikanische Vereinigung zur Förderung der Wissenschaften alljährlich für eine herausragende Veröffentlichung in dem bekannten Wissenschaftsjournal Science vergibt.

Zur Durchführung seines ersten Turniers schrieb Robert Axelrod eine Reihe professioneller Spieltheoretiker an, zu deren Forschungsgebiet das Gefangenendilemma gehörte. Unter ihnen waren Mathematiker, Ökonomen, Politologen, Soziologen, Psychologen und Philosophen.

Um Teilnehmer für sein zweites Turnier zu finden, inserierte er in einer Computerzeitschrift. Die möglichen Teilnehmer bat er um ein Computer-Programm, das eine Regel für die Wahl zwischen einer Kooperation „K“ und einer Defektion „D“ für jeden Zug im Rahmen eines iterierten Gefangenendilemmas enthalten sollte. Ein „K“ steht also für ein Gewähren der erwünschten Gefälligkeit, „D“ für das Verweigern.

Den möglichen Teilnehmern wurde mitgeteilt, dass bei diesen Turnieren jedes der eingereichten Programme gegen jedes andere anzutreten habe: Ein Turnier „Jeder gegen Jeden“, wobei jede einzelne Partie einem iterierten Gefangenendilemma entspricht. Um die Ergebnisse vergleichen zu können, sollte eine gemeinsame Kooperation jedem der beiden Beteiligten drei Punkte bringen, während sie bei einem beidseitigen Verweigern mit einem Punkt zufrieden sein müssten. Legte einer den anderen herein, so ginge der Letztere leer aus, während der erste fünf Punkte erhalten würde.* Wer am Schluss die meisten Punkte hätte, würde Sieger sein.

Eine Interaktion beim Geben und Nehmen aus individuell rationalistischer Sicht zu beschreiben, ist der heute gängige wissenschaftliche Ansatz. Die individuell rationalistische Sicht ist diejenige des Homo oeconomicus. Seine Art zu handeln wird als rationales Handeln angesehen. Damit entspricht die derart gesehene Rationalität dem, was hier individuelle Rationalität genannt wird. In besonderer Weise gibt dieser Ansatz die realen Gegebenheiten einer stark individuell rationalistisch geprägten Welt wieder.

Eine Interaktion beim Geben und Nehmen aus individuell rationalistischer Sicht zu beschreiben hat einen methodischen Vorteil: Die einzelnen Ergebnisse eines Handlungsablaufs sind in ihren Größenordnungen zueinander festgelegt und können damit zahlenmäßig exemplarisch erfasst werden. Dadurch wird eine Untersuchung quantitativer Art ermöglicht.

Es kann der Einwand erfolgen, eine derartige Untersuchung würde die Sichtweise der individuellen Rationalität widerspiegeln. Damit würden individuell rationalistisch geprägten Verhaltenswei-

¹² Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987

* Da diese Auszahlungen die an ein iteriertes Gefangenendilemma gestellten Bedingungen erfüllen, liegt in der Tat ein iteriertes Gefangenendilemma vor.

Bei der Berechnung des Gruppengeschehens und des individuellen Abschneidens im Rahmen des hier zugrunde liegenden Modells wird später von dieser individuell rationalistischen Bewertung ausgegangen. Mit einer derartigen Festlegung der Auszahlungen ist allerdings eine Reduktion der Komplexität verbunden. Der Vorteil eines mathematischen Modells liegt nicht zuletzt darin, dass gezielt die Komplexität des untersuchten Gegenstandes verringert werden kann, um überhaupt zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen. Danach aber ist zu fragen, welche Auswirkungen mit der vorgenommenen Einschränkung der Komplexität verbunden sind, in wie weit also die gewonnenen Erkenntnisse von der konkret gewählten individuell rationalistischen Bewertung abhängen und in wie weit sie generell gelten. Eine Erörterung dieses Sachverhaltes ist in dem Abschnitt „Die Rolle gewählten individuell rationalistischen Bewertung“ zu finden.

sen, also solchen, die Neigungen zeigen, auf Kosten anderer ihren Erfolg zu suchen, Vorteile eingeräumt und konsensorientierte oder friedliche Verhaltensweisen würden benachteiligt. Dafür spricht auf den ersten Blick einiges. Doch zeigen die obigen Erörterungen, dass dieser Ansatz unmittelbar zum Gefangenendilemma führt. Wie immer im Umkreis eines Paradoxons besteht auch hier die Gefahr, dass der Boden vermint ist und hinter dem scheinbar Offensichtlichen Fallen lauern.

Welche Annahmen liegen einer solchen Turnierform zugrunde? Zunächst unterstellt die Symmetrie der Auszahlungen, dass die Beteiligten von gleichem Wert sind. Im täglichen Leben hat man es in der Regel mit vielen Mitmenschen zu tun, während hier die Partien mit den einzelnen Teilnehmern nacheinander abgewickelt werden. Außerdem verfügen die Akteure über die Fähigkeit des Erinnerns und Erkennens, so dass ihnen die Vorgeschichte mit dem jeweiligen Gegenüber präsent ist. Die einzelnen Akteure können die Interaktion nicht verlassen und können sich nur über ihre Entscheidung verständigen. Schließlich verfügen sie über kein Droh- und Machtpotential zur Durchsetzung ihrer Interessen. Auch diese Annahme verweist direkt auf die Gleichwertigkeit der Handelnden.

Die Annahme der Gleichwertigkeit der Handelnden zeigt sich also in diesem Modell an zwei Stellen. Einerseits in der Symmetrie der Auszahlungen und andererseits darin, dass sie über kein Droh- und Machtpotential zur Durchsetzung ihrer Interessen verfügen. Das Modell geht von gleichen Bedingungen für alle Akteure aus.

Dem zukünftigen Geschehen wird in diesen Turnieren die gleiche Bedeutung zugemessen wie dem gegenwärtigen. Diese Annahme ist hier mit dem Vorteil verbunden, dass alle Eigenschaften einer Verhaltensweise gleichermaßen zur Geltung kommen, ob sie sich jetzt oder erst später einstellen. Aus diesen Gründen verzerrt eine geringere Bewertung des zukünftigen Geschehens den Vergleich von Verhaltensweisen. Hingegen wird in der Realität das zukünftige Geschehen häufig als weniger wichtig als das gegenwärtige angesehen. Diese geringere Bewertung quantifiziert der sogenannte Diskontparameter.*

Bei diesen Turnieren treten keine Teilnehmer gegeneinander an, sondern sogenannte Verhaltensregeln oder Verhaltensweisen. In ihnen ist algorithmisch festgelegt, wie sie die einzelnen Situationen wahrnehmen und wie sie darauf reagieren werden. Diese Verhaltensregeln stehen für jene Vielzahl von Möglichkeiten, mit denen wir den Herausforderungen des täglichen Lebens begegnen.

Die Ergebnisse dieser Turniere waren erstaunlich. „TitForTat“, eingereicht von dem Psychologen und Philosophen Anatol Rapoport, zu jener Zeit Professor an der Universität von Toronto, erwies sich als überaus erfolgreich und gewann beide Turniere. Es war das einfachste aller eingereichten Programme. Gerade vier Zeilen lang. Es beginnt kooperativ und verhält sich danach so wie die Gegenseite im vorangegangenen Zug. Auf ein Gewähren antwortet es mit einem Gewähren, auf ein Verweigern mit einem Verweigern. „Wie du mir, so ich dir“ und dabei konstruktiv, also kooperierend, zu beginnen: Das ist TitForTat.

Robert Axelrod fand bei diesen Turnieren drei Eigenschaften, die erfolgreiche Verhaltensweisen kennzeichnen: Freundlichkeit, Nachsicht und die Fähigkeit, auf unnötige Verweigerungen der Gegenseite zurückzuschlagen. Dabei fasste er Freundlichkeit als die Eigenschaft auf, nicht als erster das Erwünschte zu verweigern. Der Grund für den Erfolg freundlicher Verhaltensregeln liegt darin, dass diese bis zum Schluss miteinander kooperierten.

In diesen Turnieren schlug der Versuch fehl, durch gelegentliches Hereinlegen des anderen Spielers zum Erfolg zu kommen. Die vereinzeltten Weigerungen, der Gegenseite das Erwünschte zu gewähren, führten häufig zu endlosen gegenseitigen Vergeltungen. „Weil sie dies nicht erkannten, bestraften sich viele Regeln zu guter Letzt selber. Da der andere Spieler wie ein Mechanismus wirkt, der die Selbstbestrafung um einige Züge hinausschiebt, wurde dieser Aspekt von vielen Entscheidungsregeln nicht verstanden“, schrieb Robert Axelrod.¹³

In seinem Resümee nach dem ersten Turnier stellte er fest, dass die Teilnehmer im Hinblick auf ihren Vorteil zu sehr auf Wettbewerb eingestellt waren: „Die Analyse der Turnierergebnisse lässt

* Auch an dieser Stelle wird also bewusst die Komplexität reduziert. Die Erörterung der Frage, wie weit die gewonnenen Erkenntnisse davon unabhängig sind und wie sich der Diskontparameter auf sie auswirkt, ist dem Abschnitt „Der Diskontparameter“ vorbehalten.

¹³ Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987, Seite 34

erkennen, dass noch viel darüber zu lernen bleibt, wie man mit einer Situation fertig werden kann, in der alle Beteiligten Macht ausüben. Selbst ausgewiesene Strategen aus Politologie, Soziologie, Ökonomie, Psychologie und Mathematik machten systematisch die Fehler, im Hinblick auf ihren Vorteil zu sehr auf Wettbewerb eingestellt, nicht ausreichend nachsichtig und zu pessimistisch über das Entgegenkommen der anderen Seite zu sein."¹⁴

Im Anschluss an diese Turniere konstruierte Robert Axelrod eine Reihe von hypothetischen Turnieren mit ganz unterschiedlichen Zusammensetzungen der beteiligten Verhaltensregeln. Es stellte sich heraus, dass TitForTat fünf der sechs wichtigsten Varianten des zweiten Turniers gewonnen und in der sechsten den zweiten Platz belegt hätte. „Dies ist ein überzeugender Test für die Robustheit von TitForTat“, schrieb Robert Axelrod, der diesen Erfolg auf die Kombination, freundlich zu sein, zurückzuschlagen, Nachsicht zu üben und verständlich zu sein, zurückführte. Trotz dieses robusten Erfolges blieb Anatol Rapoport, der TitForTat zu diesen Turnieren eingebracht hatte, nüchtern und sagte, TitForTat schlage manchmal allzu schroff zurück.¹⁵

Es kann hier eingewendet werden, dass die Realität der heutigen Welt eine andere Sprache spricht. Sicherlich hängt der Erfolg einer Verhaltensweise auch von der Umgebung ab. Es gibt keine beste Verhaltensweise, die überall siegreich ist. Deshalb lassen sich auch Umgebungen finden, in denen individuell rationalistische Verhaltensweisen erfolgreicher sind.

Aber sind das Ausnahmefälle, wie Robert Axelrods Ergebnisse vermuten lassen? Kann nicht das Beutemachen eine ungemein erfolgreiche individuelle Strategie sein? Stehen nicht in unseren Tagen die ehemaligen Diktatoren Mobuto und Marcos mit ihren märchenhaften Dollar-Milliarden auf ausländischen Bankkonten für den durchschlagenden Erfolg der Methode, möglichst vielen möglichst viel abzunehmen? Sicher ist, dass die Methode, auf Kosten anderer zu großem Reichtum und zu Ansehen zu gelangen, in der Realität weit verbreitet und erfolgreich ist.

Wie sind diese Beispiele zu verstehen? Widersprechen sie nicht den Ergebnissen Robert Axelrods? Ist der Erfolg von TitForTat tatsächlich so robust, wie er es meint? Gibt es keine Bereiche, an die TitForTat nicht angepasst ist?

Die Annahme eigenverantwortlich handelnder Akteure

Die von mir konzipierten „Grundsteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt“ sind der zweite Pfeiler, auf den sich das mathematische Modell des Gebens und Nehmens stützt.¹⁶ Damit wird das Geflecht beim Geben und Nehmen mathematisch analysierbar und formalisierbar.

Zusätzlich zu Robert Axelrods Annahmen kommt als Axiom die Annahme eigenverantwortlich handelnder Akteure hinzu. Was bedeutet hier eigenverantwortliches Handeln? Zur Illustration sei angenommen, ein Akteur sei, ohne einen Vorwand gegeben zu haben, von der Gegenseite hereingelegt worden. In diesem Augenblick weiß dieser Akteur, wozu sein Gegenüber fähig ist und kann sich entsprechend schützen. Wenn er in der Folge nicht darauf reagiert und wieder hereingelegt wird, ist festzustellen, dass er sich unzureichend geschützt hat. Eigenverantwortlichkeit bedeutet in diesem Fall, dass der einzelne Akteur die Verantwortung für den durch seine Unvorsichtigkeit erst möglich gewordenen Schaden übernimmt und nicht andere dafür verantwortlich macht.

Bei der Regelung des Konflikts kann deshalb der Geschädigte den Schaden eines einmaligen Hereinlegens geltend machen und hat den übrigen Schaden als „Lernerfahrung auf eigene Kosten“ abzutun. Formal äußert sich das Prinzip der Eigenverantwortlichkeit in der Annahme, dass die Regelung des Konflikts und damit ein Ausgleich des Schadens mit dem ersten darauffolgenden Hereinlegen des Geschädigten eintritt, unabhängig davon, was in der Zwischenzeit geschieht.*

¹⁴ Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987, Seite 36.

¹⁵ Anatol Rapoport, in: Hofstadter, Douglas R.: Kann sich in einer Welt voller Egoisten kooperatives Verhalten entwickeln? in: Spektrum der Wissenschaften, Nr.8, 1983

¹⁶ Zinzius, Eckhart: Grundbausteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt; Edition Zenon, Karlsruhe, 1996

* Es sei daran erinnert, dass an dieser Stelle die umgangssprachliche Bedeutung von „Hereinlegen“ abweichen kann vom konkreten Sachverhalt, den er hier beschreibt. „Hereinlegen“ bedeutet hier formal das Verweigern einer Gefälligkeit, während die Gegenseite den gewünschten Dienst gewährt. Mit einem derartigen

Formal klärt diese Festlegung die Frage, wann ein Ausgleich des Schadens und wann ein Ausgleich im Hereinlegen stattfindet. Die Annahme, die hier gemacht wird, deckt sich also nicht mit dem alttestamentarischen „Auge um Auge, Zahn um Zahn“, demzufolge ein konsekutives fünfmaliges Hereinlegen mit einem ebensolchen fünfmaligen Hereinlegen geregelt wird. Ein Akteur weiß nach dem ersten Hereinlegen durch die Gegenseite, dass diese Neigungen zum Hereinlegen hat und kann sich entsprechend schützen. Da von gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren ausgegangen wird, kann der Geschädigte die Verantwortung für den durch seine Unvorsichtigkeit erst möglich gewordenen weiteren Schaden in Form eines viermaligen Hereinlegens nicht anderen zuschieben, sondern hat ihn selbst zu tragen.

Stellt man sich auf den Standpunkt, dass ein Ausgleich dann erreicht ist, wenn die entstandenen Schäden ausgeglichen sind, besteht erneut die Gefahr, dass Schäden eingefordert werden, die der eigenen Unvorsichtigkeit zuzuschreiben sind. Hat ein Akteur die Zeichen übersehen, so widerspricht ein solcher Standpunkt dem Prinzip der Eigenverantwortlichkeit. In der Praxis besteht außerdem die Gefahr dieses Standpunktes darin, dass bereits eine geringfügige, unterschiedliche Bewertung der entstandenen Schäden, die in der Regel subjektiv ist, die Grenze zwischen Ausgleich und Vergeltung verwischt. Schnell kann so der Geschädigte zum Schädiger und eine unentwirrbare Folge gegenseitiger Vergeltungen in Gang gesetzt werden. Daher sorgt in diesem theoretischen Modell die Eigenverantwortlichkeit in Form der Annahme, dass ein Ausgleich des Schadens mit dem ersten darauffolgenden Hereinlegen des Geschädigten eintritt, dafür, dass die Schäden ausgeglichen sind, die nicht der eigenen Unvorsichtigkeit zuzuschreiben sind.

Die Annahme eigenverantwortlicher Akteure wirkt sich auf drei verschiedenen Ebenen aus. Auf der Ebene der Handelnden stellt die mit der Eigenverantwortlichkeit verbundene Auffassung, ein Ausgleich des Schadens und damit die Regelung eines Konflikts trete mit dem ersten darauffolgenden Hereinlegen durch den Geschädigten ein, einen allgemein akzeptierten Minimalkonsens dar. Entsprechend wird ein Akteur, der sich an diesen Rahmen hält, nicht durch Überreaktionen in unentwirrbare Geschichten gegenseitiger Vergeltungen geraten, selbst wenn die Gegenseite von anderen Auffassungen geleitet wird.

Auf der gesellschaftlichen Ebene stellt die Eigenverantwortlichkeit der Akteure einen der zentralen Werte der modernen Gesellschaftsmodelle dar.

Auf der theoretischen Ebene gewinnt eine Interaktion beim Geben und Nehmen dank diesem Axiom eine klare und übersichtliche Struktur. Sie wird unmittelbar einsichtig, wenn eine solche Interaktion zweier Akteure in einem Rahmen von Konflikt und Frieden gesehen wird, wodurch eine zuvor nur unschwellig vorhandene Anschauung und Dynamik mit ins Spiel kommt. Wenn offene Konflikte geregelt sind, kann der Friede als Zustand der gemeinsamen Kooperation aufgefasst werden: Diese Sicht spiegelt eine Anschauung wider, die uns allen aus unserem täglichen Leben vertraut ist. Rein formal ist Frieden dann der Zustand der gemeinsamen Kooperation bei einem Ausgleich im Hereinlegen. Wird im Frieden hereingelegt, so kann dies als ein Angriff aufgefasst werden, wobei die Gegenseite sich nun zu verteidigen hat. Der Angriff dauert bis zur Regelung dieses Konflikts, also bis zum ersten „Hereinlegen“ durch den Geschädigten.

Dieser Dynamik entsprechen oft unsere täglichen Konflikte, wenn wir uns angegriffen fühlen und uns fragen, was wir uns gefallen lassen dürfen und was nicht.

Hereinlegen wird formal auch ein Konflikt geregelt. Dies kann, wie bereits erwähnt, auf freundliche Art vor sich gehen. Der Geschädigte kann den anderen darauf hinweisen, dass es ihm in dieser Situation nicht mehr möglich ist, dessen geäußerten Wunsch zu erfüllen, und kann ihn gleichzeitig bitten, den erlittenen Schaden in geeigneter Form auszugleichen. Versteht der zweite Akteur in diesem Augenblick die Haltung des Geschädigten und kommt ihm dann in einer für ihn passenden Form entgegen, ist dieser alltägliche Konflikt auf gewaltfreie und zivile Weise geregelt worden. Die allermeisten Konflikte, die im Alltag beim Geben und Nehmen entstehen, können auf freundschaftliche und respektvolle Weise gelöst werden. Dies sollte in keinem Fall aus den Augen verloren werden, wenn gesagt wird, ein Ausgleich des Schadens und damit die Regelung des Konflikts geschehe mit dem ersten darauffolgenden Hereinlegen durch den Geschädigten. Häufig wird auch nur von einem Ausgleich gesprochen.

Die zwölf Elementargeschehnisse

Aus der Sicht eines Akteurs fällt nun ein Handlungsablauf während einer Interaktion beim Geben und Nehmen in eine von drei Kategorien, je nachdem ob ein Ausgleich vorliegt, ob der Akteur angreift oder sich zu verteidigen hat. Beachtet man noch, dass bei jedem Zug jeder der beiden Akteure die Wahl zwischen den zwei Möglichkeiten hat, das Erwünschte zu gewähren oder zu verweigern, so gibt es aus kombinatorischen Gründen zwölf verschiedene sogenannte Elementargeschehnisse. Dies lässt sich mathematisch mit einfachen kombinatorischen Argumenten leicht nachweisen.⁽⁹⁾ Jedes Geschehen bei einem beliebigen Zug fällt damit mit einem dieser zwölf Elementargeschehnisse zusammen und kann durch es eindeutig beschrieben werden.

Diese zwölf Elementargeschehnisse können auf natürliche Weise in einem Rahmen von Frieden und Konflikt klassifiziert werden, wie in meiner Arbeit „Frieden und Konflikt aus mathematischer Sicht“ gezeigt wird: Aus der Sicht eines Akteurs beschreiben vier von ihnen die unterschiedlichen Situationen, die während eines Angriffs vorkommen können. Vier weitere kennzeichnen die unterschiedlichen Situationen, die sich beim Verteidigen einstellen. Ein Elementargeschehnis beschreibt den Frieden, während die drei letzten für die verschiedenen Situationen stehen, in denen die Akteure mit ihrer Wahl den nicht vorhandenen, aber nun machbar gewordenen Frieden errichten können. Dies ist die Aussage des sogenannten Klassifizierungssatzes.¹⁷

Nimmt man den Beginn der Interaktion hinzu, so sind es sogar vier unterschiedliche Situationen, aus denen heraus der nicht vorhandene, aber machbar gewordene Friede errichtet werden kann. Diese Situationen stellen eine Art Weichenstellung dar, denn hier können die beiden Akteure den möglichen, aber nicht vorhandenen Frieden anstreben oder aber einen Konflikt.

Im Einzelnen können die zwölf Elementargeschehnisse (sowie der Beginn der Interaktion), mit denen das Geschehnis bei jedem einzelnen Zug beschrieben werden kann, wie auf der folgenden Seite dargestellt, klassifiziert werden. Sie werden dort aus der Sicht des zweiten Akteurs beschrieben.

Damit bekommt eine Interaktion eine klare, übersichtliche Struktur. Die Reduktion auf zwölf Elementargeschehnisse beruht entscheidend auf der Annahme der Eigenverantwortlichkeit der Akteure, und zwar in der Form, dass die Regelung des Konflikts und ein Ausgleich des Schadens mit dem ersten darauffolgenden Hereinlegen des Geschädigten eintritt.*

Da ein Akteur in jedem der zwölf Elementargeschehnissen sowie zu Beginn der Interaktion wählen kann zwischen dem Gewähren oder dem Verweigern des Erwünschten, gibt es aus kombinatorischen Gründen insgesamt 2^{13} , also 8192 verschiedene Verhaltensweisen, die sich über ihre unmittelbare Reaktion auf die einzelnen Elementargeschehnisse beschreiben lassen. Sie werden elementare Verhaltensweisen genannt. Tatsächlich ist ihre Anzahl etwas geringer, da die Wirkungsweise einiger Verhaltensweisen aus strukturellen Gründen identisch ist. Darauf wird später noch eingegangen. Aus diesen elementaren Verhaltensweisen können durch sogenannte Konvexkombinationen beliebig viele weitere Verhaltensweisen gebildet werden. Dabei versteht man etwas vereinfachend unter Verhaltensweisen die Art und Weise, wie in den einzelnen Situationen einer Interaktion entschieden wird.

Hier deutet sich zum ersten Mal an, dass wohl auch dieses mathematische Modell von einer Komplexität ist, die den komplexen realen Sachverhalten nicht nachsteht.

¹⁷ Zinzius, Eckhart: Frieden und Konflikt aus mathematischer Sicht; in: Grundbausteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt, Edition Zenon, Karlsruhe, 1996

* Da der Aspekt symmetrischer Auszahlungen bei der Herleitung des Klassifizierungssatzes keine Rolle spielt, gilt der Klassifizierungssatz auch, wenn die entsprechenden Auszahlungen der beiden Akteure unterschiedlich sind. In diesem Fall muss mit der Regelung des Konflikts nicht notwendigerweise auch ein größtmöglicher Ausgleich des Schadens einhergehen. Auch der andere Aspekt der Gleichwertigkeit, dass die Handelnden über kein Droh- oder Machtpotential verfügen, spielt offenbar keine Rolle an dieser Stelle. So scheint diese Klassifizierung weitgehend unabhängig von der Gleichwertigkeit der Akteure zu sein. Die zugrunde liegende individuell rationalistischen Bewertung geht bei den Beweisen an keiner Stelle ein.

Die zwölf Elementargeschehnisse (sowie der Beginn der Interaktion)

Der nicht vorhandene, aber nun machbar gewordene Frieden kann errichtet werden

(FS1) Zu Beginn der Interaktion.

(FS2) Wenn dem zweiten Akteur beim letzten Zug ein Ausgleich gelang. Das heißt: Nach dem Ende eines Angriffs des ersten Akteurs.

(FS3) Nach dem Ende eines Angriffs des zweiten Akteurs.

(FS4) Wenn beide Akteure bei einem Ausgleich beim letzten Zug der Gegenseite das Erwünschte verweigerten.

Der Friede ist vorhanden

(FB) In einem Zustand des Ausgleichs haben beide Akteure beim letzten Zug der Gegenseite das Erwünschte gewährt.

Beim Angreifen

(A1) Die Situation direkt nach dem Beginn eines Angriffs (des zweiten Akteurs): Bei einem Ausgleich hat der erste Akteur beim letzten Zug das Erwünschte gewährt, während der zweite es verweigert hat.

(A2) Beide Akteure haben einander beim letzten Zug das Gewünschte verweigert. Der Versuch des angreifenden Akteurs, die Gegenseite weiter zu schädigen und auszubeuten, ist damit fehlgeschlagen, da diese sich wehrte und das Erwünschte verweigerte.

(A3) Dem angreifenden Akteur ist es beim letzten Zug gelungen, die Gegenseite hereinzulegen und damit auszubeuten. Dabei gewährte die Gegenseite das Gewünschte, während der Angreifer es verweigerte.

(A4) Beim letzten Zug fanden beide Akteure ein Arrangement in Form eines beidseitigen Gewährs des erwünschten Dienstes.

Beim Verteidigen

(V1) Die Situation direkt nach dem Beginn eines Angriffs des ersten Akteurs.

(V2) Beide Akteure haben einander beim letzten Zug das Gewünschte verweigert. Der Ausbeutungsversuch des angreifenden ersten Akteurs ist fehlgeschlagen, da der zweite Akteur das Erwünschte verweigerte und sich wehrte.

(V3) Während des Angriffs ist es dem angreifenden Akteur beim letzten Zug gelungen, den zweiten Akteur hereinzulegen und damit auszubeuten. Dabei gewährte der zweite Akteur das Gewünschte, während der Angreifer es verweigerte.

(V4) Während des Angriffs des ersten Akteurs konnten beide Akteure beim letzten Zug ein Arrangement in Form eines gegenseitigen Gewährs der erwünschten Gefälligkeiten finden.

Das Geschehen bei einem beliebigen Zug einer Interaktion fällt also mit einem der Elementargeschehnisse zusammen und kann dadurch eindeutig beschrieben werden. Dazu kommt noch der Beginn der Interaktion. Damit können die Eigenschaften von Verhaltensweisen, die hier eine Rolle spielen – wie beispielsweise Frieden zu schaffen, den vorhandenen Frieden zu bewahren, konsensorientiert zu sein, Neigungen zum Angreifen, zum Ausbeuten, zu Überreaktionen oder zu Vergeltungen zu haben oder sich bei Angriffen der Gegenseite sicher zu verteidigen – formal beschrieben werden. Beispielsweise bewahrt eine Verhaltensweise den Frieden, wenn es ihr einerseits gelingt, den Frieden zu schaffen und sie andererseits im Zustand des Friedens stets kooperiert.

Durch ein derartiges Kalkül werden in diesem Modell die erwähnten Eigenschaften berechenbar und damit objektivierbar. Das ist der entscheidende Gegensatz zu Robert Axelrod, der seine Begriffe intuitiv, also ohne sie genau festzulegen, benutzte.

Die Analyse von Verhaltensweisen

In diesem Rahmen von Frieden und Konflikt können Verhaltensweisen untersucht und analysiert werden. Dies soll an zwei bekannten Beispielen illustriert werden.

TitForTat

Bei einer Interaktion beginnt TitForTat kooperativ und verhält sich danach so wie die Gegenseite im vorangegangenen Zug. Auf ein Gewähren antwortet es mit einem Gewähren, auf ein Verweigern mit einem Verweigern des Erwünschten. Was kann in diesem Rahmen von Frieden und Konflikt über TitForTat ausgesagt werden?*

1. Den Frieden schaffen: Zu Beginn einer Interaktion kooperiert TitForTat. Da TitForTat das Verhalten der Gegenseite vom letzten Zug wiederholt, greift TitForTat also nicht als Erstes an. Nach dem Ende eines Angriffs der Gegenseite gewährt TitForTat stets das Erwünschte, da die Gegenseite beim letzten Zug kooperierte. Damit sucht TitForTat nach Angriffen der Gegenseite stets den Frieden. TitForTat kommt also nicht in die beiden weiteren Situationen (FS3) und (FS4) – TitForTat wird hierbei als zweiter Akteur gesehen –, in denen der nicht vorhandene, aber nun machbar gewordene Frieden errichtet werden kann. Deshalb hat TitForTat keine Neigungen zum Angreifen. Mit anderen Worten: Wann immer der Friede nicht vorhanden, aber machbar ist, gibt TitForTat den eigenen Beitrag zu seiner Schaffung und zeigt damit eine der zwei Eigenschaften jeder friedlichen Verhaltensweise: Stets den Frieden schaffen zu wollen, wenn dies möglich ist.
 2. Den Frieden bewahren: Der Frieden wird durch eine gemeinsame Kooperation geschaffen; dem Frieden geht eine gemeinsame Kooperation voraus. Die Gegenseite hat also beim letzten Zug kooperiert. Dies veranlasst TitForTat nun zu kooperieren. Das heißt, TitForTat gibt stets seinen Beitrag zur Fortsetzung des Friedens, also zu seiner Bewahrung. Damit zeigt TitForTat auch die zweite Eigenschaft jeder friedlichen Verhaltensweise: Stets den vorhandenen Frieden bewahren zu wollen.
 3. Zum Frieden: TitForTat ist eine friedliche Verhaltensweise, da TitForTat stets bereit ist, den vorhandenen Frieden zu bewahren und außerdem bereit ist, den Frieden in allen solchen Situationen, in denen er nicht vorhanden, aber machbar geworden ist, zu errichten.
 4. Zum Angreifen: TitForTat zeigt keine Neigungen zum Angreifen. „Die Gegenseite nicht anzugreifen ist eine unabdingbare Voraussetzung dafür, in Frieden leben zu können. Damit ist zum Angreifen bereits alles gesagt“, wird die algorithmische Analyse von TitForTat hier hinzufügen.
 5. Zum Verteidigen: Direkt nach dem Beginn eines Angriffs der Gegenseite wehrt sich TitForTat sofort, da die Defektion der Gegenseite beim letzten Zug unmittelbar mit einem Verweigern des Erwünschten beantwortet wird. Im Zentrum des Taifuns, wenn beide Akteure beim letzten Zug das Gewünschte verweigerten, wird TitForTat stets der Gegenseite das Erwünschte verweigern und sich so wehren. Also wehrt sich TitForTat während eines Angriffs der Gegenseite immer und macht einer angreifenden Gegenseite keinerlei Zugeständnis.
- Aus diesem Grund kommt TitForTat nicht in die beiden anderen Situationen (V3) und (V4), die beim Verteidigen auftreten können. TitForTat kann also während eines Angriffs nicht erneut hereingelegt und damit ausgebeutet werden. Das heißt konkret: TitForTat wehrt sich sicher und fest, wie weiter unten zu sehen sein wird.

Pawlow

„Pawlow“ ist eine Strategie, die sich am Erfolg orientiert. Pawlow behält sein Verhalten bei, wenn es zu einem Gewinn in Form einer hohen Auszahlung gekommen ist und ändert sein Verhalten, wenn die Auszahlung niedrig war. Nach einer gemeinsamen Kooperation wird Pawlow wieder kooperieren, nach einem geglückten Hereinlegen wird der Gegenseite erneut das Gewünschte verweigert. In diesen beiden Fällen kommt es im Vergleich mit den beiden anderen Ergebnissen zu einer hohen Auszahlung. Wird Pawlow hingegen hereingelegt oder verweigern beide Akteure einander das Erwünschte, so ist die Auszahlung gering. Hier wird Pawlow sein Verhalten ändern: Auf ein Hereingelegtwerden wird Pawlow mit einem Verweigern reagieren. Nach einem gegen-

* Im Rahmen der Software „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit“ von EDITION ZENON bietet das Computerspiel „Das Königsturnier“ die Möglichkeit, Verhaltensweisen derart algorithmisch analysieren zu lassen. Damit ist dann ein genaues Bild von der Struktur der jeweiligen Verhaltensweisen, auch der eigenen, verbunden.

seitigen Verweigern des Erwünschten wird Pawlow kooperieren. In diesem Sinn orientiert sich Pawlow ausschließlich am Erfolg.

Zu Pawlow heißt es: „In der Tierpsychologie gilt als selbstverständlich, dass die Bereitschaft einer Ratte, eine bestimmte Handlung zu wiederholen, bei Belohnung zu und bei Bestrafung abnimmt. Alle Tierdressuren beruhen auf diesem Prinzip von Zuckerbrot und Peitsche. Der auf das Glockenläuten konditionierte Hund des russischen Physiologen Iwan P. Pawlow, von dem die Strategie ihren Namen hat, behielt das Verhalten (Speicheln) bei, das beim letzten Mal von Erfolg (Futter) gekrönt gewesen war.“¹⁸

Was kann hier über Pawlow ausgesagt werden?

1. Den Frieden schaffen: Zu Beginn einer Interaktion verweigert Pawlow der Gegenseite das Erwünschte. Wenn Pawlow bei einem Angriff der Gegenseite zu einem Ausgleich gelangt und damit der Konflikt beendet ist, wird Pawlow im folgenden Zug sein Verhalten beibehalten und der Gegenseite erneut das Erwünschte verweigern. Endet ein eigener Angriff durch einen Ausgleich der Gegenseite, so hat Pawlow dabei der Gegenseite das Erwünschte gewährt. Dann wird Pawlow sein Verhalten ändern und beim nächsten Mal der Gegenseite das Erwünschte verweigern. In diesen drei Situationen, in der ein Friede möglich geworden ist, wählt Pawlow den Konflikt.

Hingegen wird Pawlow nach einem gemeinsamen Blockieren im Zustand eines Ausgleichs versuchen, mit einem Gewähren des Erwünschten den Frieden mit der Gegenseite zu schaffen.

2. Den Frieden bewahren: Um zum Frieden zu gelangen müssen beide Akteure kooperiert haben. Daraufhin wird Pawlow wieder kooperieren. Pawlow wird also stets den vorhandenen Frieden bewahren.

3. Zum Angreifen: Pawlow wird nach dem Beginn eines Angriffs das Erwünschte erneut verweigern wie auch nach einem geglückten Ausbeutungsversuch. Damit neigt Pawlow dazu, im Entgegenkommen der sich Verteidigenden ein Signal zu einem erneuten Hereinlegen zu sehen. Pawlow kann also die Gegenseite beliebig oft ausbeuten. Ein Arrangement mit der Gegenseite wird Pawlow fortsetzen, während auf den Widerstand der Gegenseite mit einem Einlenken reagiert wird. Damit wird der Widerstand der Gegenseite gelten gelassen.

4. Zum Verteidigen: Direkt nach dem Beginn eines Angriffs der Gegenseite wehrt sich Pawlow sofort. Wird Pawlow hingegen durch ein weiteres Verweigern der Gegenseite unter Druck gesetzt, wird Pawlow mit einem Einlenken reagieren und erneut kooperieren: Im Zentrum des Taifuns, wenn beide Akteure einander das Erwünschte verweigern, weicht Pawlow zurück und lenkt beim nächsten Zug mit einer Kooperation ein. Damit kann Pawlow wiederholt ausgebeutet werden. Wird Pawlow hingegen ausgebeutet, wehrt sich diese Verhaltensweise beim nächsten Zug. Ein Arrangement mit der Gegenseite wird Pawlow fortsetzen.

Diese beiden Beispiele machen deutlich, wie Verhaltensweisen im Rahmen von Frieden und Konflikt untersucht und analysiert werden. Hier gewinnen Verhaltensweisen ein Profil, das sie davor als Handlungsvorschrift nicht hatten. So ist TitForTat eine friedliche Verhaltensweise, die sich nicht ausbeuten lässt.

In einem solchen Begriffsrahmen besteht Robert Axelrods Begriff der „Nachsicht“ darin, zu kooperieren, wenn dem Verteidigenden nach einem Angriff der Gegenseite ein Ausgleich gelungen ist. Damit ist aber „Nachsicht“ ein Teil jeder friedensschaffenden Verhaltensweise. Außerdem ist jede friedliche Verhaltensweise „freundlich“.

Jede Verhaltensweise kann derart untersucht werden. Deshalb gibt der Blick durch diesen Rahmen von Frieden und Konflikt ein Bild von Verhaltensweisen mit einer bisher unbekannten Tiefe und Schärfe wieder.

Hier öffnet sich das Tor zu einem weitgehenden mathematischen Modell des Gebens und Nehmens. Von diesem Punkt aus können Verhaltensweisen mit gewünschten Eigenschaften gezielt zusammengesetzt werden.¹⁹ Darauf aufbauend lassen sich Gruppen von Verhaltensweisen formal

¹⁸ Nowak, Martin A., May, Robert M., Sigmund, Karl: Das Einmaleins des Miteinander; in: Spektrum der Wissenschaften, Digest: Kooperation und Konkurrenz; Sondernummer 1, 1998.

¹⁹ Zinzius, Eckhart: Verhaltensregeln und ihre Eigenschaften; in: Grundbausteine einer Mathematik von

analysieren. Nun können Gruppen der unterschiedlichsten Zusammensetzung gezielt gebildet und analysiert werden. Schließlich können die vielen unterschiedlichen Verhaltensweisen in einer natürlichen Weise klassifiziert werden. Dies ist unabdingbar, um bei Untersuchungen zu überschaubaren Ergebnissen zu gelangen.

Dies ist der Kern des hier benutzten mathematischen Modells des alltäglichen Gebens und Nehmens. Die wesentlichen Punkte dieses Wegs sollen nun kurz beschrieben werden.

Grundeinstellungen, Haltungen und Einstellungen

Der Erfolg beim täglichen Geben und Nehmen kann auf zwei grundverschiedenen Wegen angestrebt werden. Auf dem ersten Weg wird der Erfolg auf Kosten anderer gesucht. Alle derartigen Verhaltensweisen eint eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Neigung anzugreifen und eventuell auszubeuten, ohne dass sie davor provoziert wurden. Solche Verhaltensweisen mit Neigungen zum unprovokierten Angreifen sind der Ausdruck einer mehr oder weniger stark ausgeprägten individuell rationalistischen Grundeinstellung.

Einen anderen Weg schlagen konsensorientierte Verhaltensweisen ein. Beim täglichen Geben und Nehmen, bei dem wir von anderen Dienste und Gefälligkeiten erwünschen und diese von uns, vertreten wir alle unsere Interessen. Konsensorientiert eingestellt zu sein heißt hier, zunächst einmal anzuerkennen, dass die Interessen und Wünsche des anderen objektiv die gleiche Bedeutung haben wie die eigenen. Dann gilt es auszuloten, wie die verschiedenen Interessen und Wünsche in Einklang gebracht werden können, um eine Lösung zu finden, mit der die Beteiligten leben können.

Konsensorientierte Verhaltensweisen setzen also, um zum Erfolg zu gelangen, auf den Konsens mit dem Gegenüber, auf Kooperation und das Teilen im Bereich des Möglichen, solange das Verhalten des anderen dies zulässt. Diese Einschränkung bedeutet, dass konsensorientierte Verhaltensweisen nicht zuerst der Gegenseite den erwünschten Dienst zu verweigern, also keine Neigungen zu einem unprovokierten Angreifen zu haben. Die Eigenschaft, die Robert Axelrod mit dem Wort „freundlich“ umschreibt, wird hier „konsensorientiert“ genannt. Konsensorientierte Verhaltensweisen sind bereit, zu Beginn einer Interaktion den Frieden zu schaffen und ihn anschließend auch zu bewahren.

Auf diese Weise lassen sich Verhaltensweisen zweier verschiedener Grundeinstellungen unterscheiden: Erstens unprovokiert angreifende, die auf einer individuell rationalistischen Grundeinstellung beruhen und zweitens konsensorientierte als Ausdruck einer konsensorientierten Grundeinstellung. Da Verhaltensweisen entweder konsensorientiert sind oder eine Neigung zum unprovokierten Angreifen zeigen, ist jeder Verhaltensweise eine dieser beiden Grundeinstellungen zu eigen.

Dabei ist nichts darüber ausgesagt, wie sich konsensorientierte Verhaltensweisen nach dem ersten, vom Gegenüber ausgelösten Konflikt verhalten.

So gibt es unter ihnen solche, die nach dem ersten, vom Gegenüber ausgelösten Konflikt auch Neigungen zum Angreifen zeigen. Diese konsensorientierten Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen setzen so lange auf den Konsens, bis die Gegenseite angreift. Dann aber entsteht für sie eine neue Situation: Wenn schon angegriffen wird, werden auch sie versuchen anzugreifen und eventuell auszubeuten. Diese konsensorientierten Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen sind der Ausdruck einer bedingt konsensorientierten Haltung dem anderen gegenüber. Daneben gibt es auch konsensorientierte Verhaltensweisen, die auf Angriffe der Gegenseite nicht mit eigenen Angriffen antworten, sondern nach dem Ende eines Konflikts stets versuchen, erneut Frieden zu schaffen. Diese Verhaltensweisen haben keine Neigungen zum Angreifen oder zum Ausbeuten, sie setzen allein auf die Früchte des Teilens: Es sind die friedlichen Verhaltensweisen. Im Gegensatz zu den unprovokiert angreifenden und den konsensorientierten Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen nutzen die friedlichen Verhaltensweisen alle sich bietenden Gelegenheiten, mit einer Kooperation ihren Beitrag zum möglichen, aber nicht vorhandenen Frieden zu leisten. Mit dieser unbedingten Bereitschaft zum Frieden sind sie der Ausdruck einer friedlichen Haltung.

So lassen sich drei qualitativ unterschiedliche Haltungen dem anderen gegenüber unterscheiden: Eine individuell rationalistische, eine bedingt konsensorientierte sowie eine friedliche. Jede Verhaltensweise ist der Ausdruck einer dieser drei unterschiedlichen Haltungen. Die Haltung dem anderen gegenüber wird eines der beiden Merkmale sein, wenn weiter unten ein Klassifikationschema für Verhaltensweisen entwickelt wird.

Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen beruhen also auf einer individuell rationalistischen oder auf einer konsensorientierten Grundeinstellung. Bei gleicher Grundeinstellung können sich zwei derartige Verhaltensweisen jedoch noch durch eine unterschiedlich stark ausgeprägte Neigung zum Angreifen und Ausbeuten unterscheiden. In dem Begriff der Einstellung wird dieser quantitative Aspekt erfasst und ausgedrückt. Dabei haben zwei Verhaltensweisen der gleichen Grundeinstellung die gleiche Einstellung der Gegenseite gegenüber, wenn ihre Neigung zum Angreifen und Ausbeuten gleich stark ausgeprägt ist. Zwei Verhaltensweisen der gleichen Einstellung können sich also nur durch ein unterschiedliches Entgegenkommen gegenüber einem Angreifer unterscheiden – stillschweigend wird dabei die gleiche Grundeinstellung vorausgesetzt. Die Einstellung dem anderen gegenüber wird bei der Untersuchung, wie sich ein unterschiedliches Verteidigungsverhalten auf den Erfolg auswirkt, eine wichtige Rolle spielen.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen

Die Stärke friedlicher Verhaltensweisen liegt in ihrer unbedingten Bereitschaft zu kooperieren und keinen Konflikt mit der Gegenseite zu schaffen. Verhält sich die Gegenseite ebenso, so profitieren beide Seiten von dieser gemeinsamen Kooperation. Setzt die Gegenseite hingegen eher auf das Hereinlegen oder Ausbeuten, dann besteht für friedliche Verhaltensweisen, wenn sie sich nicht geeignet verteidigen können, die Gefahr, ein Opfer zu werden. TitForTat verteidigt sich, wie weiter oben deutlich wurde, sicher und fest. Was bedeutet dieser Begriff konkret?

Zur Klärung wird von zwei beliebigen Akteuren ausgegangen, von denen der erste den zweiten zu einem gewissen Zeitpunkt im Frieden hereinlegt und damit angreift. An dieser Stelle hat der zweite Akteur folgende Möglichkeiten: Er kann reagieren wie TitForTat und das Erwünschte verweigern, also defektieren, um so allen Anfängen zu wehren, oder er kann im nächsten Zug mit einer Kooperation eine abwartendere, vorsichtigere Haltung einnehmen. Handelt er wie TitForTat, so defektiert er so lange, bis ihm ein Ausgleich gelingt, um dann wieder zu kooperieren. Kooperiert hingegen der zweite Akteur beim nächsten Zug, so kann er durch eine bei diesem Zug defektierende Gegenseite ein zweites Mal hereingelegt werden.

In diesem Augenblick ist der zweite Akteur nicht nur mit einer erneuten Schädigung durch die Gegenseite konfrontiert, sondern auch mit einer qualitativ bedeutsamen Veränderung seiner Lage. Er sieht, dass die Gegenseite mit einem ihr davor zugestandenem Vorteil nicht zufrieden ist. Ab einem solchen Augenblick weiß der zweite Akteur, dass der erste Neigungen zum Ausbeuten hat und muss fortan mit sporadischen oder systematischen Ausbeutungsversuchen rechnen. Wird er während dieses oder eines anderen Angriffs der Gegenseite nochmals hereingelegt, also nochmals ausgebeutet, so hat die Warnung des ersten Ausbeutens keine Früchte gezeigt. Der zweite Akteur verfügt in diesem Fall über keine sichere Verteidigung.

Somit wird ein Akteur, der sich sicher verteidigen kann, keiner Gegenseite, die eine Neigung zum Ausbeuten zum Ausdruck gebracht hat, ein zweites Mal zum Opfer fallen. Dies ist genau das Kriterium für eine sich sicher verteidigende Verhaltensweise. Robert Axelrods Begriff des „Zurückschlagens“ findet hier seine Entsprechung. Eine sich sicher verteidigende Verhaltensweise ist außerdem, um auf einen weiteren Terminus Robert Axelrods einzugehen, provozierbar, denn sie wird ab einem gewissen Maß der erlittenen Schädigungen reagieren und sich wehren. Im Begriff der „sicheren Verteidigung“ finden sich Robert Axelrods Begriffe der „Provozierbarkeit“ und des „Zurückschlagens“ wieder, doch erscheinen sie in einem ganz anderen Licht, im Licht des Schutzes der eigenen, bedrohten Interessen.

Friedliche Verhaltensweisen, die sich sicher verteidigen, werden friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen genannt. Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen haben drei grundlegende Eigenschaften. Sie geben stets ihren Beitrag zur Schaffung des Friedens, wenn dieser möglich geworden ist, sie geben stets ihren Beitrag zu seiner Bewahrung und sie verteidigen sich sicher. TitFor-

Tat verteidigt sich sicher, denn TitForTat kann nicht ausgebeutet werden. Damit ist TitForTat eine friedlich-evolutionäre Verhaltensweise.

Mathematisch lässt sich beweisen, dass das Verhalten einer friedlich-evolutionären Verhaltensweise durch ihre drei grundlegenden Eigenschaften eindeutig festliegt – abgesehen von dem Zeitraum zwischen dem Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite bis hin zur erfolgten ersten Ausbeutung.²⁰ Nur in diesem Zeitraum gibt es eine Gestaltungsmöglichkeit: Nach dem Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite kann eine friedlich-evolutionäre Verhaltensweise den erwünschten Dienst verweigern und sich wie TitForTat verhalten. Oder sie nimmt eine abwartendere Haltung ein und kooperiert so lange, bis sie wieder hereingelegt und somit ausgebeutet wird. Diese beiden Vorgehensweisen sind verständlich. Wird hingegen nach einer Reihe gemeinsamer Kooperationen, die dem ersten Angriff der Gegenseite folgen, der Gegenseite das Erwünschte verweigert, so ist ein solches Verhalten der Gegenseite oft nicht verständlich zu machen: Die Ursache dieser Weigerung liegt zu weit in der Vergangenheit zurück, um mit ihr in Zusammenhang gebracht zu werden. Folglich besteht hier die Gefahr, dass diese Weigerung von der Gegenseite nicht verstanden und als der Beginn eines Angriffs aufgefasst wird. Deshalb gibt es nur zwei friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen, die zugleich verständlich sind: TitForTat und jene abwartendere Version, die nach dem Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite kooperiert bis zur ersten Ausbeutung. Diese abwartendere Version wird in den folgenden Experimenten „Yoka“ genannt.

Wird im Folgenden von friedlich-evolutionären Verhaltensweisen gesprochen, so sind dann ausschließlich die beiden verständlichen, friedlich-evolutionären Verhaltensweisen TitForTat und Yoka gemeint. Genau genommen sind die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen die einzigen echten friedlichen Verhaltensweisen. Friedliche Verhaltensweisen, die ihre Interessen nicht sicher verteidigen, unterstützen – ihrer Absicht widersprechend – auf Ausbeutung ausgehende Verhaltensweisen, denn hierbei kommen Letztere auf ihre Kosten.

Song-Tse, einer der großen Strategen des alten Chinas, sagte: „Wer fest und dennoch nachgiebig ist, wird sich entwickeln.“ Das heißt, im Inneren fest und stark zu sein, geleitet von Prinzipien, die eine Sicherheit vermitteln, um bei Übergriffen des anderen zivil und gewaltfrei zu agieren. Und nach außen geschmeidig und nachgiebig, um jederzeit den Konsens mit dem Gegenüber zu suchen, wenn dies der Rahmen des Möglichen erlaubt. In der Interpretation von George Ohsawa, dem Begründer der modernen Makrobiotik, heißt es hierzu: „Wer Yin (nachgiebig) in seiner Erscheinung ist und Yang (stark) im Grunde seines Wesens, wird sich unendlich entwickeln.“²¹ So entsprechen friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen beim alltäglichen Geben und Nehmen der Maxime Song-Tses. Aus diesem Grund werden Yoka und TitForTat friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen genannt. Weitere evolutionäre Aspekte dieser Verhaltensweisen werden später sichtbar.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen nutzen alle Möglichkeiten zu einem Konsens mit der Gegenseite bei gleichzeitiger Wahrung der eigenen Interessen. Sind ihre Interessen bedroht, werden sie sich sicher wehren und der Gegenseite, möglicherweise bedauernd, solange die geäu-

²⁰ Zinzius, Eckhart: Stabile friedliche Verhaltensregeln; in: Grundbausteine einer Mathematik von Frieden und Konflikt, Edition Zenon, Karlsruhe, 1996

In der Originalarbeit wurde anstelle des hier benutzten Begriffs einer friedlich-evolutionären Verhaltensweise die Bezeichnung „stabile friedliche Verhaltensregel“ verwendet. In der gestrafften und überarbeiteten Version des Jahres 2007 wird der passendere Begriff der friedlich-evolutionären Verhaltensweise benutzt.

²¹ Die anderen drei Zeilen dieser taoistischen Sehweise und ihre Erläuterung von George Ohsawa:

Wer schwach und tätig ist, wird berühmt,

Wer schwach und nachgiebig ist, wird alles verlieren,

Wer fest und aktiv ist, wird ohne Ausnahme unterliegen.

Ihre Erläuterung nach George Ohsawa: „Wer schwach (Yin) im Grunde seines Wesens ist, aber tätig und energisch sich nach außen zeigt (Yang), gewinnt Ansehen. Wer nach außen nachgiebig scheint (Yin), aber im Grunde schwach ist (Yin), wird alles verlieren. Wer energisch und tätig ist in seiner Erscheinung (Yang) und hart im Grunde seines Wesens (Yang), wird früher oder später unterliegen, ohne Ausnahme.“

Das Zitat ist entnommen: Ohsawa, George: Jacques et Miti en Occident, Edition Vrin, Paris

ßerten Bitten um Dienste oder Gefälligkeiten ablehnen, bis der Konflikt und der Schaden geregelt sind. Es ist der Weg, die eigenen Interessen wahrzunehmen und zu schützen und zugleich die des anderen zu respektieren.

Eine Klassifikation von Verhaltensweisen

Um die Fülle der Einzelergebnisse der Experimente zu strukturieren und überschaubar zu machen, ist ein Klassifikationsschema für Verhaltensweisen unabdingbar. Die Merkmale, nach denen hier Verhaltensweisen klassifiziert werden, sind die Haltung dem anderen gegenüber und das Verteidigungsverhalten.

Entsprechend den drei unterschiedlichen Haltungen dem anderen gegenüber lassen sich drei verschiedene Klassen von Verhaltensweisen unterscheiden. Die erste Klasse besteht aus den unprovziert angreifenden Verhaltensweisen als Ausdruck einer mehr oder weniger stark ausgeprägten individuell rationalistischen Haltung. In der zweiten Klasse sind die konsensorientierten Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen. Sie sind der Ausdruck einer bedingt konsensorientierten Haltung. Die dritte Klasse setzt sich aus den friedlichen Verhaltensweisen zusammen.

Neben den drei qualitativ verschiedenen Haltungen dem anderen gegenüber ist das Verteidigungsverhalten ein weiteres Merkmal, das sich bestimmend auf den Erfolg oder Misserfolg von Verhaltensweisen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit auswirkt. Unter dem Verteidigungsverhalten wird die Art und Weise verstanden, wie eine Verhaltensweise ihre Interessen verteidigt, wenn sie angegriffen wird. Für eine Klassifizierung geeignet erweist sich, ob eine Verhaltensweise sich wiederholt ausbeuten lässt oder nicht, d.h. ob sie sich sicher verteidigt oder nicht.

Damit lassen sich sechs Typen von Verhaltensweisen unterscheiden. Die Verhaltensweisen der beiden ersten Typen haben eine individuell rationalistische Haltung. Während die Verhaltensweisen des ersten Typs sich zudem sicher verteidigen, sind die des zweiten Typs wiederholt ausbeutbar. Die Verhaltensweisen des dritten und vierten Typs verfügen über eine bedingt konsensorientierte Haltung. Die Verhaltensweisen des dritten Typs verteidigen sich sicher, die des vierten Typs sind wiederholt ausbeutbar. Eine friedliche Haltung haben die Verhaltensweisen des fünften und sechsten Typs. Die friedlichen Verhaltensweisen des fünften Typs verteidigen sich sicher, hingegen sind die des sechsten Typs wiederholt ausbeutbar.

Die Verhaltensweisen des fünften Typs sind die friedlich-evolutionären. Nach diesem Klassifikationsschema haben Verhaltensweisen des ersten bis vierten Typs Neigungen zum Angreifen, während die Verhaltensweisen des dritten bis sechsten Typs konsensorientiert sind. Die Verhaltensweisen des ersten, dritten und fünften Typs verteidigen im Gegensatz zu den restlichen ihre Interessen sicher, wenn sie angegriffen werden.

Dieses Klassifikationsschema wird sich als geeignet für die anstehenden Untersuchungen erweisen.

Analyse und Klassifizierung von Gruppen

Der Erfolg von Verhaltensweisen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit hängt von der Zusammenstellung der Gruppe ab. Folglich müssen die verschiedenartigen Gruppen analysiert und klassifiziert werden können.

Gruppen können über ihre Zusammensetzung mit Hilfe der drei verschiedenen Haltungen anderen gegenüber klassifiziert werden. Derart lassen sich sieben Gruppentypen unterscheiden. Die ersten vier Gruppentypen sind inhomogen von ihrer Zusammensetzung her, da sie Verhaltensweisen unterschiedlicher Haltungen enthalten.

Die Gruppen des ersten Gruppentyps sind die gemischt zusammengesetzten Gruppen. Sie enthalten Verhaltensweisen aller drei Haltungen anderen gegenüber.

Die Gruppen des zweiten Gruppentyps sind inhomogen zusammengesetzte Gruppen ohne friedliche Verhaltensweisen. In ihnen sind sowohl unprovziert angreifende als auch konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen zu finden.

In den Gruppen des dritten Gruppentyps fehlen die Verhaltensweisen mit einer bedingt konsensorientierten Haltung. Diese Gruppen enthalten unprovziert angreifende und friedliche Verhaltensweisen.

Die Gruppen des vierten Gruppentyps sind inhomogen zusammengesetzte konsensorientierte Gruppen. In ihnen sind ausschließlich friedliche und konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen zu finden.

Die Gruppen des fünften Gruppentyps enthalten ausschließlich unproviziert angreifende Verhaltensweisen. Diese Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen sind wie die beiden restlichen Gruppentypen homogen zusammengesetzt.

Der sechste und siebte Gruppentyp umfasst homogen konsensorientierte Gruppen. Die Gruppen des sechsten Typs setzen sich ausschließlich aus konsensorientierten Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen zusammen, die des siebten aus friedlichen.

Wenn eine Gruppe zu analysieren ist, zeigt sich, dass in der Regel ein brauchbares Bild von ihr bereits dann vorliegt, wenn bekannt ist, wie viele ihrer Mitglieder konsensorientiert sind, wie viele friedlich sind, wie viele Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten haben, wie viele sich sicher verteidigen und wie stark das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist. Zur Bestimmung dieser Anteile wird jede zur Gruppe gehörende Verhaltensweise danach untersucht, ob sie die jeweiligen, die entsprechende Eigenschaft kennzeichnenden Bedingungen erfüllt.

Hingegen ist der Weg zur Bestimmung des in einer Gruppe insgesamt vorhandenen Entgegenkommens gegenüber Angreifern, das sogenannte kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern, ein anderer. Hier wird zunächst experimentell das Maß ermittelt, wie stark jede einzelne Verhaltensweise unter kontinuierlichen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen der Gegenseite entgegenkommt. Dies ist das sogenannte E-Maß. Es variiert zwischen null und eins. Ist es null, so kann ein Angreifer bei kontinuierlichen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen mit keinerlei Entgegenkommen rechnen, ist es eins, wird ihm stets entgegengekommen. Je größer das E-Maß ist, desto stärker wird bei kontinuierlichen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen entgegengekommen. Das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern setzt sich dann aus allen individuellen Anteilen zusammen.

Im Zusammenhang mit dem insgesamt in einer Gruppe enthaltenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern spielen die sogenannten geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen eine besondere Rolle. Sie zeigen bei den kontinuierlichen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen soviel Entgegenkommen, dass das Angreifen für den Angreifenden zu einem sicheren Geschäft wird, zu einem Geschäft ohne Risiko. Das ist dann der Fall, wenn diese Form des Angreifens und Ausbeutens mindestens so viel einbringt wie ein fortwährender Konsens, mit dem das Risiko einhergeht, hereingelegt werden zu können. Solche Verhaltensweisen werden hier geschäftsmäßig ausbeutbar genannt. Die geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen kommen einem Angreifer bei mindestens der Hälfte seiner Ausbeutungsversuche entgegen. Ihr E-Maß ist mindestens 0,5. Bei geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen geht die Rechnung solcher Verhaltensweisen, die rigoros auf Beute aus sind, auf. Darin liegt die Bedeutung der geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen.

Bei den folgenden Untersuchungen wird sich zeigen, dass für eine genauere Analyse das in einer Gruppe insgesamt enthaltene Potential, Frieden zu schaffen und zu bewahren, von Bedeutung ist. Dieses Potential zum Frieden wird auch die Substanz der Gruppe genannt. Es beschreibt das Ausmaß an Frieden, das mit dem vorgegebenen Verhalten der einzelnen Akteure bestenfalls zu erreichen ist. Bei der Analyse und damit für die Einschätzung einer Gruppe ist es eine präzisere Größe als der prozentuale Anteil aller Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Im primären Bereich setzt sich die Substanz aus der in der Haltung und Einstellung der einzelnen Gruppenmitglieder enthaltenen Bereitschaft zum Frieden zusammen. In vielen Fällen, so beispielsweise in der im nächsten Kapitel untersuchten Welt der Versuchsspieler, wird sich die Substanz einer Gruppe numerisch bestimmen lassen.

Aus wohlverstandennem Eigeninteresse handeln

In diesem mathematischen Modell handeln die Akteure aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse und verfolgen dabei das Ziel erfolgreich oder erfolgreicher zu sein. Um dieses Ziel zu erreichen, werden sie gegebenenfalls ihr Verhalten ändern. Damit können sich in diesem mathemati-

schen Modell Gruppen entwickeln. Diese Dynamik wird es gestatten, eine Entwicklung von Gruppen zu verfolgen und zu untersuchen.

Wann kommt es in diesem Modell zu Verhaltensänderungen? Wie sehen sie aus? Verhaltensänderungen werden hier erstens in solchen Gruppen auftreten, in denen sich spezielle Gesetzmäßigkeiten in der Gruppe als Ordnungsstruktur ausdrücken. Diese Gesetzmäßigkeiten sind kollektive Erfahrungstatsachen. So sehen die Handelnden in der Welt der Versuchsspieler, die im nächsten Kapitel untersucht wird, dass sie bei gleicher Grundeinstellung und Einstellung mit einem geringeren Entgegenkommen den größeren Erfolg haben werden – wenn von konsensorientierten Gruppen abgesehen wird. Diese kollektive Erfahrungstatsache drückt sich als ein Ordnungsprinzip, das die gesamte Gruppe umfasst, aus: Werden die Verhaltensweisen mit gleicher Grundeinstellung und Einstellung in einer Klasse zusammengefasst, so setzt sich die gesamte Gruppe aus solchen Klassen zusammen. In jeder Klasse ist mit dem geringeren Entgegenkommen der größere Erfolg verbunden. Dieses Ordnungsprinzip umfasst die gesamte Gruppe. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse, um erfolgreicher zu sein, werden die einzelnen Akteure hier ihr Entgegenkommen gegenüber Angreifern verringern.

Es kann auch sein, dass die Handelnden sich in Gruppen wiederfinden, in denen sie kollektiv feststellen, dass sie bei gleichem Verteidigungsverhalten und gleicher Grundeinstellung mit einer größeren individuellen Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten mehr Erfolg haben als mit einer geringeren. Werden hier die Verhaltensweisen mit gleicher Grundeinstellung und gleichem Verteidigungsverhalten in einer Klasse zusammengefasst, so setzt sich auch hier die gesamte Gruppe aus solchen Klassen zusammen. Die Gesetzmäßigkeit kann dann so formuliert werden: In jeder Klasse ist mit einer größeren Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten der größere Erfolg verbunden. Somit entspricht der Gesetzmäßigkeit eine die ganze Gruppe umfassende Ordnungsstruktur. Die Handelnden werden hier aus wohlverstandenen Eigeninteresse ihre Neigung zum Angreifen und Ausbeuten verstärken.

Im Verlaufe dieser Untersuchungen tauchen auch Gruppen auf, in denen die Akteure feststellen, dass sie bei gleichem Verteidigungsverhalten und bei gleicher Grundeinstellung mit einer stärkeren Bereitschaft zum Frieden mit dem Gegenüber mehr Erfolg haben als mit einer geringeren. Bei der gleichen Aufteilung der Gruppe in Klassen ist nun in jeder Klasse mit der größeren Bereitschaft zum Frieden mit dem Gegenüber der größere Erfolg verbunden. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure in einem solchen Fall ihre Bereitschaft zum Frieden verstärken.

In diesen Fällen kommt es zu spezifizierbaren Verhaltensänderungen. Voraussetzung ist dabei eine kollektive Erfahrungstatsache. Intuitiv ist den Handelnden ein solches kollektives Phänomen einsichtig, auch ohne die Technologie, der es zu diesen hier durchgeführten Computersimulationen bedarf, und ohne den Fortschritt, welche die axiomatische Methode der Mathematik darstellt. Es wäre ein Erfahrungswert ihrer Welt, so wie hinter dem gezielten Speerwurf eines jagenden Nomaden ein intuitiv richtiges Verständnis des Gravitationsgesetzes steht. Möglicherweise könnten die Handelnden derartige Erkenntnisse nicht einmal verbal ausdrücken.

Die hinter den spezifizierbaren Verhaltensänderungen stehende kollektive Erfahrungstatsache äußert sich in einer die gesamte Gruppe umfassenden Ordnungsstruktur. Dabei steht die individuelle Verhaltensänderung nicht nur im Einklang mit dieser Struktur. Sie ist zugleich der Ausdruck der Bewegung, die diese Struktur impliziert. Diese spezifizierbaren Verhaltensänderungen drücken sich in quantitativen Abwandlungen vorhandener Verhaltensmuster aus, in graduellen Veränderungen: sich eine stärkere Neigung zum Angreifen oder zum Frieden zu eigen zu machen, einem Angreifer weniger entgegenzukommen. Es sind quantitative Verhaltensänderungen. Die quantitativen Verhaltensänderungen betreffen die Einstellung und das Verteidigungsverhalten, jedoch nicht die Grundeinstellung. Hinsichtlich einer Änderung der Grundeinstellung wird hier eine noch vorsichtiger Haltung eingenommen, denn damit wird eine bisher wesentliche Eigenschaft aufgegeben. Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Verhaltensänderungen ist diese von qualitativer Art.

Zu einer individuellen qualitativen Verhaltensänderung kommt es hier nur, wenn zuvor individuell alle quantitativen Möglichkeiten im Einklang mit den wirkenden Gesetzmäßigkeiten ausgeschöpft wurden. Zudem muss kollektiv ein Element der Bewegung vorhanden sein, in dem sich der Handlungsbedarf zeigt: Die kollektive Entwicklung muss so weit fortgeschritten sein, dass im Erscheinungsbild der Gruppe ein unvermeidbar gewordener Handlungsbedarf deutlich sichtbar ist.

Um beispielsweise einen Akteur mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung zu einer Änderung seiner Grundeinstellung zu veranlassen, muss zunächst die Gruppe mit jener Ordnungsstruktur versehen sein, die in jeder einzelnen Klasse der größeren Bereitschaft zum Frieden mit dem Gegenüber zum größeren Erfolg verhilft. Zudem muss der kollektive Entwicklungsprozess so weit fortgeschritten sein, dass alle Akteure so gut wie keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen. Dazu kommt ein Element der Bewegung, das sich in unterschiedlicher Weise äußern kann. Sei es, dass bei gleicher Einstellung stets die konsensorientierte Variante besser abschneidet, sei es, dass die konsensorientierten Verhaltensweisen eine Phalanx an der Spitze der Gruppe bilden, sei es, dass eine rein individuell rationalistisch geprägte Gruppe dauerhaft unter dem Sog jener Kraft steht, die mit der größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Wenn dann unabhängig vom Verteidigungsverhalten der größere Erfolg mit der größeren Bereitschaft zum Frieden erreicht wird, wird im Erscheinungsbild der Gruppe der Handlungsbedarf deutlich sichtbar: Die Gruppe weist in diesem Entwicklungsstadium, wenn nach dem individuellen Erfolg klassifiziert wird, eine Klassenstruktur auf. Für einen individuell rationalistischen Akteur, der zuvor alle quantitativen Möglichkeiten ausgeschöpft hat, wird nun eine qualitative Verhaltensänderung unvermeidbar: Er wird sich aus wohlverstandenen Eigeninteresse eine konsensorientierte Grundeinstellung zu eigen machen.²²

Damit ist die qualitative Verhaltensänderung eine natürliche Folge quantitativer Änderungen in einem äußersten Punkt. In diesem Extrempunkt sind nicht nur individuell alle quantitativen Änderungen im Einklang mit den geltenden Gesetzmäßigkeiten vollzogen worden. Gleichzeitig ist der kollektive Entwicklungsprozess so weit fortgeschritten, dass kein Zweifel am weiteren Weg der Gruppe besteht. Das Ordnungsgefüge der Gruppe macht den Handlungsbedarf unvermeidbar.

Qualitative Verhaltensänderungen, die in diesen Fällen natürlich spezifizierbar sind, sind damit wie die quantitativen der Ausdruck geltender Ordnungsstrukturen.

Ähnliches gilt, wenn ein Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung seine Grundeinstellung ändern will.

Damit sind die spezifizierbaren Verhaltensänderungen, ob quantitativ oder qualitativ, nur im Rahmen von globalen, die gesamte Gruppe umfassenden Ordnungsstrukturen möglich. Sie folgen dem Weg, den die Strukturen zu einem größeren Erfolg weisen, sie sind nicht nur im Einklang mit diesen Strukturen, sondern können als individueller Ausdruck dieser Strukturen aufgefasst werden. Damit liegt den spezifizierbaren Verhaltensänderungen ein Entwicklungsmodell zugrunde, das die Abhängigkeit des Individuums vom Kollektiv und den dort herrschenden Ordnungsstrukturen Rechnung trägt. Dies ist bei der Betrachtung der Entwicklung komplexer Strukturen des Lebendigen unabdingbar.

Wenn die Akteure bei den späteren Untersuchungen Gründe für eine quantitative Verhaltensänderung haben, werden sie ihr Verhalten um die gleiche quantitative Größe ändern. Diese Vorgehensweise entspricht dem Prinzip der Gleichwertigkeit. Sollte aus wohlverstandenen Eigeninteresse sowohl das Verteidigungsverhalten als auch die Einstellung geändert werden, wird beiden Möglichkeiten in gleicher quantitativer Weise Rechnung getragen. Aus diesem Grund wird bei quantitativen Verhaltensänderungen das Verhalten um zwei Einheiten verändert.

Nicht spezifizierbare Verhaltensänderungen treten in diesem Modell dann auf, wenn Verhaltensweisen sich mit eingeschränkten Erfolgsaussichten konfrontiert sehen. Was heißt das? In einem hinsichtlich der Gruppenzusammensetzung repräsentativen Querschnitt aller Gruppen bestenfalls unter den Armen der Reichen zu sein, meistens jedoch im unteren Teil der Mittelschicht und in wichtigen, praktisch relevanten Gruppierungen sogar die Ärmsten zu sein, geht hier mit eingeschränkten Erfolgsaussichten einher. Dem Nachteil, ganz unten zu sein, steht nicht die Aussicht gegenüber, unter anderen Bedingungen auch ganz oben zu stehen. Unter derartigen Umständen werden solche Verhaltensweisen aus wohlverstandenen Eigeninteresse ihre ursprünglichen Verhaltensmuster aufgeben. Es kommt zu Verhaltensänderungen, die sich in einer anderen Haltung, einer veränderten Einstellung oder einem anderen Verteidigungsverhalten ausdrücken können – oder allem zusammen. Hier ist die Verhaltensänderung nicht spezifizierbar.

Als Beispiel können auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen genannt werden. Auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen fordern einen Tribut ein, um anschließend zu koope-

²² Einen Einblick in eine solche Entwicklung vermitteln das zweite und dritte Beispiel in dem Abschnitt „Die Entwicklung von Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen“.

rieren. Sie verweigern solange das Erwünschte, bis der Tribut entrichtet ist. Danach kooperieren sie, bis die Gegenseite das gegenseitige Arrangement in Form einer gemeinsamen Kooperation bricht, um sofort wieder den Tribut einzufordern. In diesem Modell mit gleichwertigen Akteuren fehlt ihnen zur erfolgreichen Einforderung des erwünschten Tributs ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential. Unter Gleichwertigen sich mit jedermann herumzuschlagen, um Tribute in Form freiwillig errichteter Dienste einzufordern, ist eine mühselige Erfahrung, der kein Erfolg beschieden ist. In diesem Modell äußert sich diese Erfahrung in eingeschränkten Erfolgsaussichten. Wie in der Realität wird dieses Verhalten schnell aufgegeben, ohne dass eine weitere Präzisierung möglich ist.

Nicht spezifizierbare Verhaltensänderungen können weiterhin bei einer akuten Gefährdung auftreten, wenn die individuellen Ergebnisse zu schlecht ausfallen. In diesem Fall wird von der Vorstellung ausgegangen, dass eine solche Lage Verhaltensänderungen erzwingt. Von dieser Sichtweise wird hier nur indirekt Gebrauch gemacht: Bei der Untersuchung der Entwicklung von Gruppen wird darauf geachtet, dass das Ergebnis der konsensorientierten Akteure nicht unterhalb einer Schwelle, bei der eine akute Gefährdung beginnt, liegt.

Hier wird davon ausgegangen, dass die Akteure existentiell nicht gefährdet sind, wenn ihr Ergebnis im Verlauf der gesamten Entwicklung über der Hälfte der Referenzschwelle liegt. Die Referenzschwelle ist das Ergebnis, das in dieser Gruppe alle Akteure erreichen würden, wenn sie durchgängig konsensorientiert agierten. Die Hälfte der Referenzschwelle wird überschritten, wenn einem Akteur mindestens die Hälfte der erbetenen Dienste gewährt wird. Diese Größe wird hier als Existenzminimum angesehen.

Der Terminus „Aus wohlverstandenen Eigeninteresse handeln“ wird außerdem in folgendem Sinn benutzt werden: Sind kurz-, mittel- und langfristig Nachteile mit einem Verhalten verbunden, werden die Akteure dieses Verhalten aus wohlverstandenen Eigeninteresse unterlassen. Als nachteilig wird ein schlechteres Ergebnis oder weniger Erfolg angesehen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse zu handeln bedeutet also auch, ein Verhalten zu unterlassen, wenn kein Grund dafür spricht.

Diese Facette des wohlverstandenen Eigeninteresses wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit folgendermaßen benutzt werden: In Gruppen des sogenannten primären Bereichs, in dem sich das Geschehen beim alltäglichen Geben und Nehmen im Wesentlichen abbildet, gibt es, wie später deutlich wird, keinen kurz-, mittel- und langfristigen Grund für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern, wenn in der Gruppe Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind und ihre Substanz zum Überleben reicht. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden deshalb die Handelnden in solchen Gruppen kein Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen. Diese Verhaltensänderung ist spezifizierbar.

Verhaltensänderungen aus wohlverstandenen Eigeninteresse sind hier also aufgrund kollektiver Gesetzmäßigkeiten, in Situationen der Gefährdung und bei umfassend eingeschränkten Erfolgsaussichten möglich. Außerdem kann es zu Veränderungen des Verteidigungsverhaltens kommen, wenn es keinen Grund für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern gibt. Im Vergleich zur Realität sind die Möglichkeiten der Verhaltensänderungen also eingeschränkt, denn dort sind die Handelnden häufig aufgrund geringerer Erfahrungswerte zu Verhaltensänderungen bereit. Somit wird hier von einem konservativen Modell der Entwicklung ausgegangen.

Der Ruin und das Überleben von Gruppen

Gruppen beginnen in diesem Modell ihre Zusammensetzung zu verändern, wenn ihre Mitglieder ihr Verhalten aus wohlverstandenen Eigeninteresse, um erfolgreicher zu sein, ändern. Mit dieser Entwicklung von Gruppen sind folgende Fragen verbunden: Wohin entwickeln sich Gruppen? Für welche Gruppen ist das Ziel ihrer Entwicklung der Ruin? Welche Gruppen überleben, welche nicht?

Die erste Frage ist das Thema der vierten Untersuchung. Um die zweite Frage zu beantworten, muss zunächst geklärt werden, wo der Ruin beginnt und wo eine Gruppe zerbricht und untergeht.

Wann geht eine Gruppe unter? Der Untergang ist ein Vorgang, der mit der Not beginnt und mit

dem Auseinanderbrechen endet. Aus diesem Grund muss der gesamte Entwicklungsvorgang untersucht werden, um zu einer genauen Einschätzung zu gelangen; jede Antwort hängt also von verschiedenen Faktoren ab.

Die gesamte Entwicklung spielt sich in einem konkreten Fall in einem spezifischen Kontext ab. Beispielsweise kommt eine Familie selbst in Zeiten allgemeinen Wohlstands, großer Verschwendung und sozialer Unterstützung sicherlich in Not, wenn in ihrem Rahmen über einen längeren Zeitraum hinweg weniger als zwei von fünf erwünschten Diensten oder Gefälligkeiten gewährt werden. In nur 40 Prozent aller Fälle das erwünschte Mahl zubereitet zu sehen, in nur 40 Prozent der Fälle das erbetene, zum Feuern nötige Holz vorzufinden, in nur 40 Prozent aller Fälle das benötigte Familienauto zu seiner Verfügung zu haben bedeuten, dass in einer solchen Familie Gegenseitigkeit und Solidarität eher die Ausnahme als die Regel sind und Unzuverlässigkeit, Misstrauen und Konflikte vorherrschen. Eine solche Familie zerbricht früher oder später, wenn sich ihre Mitglieder in diesem Ausmaß die Dienste verweigern.

Das gleiche gilt allgemein für Gruppen. Für einen Großteil der Handelnden, die angewiesen sind auf die Resultate aus dem Austauschprozess, bedeuten derartige kollektive Ergebnisse aus dem Austauschprozess ab einem gewissen Zeitraum eine existentielle Gefährdung. Eine Gruppe wird nur kurzfristig einer sich derart äußernden Krise standhalten können, die Zufriedenheit ist in solchen Gruppen zu gering, um nicht individuell nach gänzlich neuen Möglichkeiten zu suchen. In Zeiten der Sammler und Jäger oder traditioneller bäuerlicher Gesellschaften mit einer stärkeren individuellen Eingebundenheit im Kollektiv und damit mit einer stärkeren gegenseitigen Abhängigkeit wären Stämme, Clans, Familien oder Gemeinschaften weit früher zerbrochen.

Im realen Fall spielt also der Kontext eine wesentliche Rolle. Deshalb ist eine genaue Einschätzung durch eine quantitative Festlegung gleich welcher Art nicht möglich. Es gibt keine klar definierbaren Größen, denen man entnehmen könnte, wann die Not und wann das Auseinanderbrechen einer Gruppe eintritt. Die Existenz derartiger Größen würde bedeuten, dass über alle Zeiten und Kulturen objektiv feststünde, wann die Not beginnt und wann eine Gruppe untergeht. Das ist unmöglich.

Bei der Untersuchung der Evolution von Gruppen steht hier der qualitative Aspekt im Vordergrund. Es wird nicht darum gehen, ob eine konkrete Gruppe überlebt oder nicht. Es geht um die Tendenzen, wohin sich Gruppen dieser oder jener Art entwickeln. Bei der Untersuchung der Entwicklung von Gruppen wird versucht, die Gruppe als Ganzes mit ihrem Entwicklungspotential wahrzunehmen.

Als typisches Beispiel möge hier eine Gruppe mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern stehen, in der zudem Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten häufig anzutreffen sind. In einer solchen Gruppe spielt Ausbeutung zu Beginn eine wichtige Rolle. Die Effekte der Ausbeutung schlagen sich in den individuellen und kollektiven Ergebnissen nieder. Derartige Gruppen sind meist mit zwei Ordnungsstrukturen versehen: Bei vergleichbarer Einstellung führt ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten zu einem größeren individuellen Erfolg. Außerdem ist bei gleicher Grundeinstellung und gleicher Einstellung mit einem geringeren Entgegenkommen gegenüber Angreifern der größere Erfolg verbunden.

Individuelle Verhaltensänderungen aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse, erfolgreicher zu sein, können sich also in einem geringeren individuellen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und in einem verstärkten individuellen Angreifen und Ausbeuten äußern. Bei dieser Entwicklung nimmt das Maß für die insgesamt in der Gruppe gewährten Dienste und Gefälligkeiten, die sogenannte soziale Effektivität quantitativer Art, kontinuierlich ab. Die soziale Effektivität quantitativer Art ist eine dem Austauschprozess inhärente Größe und ist zugleich ein Maß für die insgesamt in der Gruppe vorhandene individuelle Zufriedenheit. Auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor, der ein Maß für das Erwirtschaftete darstellt, nimmt ab.

Bei dieser Entwicklung reproduzieren sich häufig beide Ordnungsstrukturen über einen längeren Zeitraum. Dann kommt der Zeitpunkt, zu dem sich das Angreifen oder Ausbeuten auf lange Sicht gesehen als nachteilig erweisen. Ausbeutung und Arrangements können also nicht mehr wie zuvor in großem Stil zum Wirtschaftlichkeitsfaktor und zur sozialen Effektivität quantitativer Art beitragen. Die damit verbundenen Einbußen sind zum Teil erheblich. Hier beginnt in der Regel die kritische Zone der Entwicklung derartiger Gruppen.

Die kritische Zone wird hier anhand der sozialen Effektivität quantitativer Art beschrieben. Sie beginnt, wenn höchstens zwei von fünf Diensten oder Gefälligkeiten erwiesen werden und endet, wenn es weniger als drei von zehn sind. Die kritische Zone ist also das Intervall, in dem höchst-

tens zwei von fünf und mindestens drei von zehn Dienste oder Gefälligkeiten gewährt, also die damit verbundenen Handlungsabläufe individuell als erfolgreich angesehen werden. Mit anderen Worten: Die soziale Effektivität quantitativer Art liegt zwischen 0,4 und 0,3. Dieses Kriterium ist unabhängig von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung des Austauschprozesses.

Häufig nimmt zu Beginn der Entwicklung einer Gruppe das kollektive Entgegenkommen Angreifer gegenüber ab. In einem solchen Fall endet diese erste Entwicklungsphase, wenn bei vergleichbarer Einstellung ein größerer Erfolg nur noch über einen größeren Konsens zu erreichen ist. Führt der Weg dorthin – wie im primären Bereich – zu einer größeren individuellen Konsensbereitschaft, bedeutet dies im Vergleich zur anfänglichen Gruppe einen Paradigmenwechsel hinsichtlich der Einstellung zum anderen. Mit der größeren individuellen Konsensbereitschaft nimmt die in der Gruppe enthaltene Konsensbereitschaft zu und damit auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor und die soziale Effektivität quantitativer Art. Die kollektiven Ergebnisse verbessern sich wieder. In einem solchen Fall ist das Ende der ersten Entwicklungsphase spätestens dann erreicht, wenn Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr treffen. Liegt am Ende der ersten Entwicklungsphase die soziale Effektivität quantitativer Art unter 0,3, wird hier eine Gruppe als nicht überlebensfähig angesehen. Liegt sie unterhalb 0,5 oder in der kritischen Zone und entwickelt sich die Gruppe dann formal zu einer konsensorientierten Gruppe, wird gesagt, dass sie das Potential hat, sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. Liegt die soziale Effektivität quantitativer Art über 0,5 und entwickelt sich die Gruppe formal zu einer konsensorientierten Gruppe, wird hier davon ausgegangen, dass sie sich zu einer konsensorientierten Gruppe entwickelt.

Schneiden die Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung vom Anfang der Entwicklung bis hin zum Beginn der kritischen Zone mit Ergebnissen ab, mit denen sie nicht existentiell gefährdet sind, weist der spätestens am Ende der ersten Phase unvermeidbar gewordene Paradigmenwechsel auf ein individuelles Ziel, das in der Gruppe in Gestalt der konsensorientierten bzw. friedlich-evolutionären Verhaltensweisen bereits vorhanden ist, sich bewährt hat und erfolgreich ist. Dadurch erhöhen sich die Chancen, dass die Gruppe sich hin zu einer konsensorientierten entwickelt.

Die erste Untersuchung

Erfolg in der Welt von Versuchsspielern

Versuchsspieler sind besondere Verhaltensweisen, die als idealtypisches Bild von eigenverantwortlich Handelnden beim alltäglichen Geben und Nehmen angesehen werden können.

Sie sind fähig zu einem ethischen Verhalten: Sie haben die freie Wahl zwischen den drei Haltungen dem anderen gegenüber und können damit dem anderen konsensorientiert oder friedlich begegnen. Ihr Verständnis der zwölf Elementargeschehnisse lässt sie genau unterscheiden, ob sie gerade eine Möglichkeit zum Angreifen oder Ausbeuten haben, ob sie sich im Frieden befinden oder sich zu verteidigen haben. Damit ist ihnen der Takt, den das Prinzip der Eigenverantwortlichkeit beim Geben und Nehmen setzt, genau bewusst, doch differenzieren sie die zwölf Elementargeschehnisse nicht weiter. Ihr Verhalten beim Angreifen und Ausbeuten drückt sich allein durch die Stärke der ihnen eigenen Gier, sich dabei auf Kosten des anderen zu bereichern, aus. Beim Verteidigen hängt ihre mögliche Neigung Angreifern entgegenzukommen allein vom Grad ihrer Schwäche ab, diesen das Erwünschte zu gewähren.

Versuchsspieler handeln konsequent nach dem einmal gewählten Programm. Die Stärke ihrer möglichen Gier kann wie ihre mögliche Schwäche beim Verteidigen unterschiedlich abgestuft werden. Im Gegensatz zu Akteuren im täglichen Leben sind Versuchsspieler zu keinem komplexen strategischen Handeln fähig, wenn von der Wahl der Grundeinstellung abgesehen wird. Sie wenden also keine bewussten Finten oder Strategien an, wie beispielsweise schwache Gegenüber verstärkt anzugreifen und sich mit starken zu arrangieren.

Mit ihrer Hilfe können die unterschiedlichsten Gruppen gebildet und anschließend untersucht werden. Dabei wird es um die Fragen gehen, wer in diesen Gruppen Erfolg hat und auf welche Eigenschaften es dabei ankommt. Gleichzeitig wird untersucht, wie sich eine kontinuierlich abnehmende Bereitschaft, einem Angreifer entgegenzukommen, auf den Erfolg von Verhaltensweisen und auf die Eigenschaften auswirkt, auf denen er beruht. Da das Angriffs-, Ausbeutungs- und Verteidigungsverhalten der Versuchsspieler genau moduliert werden kann, ist es außerdem möglich, präzise zu untersuchen, wie sich Einstellung und Verteidigungsverhalten auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler auswirken.

Es wird zu sehen sein: In Gruppen mit einem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern setzen sich die unprovokiert angreifenden Versuchsspieler durch. Hier ist ihr Terrain, und ihr Erfolg fällt umso größer aus, je stärker ihre Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ausgeprägt ist. Das Terrain der konsensorientierten Versuchsspieler mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten sind Gruppen des Übergangs, in denen – bei gleichbleibender Haltung und Einstellung der einzelnen Akteure, also bei gleicher Substanz der Gruppe – noch ein relativ großes Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden ist. Es ist noch groß genug, um – bei vergleichbarer Einstellung – dem Versuchsspieler mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zum größeren Erfolg zu verhelfen. Andererseits ist es bei der vorgegebenen Substanz der Gruppe bereits so klein, dass die konsensorientierte Grundeinstellung erfolgreicher ist als die individuell rationalistische. Hier wird deutlich, warum diese Siege auf einer Mischung von Konsens und Ausbeutung beruhen.

Das günstigste Umfeld für eine möglichst ausgeprägte Konsensbereitschaft sind Gruppen, in denen Angreifer nur mit einem geringen Entgegenkommen rechnen können. Bei vergleichbarer Einstellung ist hier mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden der größere Erfolg verbunden. Unter

allen Versuchsspielern haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen die stärkste Bereitschaft zum Frieden. Sie sind am erfolgreichsten, wenn die Konflikte unmittelbar ausgetragen werden und auf ein unproviziertes Hereinlegen direkt reagiert wird.

Im Gegensatz zu dem komplexen Zusammenspiel zwischen dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der zum Erfolg notwendigen Grundeinstellung, Haltung und Einstellung dem anderen gegenüber ist das Muster beim Verteidigungsverhalten schlicht: In der Welt der Versuchsspieler ist bei vergleichbarer Einstellung mit weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern ein größerer Erfolg verbunden. Beschränkt man sich aus naheliegenden Gründen auf überlebensfähige Gruppen, so zeichnet die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im Vergleich mit den beiden anderen Siegertypen ein schwerwiegendes Vorteil aus: In der Welt der Versuchsspieler erkaufen sie die Möglichkeit zu siegen nicht mit dem Risiko, in anderen Gruppen nicht angepasst zu sein und damit mit großem Abstand zum Rest der Gruppe auf den letzten Plätzen zu landen.

Ausgegangen wird bei der anstehenden ersten Untersuchung von der Beobachtung, dass eine passende Auswahl von Eigenschaften eine Verhaltensweise eindeutig festlegen kann. Beispielsweise handelt es sich bei einer friedlichen Verhaltensweise, die einem Angreifer nie entgegenkommt, um TitForTat. Bei einer Interaktion determinieren diese beiden Eigenschaften in jeder einzelnen Situation die Entscheidung. Diese ist hier also deterministisch festgelegt. Sind allgemein Haltung, Einstellung und das Verteidigungsverhalten bekannt, so ist dadurch in jeder denkbaren Situation klar, wie die Entscheidung zu treffen ist. Mit diesem Vorgehen werden im Folgenden die Versuchsspieler erzeugt.

Die Versuchsspieler und ihre Bezeichnungsweise

Sind die Haltung, die Einstellung und das Verteidigungsverhalten einer Verhaltensweise bekannt, so liegt dadurch ihre Entscheidung in jeder denkbaren Situation fest. Dabei können die Entscheidungen in gewissen Situationen nach einem Zufallsprinzip bestimmt werden. Bei gewissen Eigenschaften, wie beispielsweise Neigungen zum Angreifen zu haben, wird das jeweilige Verhalten durch Wahrscheinlichkeiten festgelegt. Diese geben die Häufigkeit an, mit welcher in einer Situation, in der angegriffen werden kann, die erwünschte Gefälligkeit gewährt oder verweigert wird. Die konkrete Entscheidung wird dann nach einem Zufallsprinzip gefällt, wobei die Entscheidung in Übereinstimmung mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten getroffen wird. Dieses Prinzip wird ebenfalls benutzt, um in den Situationen, in denen ausgebeutet werden kann, unterschiedlich starke Neigungen zum Ausbeuten zu simulieren. Auch unterschiedlich starke Neigungen einem Angreifer entgegenzukommen können derart nachgebildet werden. Auf diese Weise wird das Verhalten eines Versuchsspielers simuliert, also nachgebildet.

Mit diesem Vorgehen können die unterschiedlichsten Versuchsspieler aller sechs Typen erzeugt werden. Gleichzeitig kann das Angriffs- und Verteidigungsverhalten dieser Versuchsspieler genau moduliert werden. Dies wird nun genauer beschrieben.

Die Versuchsspieler des ersten Typs: Die Verhaltensweisen des ersten Typs zeigen alle Neigungen zum unprovizierten Angreifen. Wenn sie angegriffen werden, verteidigen sie ihre Interessen sicher; sie sind also nicht wiederholt ausbeutbar.

Während das Verteidigungsverhalten dieser Verhaltensweisen eindeutig festliegt, kann das Angriffs- und Ausbeutungsverhalten stufenweise verändert werden. Die Möglichkeiten zum Angreifen und zum Ausbeuten können unterschiedlich stark ausgenutzt werden: Dabei wird der Gegenseite das Erwünschte beispielsweise in einer, zwei, drei oder vier etc. von zehn der sich bietenden Möglichkeiten verweigert und so versucht, diese anzugreifen oder auszubeuten. Angenommen, ein Versuchsspieler des ersten Typs nutze vier von zehn der sich ihm bietenden Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten. Dann wird in einer solchen Situation die Entscheidung, ob angegriffen oder ausgebeutet wird oder nicht, ob also der gewünschte Dienst verweigert oder gewährt wird, nach einem Zufallsprinzip bestimmt, das dafür sorgt, dass – auf lange Sicht – in vier von zehn Fällen der gewünschte Dienst verweigert und in sechs von zehn Fällen gewährt wird.

Ein solcher Versuchsspieler wird mit Typ1A4 bezeichnet. Er ist vom ersten Typ, Typ1, und nimmt vier von zehn der sich ihm zum Angreifen und Ausbeuten bietenden Möglichkeiten wahr. Dies be-

deutet das Kürzel A4 in Typ1A4.

So kann das Angriffs- und Ausbeutungsverhalten eines Versuchsspielers des ersten Typs abgestuft simuliert werden.

Die Versuchsspieler des zweiten Typs: Die Verhaltensweisen des zweiten Typs zeigen alle Neigungen zum unprovokierten Angreifen und Ausbeuten und sind, wenn sie angegriffen werden, wiederholt ausbeutbar.

Im Gegensatz zu den Versuchsspielern des ersten Typs wird hier neben dem Angriffs- und Ausbeutungsverhalten auch das Verteidigungsverhalten stufenweise moduliert. Wenn einem Angreifer in einem, zwei, drei etc. von zehn Fällen entgegengekommen wird, ist der Versuchsspieler wiederholt ausbeutbar, da er immer wieder ausgebeutet werden kann. Einem Angreifer in acht von zehn Fällen entgegenzukommen, heißt in Analogie zum Angriffsverhalten: Die Entscheidung in einer konkreten Situation, ob sich gewehrt und das Gewünschte verweigert oder ob dem Angreifer entgegengekommen wird, wird erneut nach einem Zufallsprinzip bestimmt. Dieses sorgt dann dafür, dass – auf lange Sicht – in zwei von zehn Fällen der gewünschte Dienst verweigert und in acht von zehn Fällen dem Angreifer entgegengekommen wird.

Mit Typ2A4E8 wird ein Versuchsspieler des zweiten Typs, Typ2, bezeichnet, der vier von zehn der sich ihm bietenden Möglichkeiten zum Angreifen oder Ausbeuten nutzt. Dies bedeutet das Kürzel A4 in Typ2A4E8. Außerdem kommt er in acht von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommt. Dies drückt das Kürzel E8 in Typ2A4E8 aus.

Auf diese Art können das Entgegenkommen beim Verteidigen und das Angriffsverhalten eines Versuchsspielers vom zweiten Typ abgestuft simuliert werden.

Die Versuchsspieler des dritten Typs: Die Verhaltensweisen des dritten Typs verfügen über eine bedingt konsensorientierte Haltung. Sie kooperieren, bis sie selbst angegriffen werden. Die Versuchsspieler des dritten Typs verteidigen ihre Interessen sicher; sie sind also nicht wiederholt ausbeutbar. Nach einem Angriff der Gegenseite zeigen sie selbst Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten.

So wird mit Typ3A8 ein Versuchsspieler des dritten Typs bezeichnet. Typ3A8 wird kooperieren bis zu einem Angriff der Gegenseite, um sich dann ohne Entgegenkommen zu verteidigen. Nach dem Ende des Angriffs wird er, wenn sich ihm die Möglichkeit zum Angreifen oder Ausbeuten bietet, seine Entscheidung nach einem Zufallsprinzip bestimmen, das dafür sorgt, dass – auf lange Sicht – in acht von zehn Fällen ein Versuch zum Angreifen oder Ausbeuten unternommen wird.

So kann das Angriffs- und Ausbeutungsverhalten eines Versuchsspielers des dritten Typs simuliert werden.

Die Versuchsspieler des vierten Typs: Die Verhaltensweisen des vierten Typs unterscheiden sich von denjenigen des dritten Typs allein im Verteidigungsverhalten, denn sie sind wiederholt ausbeutbar.

Die Versuchsspieler des vierten Typs werden nach dem gleichen Vorgehen gebildet wie diejenigen der vorherigen Typen. So bezeichnet Typ4A8E6 einen Versuchsspieler des vierten Typs. Typ4A8E6 wird kooperieren, bis er selbst angegriffen wird. Beim Verteidigen wird er dem Angreifer in sechs von zehn Fällen entgegengekommen. Ob Typ4A8E6 sich in einer konkreten Situation wehrt und das Gewünschte verweigert oder ob er dem Angreifer entgegenkommt, wird also nach einem Zufallsprinzip bestimmt, das dafür sorgt, dass – auf lange Sicht – Typ4A8E6 in vier von zehn Fällen den gewünschten Dienst verweigert und in sechs von zehn Fällen dem Angreifer entgegenkommt.

Nach dem Ende des Angriffs der Gegenseite wird Typ4A8E6, wenn sich ihm die Möglichkeit zum Angreifen oder Ausbeuten bietet, in acht von zehn Fällen anzugreifen oder auszubeuten versuchen.

Auf diese Art können das Entgegenkommen beim Verteidigen und das Angriffsverhalten eines Versuchsspielers des vierten Typs abgestuft simuliert werden.

Die Versuchsspieler des fünften Typs: Die Verhaltensweisen des fünften Typs sind friedlich, sie greifen also nie an. Werden sie angegriffen, verteidigen sie ihre Interessen sicher. Sie sind also nicht wiederholt ausbeutbar.

Diese Verhaltensweisen sind die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Ihr Verhalten ist nahezu eindeutig festgelegt. Yoka und TitForTat sind die beiden einzigen Vertreter. Sie unterscheiden sich allein in ihrer Reaktion beim ersten Angriff der Gegenseite.*

Die Versuchsspieler des sechsten Typs: Auch die Verhaltensweisen des sechsten Typs sind friedlich, doch können sie im Gegensatz zu den Versuchsspielern des fünften Typs wiederholt ausgebeutet werden. So steht Typ6E7 für jenen friedlichen Versuchsspieler, der beim Verteidigen einem Angreifer – auf lange Sicht – in sieben von zehn Fällen entgegenkommt.

Das Verhalten aller Versuchsspieler ist genau festgelegt, denn für jede denkbare Situation ist der Mechanismus, wie die Entscheidung gefunden wird, eindeutig bestimmt.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Die Versuchsspieler haben also die freie Wahl zwischen den drei Haltungen dem anderen gegenüber. Da sie anderen gegenüber mit einer konsensorientierten oder friedlichen Haltung entgegentreten können, sind sie zu ethischem Handeln fähig.

Die Versuchsspieler können unterscheiden, wann sie angegriffen sind und wann nicht. Wenn sie gemäß ihrer Haltung handeln, wird diese Fähigkeit der Unterscheidung bereits vorausgesetzt. Sie ist als Folge des Prinzips der Eigenverantwortlichkeit der Handelnden in ihnen präsent. Die Versuchsspieler haben also die Zäsuren, welche die Eigenverantwortlichkeit als Zählmaß verursacht, in einer Art nicht fehlleitender Intuition, die ihnen mehr oder weniger klar bewusst ist, verinnerlicht.*

Versuchsspieler unterscheiden die zwölf Elementargeschehnisse nur insofern, als ihnen klar ist, wann sie angegriffen sind, wann sie angreifen können und wann sie sich beim Angreifen befinden. Beim Verteidigen differenzieren sie also nicht nach den vier entsprechenden Elementargeschehnissen, sondern handeln allein nach der Stärke ihrer Neigung, einem Angreifer entgegenzukommen. Man könnte auch sagen, dass ihr Verteidigungsverhalten allein durch die Ausprägung einer ihnen innewohnenden Schwäche, einem Angreifer entgegenzukommen, bestimmt ist. Auch beim Angreifen und Ausbeuten handeln sie, wenn von Festlegungen durch ihre Haltung abgesehen wird, allein unter dem Eindruck der Stärke ihrer Prägung, sich durch das Verweigern des Erwünschten einen Vorteil auf Kosten des Gegenübers zu verschaffen. Sie unterscheiden also auch hier nicht die vier beim Angreifen vorkommenden Elementargeschehnisse, sondern handeln allein gemäß der Stärke der Ausprägung einer ihnen innewohnenden Gier.

Die Versuchsspieler verfügen also nicht über den präzisen Kompass, den die zwölf Elementargeschehnisse bieten. Sie sind eigenverantwortlich Handelnde, frei in der Wahl einer eigenen Haltung. Darin liegt ihre Stärke. Ihr weiteres Verhalten ist eher vorbewusst zu nennen, ausgestattet mit der Intuition, wann sie sich zu verteidigen haben und wann nicht, und geprägt durch ein unterschiedliches Maß von Schwäche und Gier.

Die Versuchsspieler sind nicht fähig zu bewussten Finten oder Strategien – wie beispielsweise schwache Gegenüber verstärkt anzugreifen und sich mit starken zu arrangieren. Doch das macht den Kosmos der Versuchsspieler im Vergleich zur Weltbühne, auf der wir nach Shakespeare mit unserem Spiel auftreten, kaum weniger interessant. Wie die folgenden Versuche und Experimente zeigen werden, wird die Untersuchung der Welt der Versuchsspieler ein Grundverständnis der Mechanismen vermitteln, die über Erfolg und Misserfolg in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit entscheiden. Aus diesem Grund heißen sie Versuchsspieler.

Der oben beschriebenen Methode entsprechend könnten Verhaltensweisen auch detaillierter festgelegt werden. Beispielsweise könnte das Verteidigungsverhalten durch die jeweilige Reaktion auf den Beginn eines Angriffs, auf ein Arrangement mit der angreifenden Gegenseite, auf ein erneutes Hereinlegen und schließlich auf ein gegenseitiges Blockieren differenzierter beschrieben

* Genau genommen ist Yoka kein Versuchsspieler, da sein Verteidigungsverhalten nicht wie das Verteidigungsverhalten eines Versuchsspielers modelliert werden kann. Um allerdings einen Überblick darüber zu bekommen, wie die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen in den unterschiedlichsten Umgebungen abschneiden, wird Yoka in diese Untersuchungen miteinbezogen. Die Mechanismen, die in der Welt der Versuchsspieler über Erfolg und Misserfolg entscheiden, werden dadurch nicht beeinträchtigt.

* Das ist keineswegs selbstverständlich. Andere Maximen, wie beispielsweise das Prinzip „Auge um Auge, Zahn um Zahn“, sind mit einer anderen Anschauung verbunden. Die unterschiedliche Weise, Konflikte als geregelt anzusehen, setzt deshalb andere Zäsuren als diejenigen, die das Prinzip der Eigenverantwortlichkeit bewirkt. Für ein interkulturelles harmonisches Miteinanderleben, aber auch für die Einsicht in die eigene Anschauung ist ein klares Verständnis dieses Sachverhaltes unerlässlich.

ben werden. Solche Verhaltensweisen sind dann interessant, wenn bestimmte vorgegebene Verhaltensweisen möglichst realitätsgetreu nachgebildet werden sollen, denn hier gilt: Jede Verhaltensweise kann durch ein derartiges Vorgehen entweder präzise oder in einer ersten Näherung beschrieben werden. Für die Untersuchungen, welche Mechanismen über Erfolg und Misserfolg entscheiden, erweisen sich jedoch die einfacher strukturierten Versuchsspieler als geeigneter.

Erfolg in konsensorientierten Gruppen

Von den sieben unterschiedlichen Gruppentypen sind Gruppen des vierten, des sechsten und des siebten Gruppentyps konsensorientierte Gruppen, da sie ausschließlich konsensorientierte Verhaltensweisen enthalten. Die Gruppen des vierten Typs sind inhomogen, denn sie enthalten sowohl friedliche als auch konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen. Die beiden anderen Typen sind homogen in ihrer Zusammensetzung.

Bei der Interaktion zweier konsensorientierter Verhaltensweisen kooperieren diese vom Beginn der Interaktion bis zu ihrem Ende. Dies gilt natürlich auch für konsensorientierte Versuchsspieler. Deshalb erreichen in konsensorientierten Gruppen alle Verhaltensweisen das gleiche Resultat. Dieses Resultat ist unabhängig davon, ob die jeweiligen Verhaltensweisen friedlich oder konsensorientiert mit Neigungen zum Angreifen sind. Da nicht angegriffen wird, ist es auch unabhängig davon, wie stark einzelne Verhaltensweisen einem potentiellen Angreifer entgegenkommen würden. Damit ist zunächst alles gesagt.

Die Untersuchungsmethode

Im Folgenden werden gemischt zusammengesetzte Gruppen, Gruppen unprovokiert angreifender Versuchsspieler, Gruppen ohne friedliche Versuchsspieler und Gruppen ohne konsensorientierte Versuchsspieler mit Neigungen zum Angreifen betrachtet.

Die Standardgruppen

Innerhalb jeder dieser vier Gruppentypen werden nacheinander fünf Gruppen untersucht. Dabei bleiben in den fünf Gruppen eines Gruppentyps die Haltungen und Einstellungen der einzelnen Akteure unverändert, während das Entgegenkommen einem Angreifer gegenüber von Gruppe zu Gruppe gleichmäßig abnimmt. Die einzelnen Gruppen eines Typs unterscheiden sich also nicht hinsichtlich der Haltung und der Einstellung der einzelnen Verhaltensweisen. Unterscheiden werden sich die einzelnen Gruppen eines Gruppentyps nur durch ein unterschiedliches Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen gegenüber einem Angreifer.

In der ersten, der jeweiligen Ausgangsgruppe dieser vier Gruppentypen kommen die wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler einem Angreifer in einem hohen Maße entgegen, sei es in zehn, neun, acht, in einem Fall auch in sieben von zehn entsprechenden Situationen. Das in diesen Gruppen enthaltene Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist so hoch, als wäre jeder Versuchsspieler geschäftsmäßig ausbeutbar. In der zweiten Gruppe des jeweiligen Typs werden die wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler der angreifenden Gegenseite in acht, sieben, sechs, gelegentlich auch in fünf von zehn Fällen den gewünschten Dienst leisten, ohne dabei ihre Haltung und Einstellung zu ändern. Auch bei den folgenden Schritten nimmt das Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler präzise bestimmbar ab. Dies wird folgendermaßen erreicht: Kommt beispielsweise der Versuchsspieler Typ2A8E10 in der Ausgangsgruppe vor, so wird er in der zweiten Gruppe durch Typ2A8E8 ersetzt, in der dritten durch Typ2A8E6, durch Typ2A8E4 in der vierten und durch Typ2A8E2 in der fünften Gruppe. Die Haltung und Einstellung bleibt damit unverändert, während das Entgegenkommen gegenüber Angreifern kontinuierlich abnimmt.

Dieses Vorgehen wird bei jedem dieser vier Gruppentypen angewendet. Auf diese Weise werden innerhalb eines Gruppentyps Gruppen mit einem sehr hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern gebildet bis hin zu solchen, in denen Angreifer mit keinem oder fast keinem Entgegenkommen mehr rechnen können. Damit können die gewählten fünf Gruppen als repräsentativer Querschnitt des jeweiligen Gruppentyps angesehen werden.

Mit dem gleichen Vorgehen werden drei inhomogene, konsensorientierte Gruppen gebildet, so dass – auch für spätere Untersuchungen – insgesamt 23 Gruppen, die sogenannten Standardgruppen, zur Verfügung stehen.

Ein Angreifer hat in den jeweiligen ersten, zweiten, etc. Gruppen der unterschiedlichen Gruppentypen mit einem Entgegenkommen zu rechnen, das, unabhängig vom Gruppentyp, in etwa gleich ist. So kann ein Angreifer in den vier ersten Gruppen bei mehr als der Hälfte seiner Angriffs- und Ausbeutungsversuche mit einem Entgegenkommen rechnen, in der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen sogar bei nahezu zwei von drei derartigen Versuchen. Auch in den zweiten Gruppen ist das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern noch sehr hoch. Bei zwei dieser vier Gruppen werden einem Angreifer mehr als die Hälfte seiner Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen. Im Vergleich dazu wird einem Angreifer in den dritten Gruppen bei etwa jedem dritten Mal entgegengekommen. In den vierten Gruppen, in denen es keine geschäftsmäßig ausbeutbare Versuchsspieler mehr gibt, ist nur noch bei etwa jedem fünften Angriffs- und Ausbeutungsversuch mit einem Entgegenkommen zu rechnen; bei den fünften Gruppen bei etwa jedem fünfzehnten Versuch.

Durch diese experimentelle Anordnung können die Entwicklungen und Veränderungen im Rahmen der einzelnen Gruppentypen gezielt miteinander verglichen werden.

In den einzelnen Gruppen eines Gruppentyps können die Verhaltensweisen mit gleicher Einstellung zu Klassen zusammengefasst werden. Stillschweigend wird bei dieser Einteilung die gleiche Grundeinstellung vorausgesetzt. Die Vertreter der einzelnen Klassen eint eine gleiche Einstellung, sie unterscheiden sich durch ein unterschiedliches Entgegenkommen einem Angreifer gegenüber, wenn von der möglichen Präsenz identischer Vertreter einzelner Verhaltensweisen abgesehen wird. Mit dieser Einteilung kann in jeder der fünf Gruppen detailliert untersucht werden, wie sich ein unterschiedliches Entgegenkommen bei sonst gleichen Eigenschaften auf den Erfolg auswirkt.

Werden andererseits Verhaltensweisen mit gleichem Verteidigungsverhalten und gleicher Grundeinstellung in Klassen zusammengefasst, so erlaubt die Untersuchung dieser Klassen herauszufinden, wie sich die Einstellung auf den Erfolg auswirkt. In den einzelnen Klassen befinden sich dann nur noch solche Verhaltensweisen mit vergleichbarer Einstellung, denn ihr Verteidigungsverhalten und ihre Grundeinstellung stimmen überein. Dies ist gemeint, wenn von vergleichbarer Einstellung gesprochen wird. Bei der Untersuchung, welchen Einfluss die Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Verhaltensweise hat, wird also in jeder einzelnen Klasse geprüft, wie sich die darin zusammengefassten unterschiedlichen Einstellungen auf den Erfolg auswirken.

Die Versuchsanordnung

Jede der untersuchten Gruppen wird aus 36 Verhaltensweisen bestehen. Das Geschehen in einer Gruppe wird wie bei Robert Axelrods Untersuchungen durch ein Turnier „Jeder gegen Jeden“ nachgebildet. Die Grundlage der Interaktion zweier beliebiger Verhaltensweisen ist ein iteriertes Gefangenendilemma mit den gleichen Auszahlungen wie sie Robert Axelrod benutzte. Da die Entscheidungen bei den einzelnen Zügen einer Interaktion häufig mit einem Zufallsmechanismus bestimmt werden, hat die einzelne Interaktion hinreichend lange zu dauern, um zu stabilen und aussagefähigen Ergebnissen zu kommen. Die praktische Durchführung muss gewährleisten, dass die unvermeidbaren, zufallsbedingten Schwankungen der Ergebnisse die der Gruppe innewohnenden Tendenzen nicht verzerren. Die Interaktion zweier Akteure geht dabei stets über 500 Züge.

Dabei wird jede Gruppe insgesamt neun Mal durchgerechnet und als Gesamtergebnis der Mittelwert der Ergebnisse gebildet. Bei den Auswertungen werden je drei dieser neun Durchführungen zusammengefasst, so dass die Ergebnisse von drei Versuchen miteinander verglichen werden können. Damit kann festgestellt werden, wie stabil die Ergebnisse und wie groß etwaige Abweichungen sind. Dabei zeigt sich bei der Berechnung der einzelnen Gruppen, dass die später folgende Beschreibung der Ergebnisse auf stabilen Ergebnissen beruht.*

* Eine genaue Beschreibung der Untersuchung jeder einzelnen Gruppe und der Ergebnisse enthält die Software „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit“. Die Auswertung der einzelnen Gruppenuntersuchungen umfasst jeweils auch einen Abschnitt, der die Stabilität der Ergebnisse thematisiert. Außerdem sind die Ergebnisse der Experimente tabellarisch dargestellt. Die Ergebnisse der Untersu-

Aus methodischen Gründen sind in den einzelnen Gruppen gewisse Verhaltensweisen mit zwei Vertretern dabei. Damit verfügt man über ein Maß für natürliche, zufallsbedingte Schwankungen. Bei Abweichungen von etwaigen Trends kann somit festgestellt werden, ob diese auf zufallsbedingte Schwankungen zurückgeführt werden können. Dies wird besonders dann wichtig sein, wenn untersucht wird, wie sich Einstellung und Verteidigungsverhalten auf den Erfolg einer Verhaltensweise auswirken.

Die numerische Bestimmung des kollektiven Entgegenkommens gegenüber Angreifern und der Substanz der Gruppe

Bei der Analyse der Gruppen im Verlauf dieser Untersuchung spielen sowohl das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern als auch die Substanz der Gruppe eine wichtige Rolle. Beide Größen können in der Welt der Versuchsspieler numerisch bestimmt werden.

Mit abnehmendem Entgegenkommen ändert sich vor allem das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Diese Größe kann in der Welt der Versuchsspieler exakt bestimmt werden. Bei einem Versuchsspieler kann das E-Maß, das angibt, wie stark eine Verhaltensweise unter kontinuierlichen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen der Gegenseite entgegenkommt, exakt bestimmt werden. Es beträgt beispielsweise bei dem Versuchsspieler Typ2A8E6, der – auf lange Sicht gesehen – in sechs von zehn Fällen bei einem Ausbeutungsversuch entgegenkommt, $E=0,6$. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern setzt sich dann aus allen individuellen Anteilen zusammen. Heißt es dann wie in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe, dass das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern bei 36 Gruppenmitgliedern 21,6 beträgt, so kann ein neu hinzukommender Angreifer unter den Bedingungen dieser Experimente damit rechnen, dass ihm auf lange Sicht 216 von 360 Ausbeutungsversuche gelingen werden.

Jeder Versuchsspieler, der bei Ausbeutungsversuchen in mindestens fünf von zehn Fällen kooperiert, ist geschäftsmäßig ausbeutbar. In der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe, in der das insgesamt in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern 21,6 beträgt, sind zwei Drittel aller Akteure geschäftsmäßig ausbeutbar, während das weitere Drittel sich sicher verteidigt. Das insgesamt in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist so groß, als wäre jeder Versuchsspieler geschäftsmäßig ausbeutbar.

Unter der Substanz der Gruppe wird das in einer Gruppe insgesamt enthaltene Potential, Frieden zu schaffen und zu bewahren verstanden. Es setzt sich im primären Bereich aus der in den Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder enthaltenen Konsensbereitschaft zusammen. Da sich bei dieser Untersuchung beim Übergang von einer Gruppe eines Gruppentyps zur nächsten die Einstellung und die Haltung der einzelnen Handelnden nicht ändert, bleibt auch die Substanz unverändert.

Wie stark sich eine individuelle Bereitschaft, den Frieden zu schaffen und zu bewahren, in Form eines gemeinsamen Friedens in einer Gruppe realisiert, hängt natürlich von der Bereitschaft der anderen zum Frieden ab. In der Welt der Versuchsspieler lässt sich die Substanz der Gruppe ex-

chung einer Gruppe enthalten

1. Die Zusammensetzung der Gruppe nach Typen und Eigenschaften
2. Die Gruppenergebnisse
3. Den Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs
4. Das Gesamtergebnis der einzelnen Versuchsspieler
5. Die relativen Abweichungen der Ergebnisse der einzelnen Versuche vom Gesamtergebnis
6. Die Untersuchung des Einflusses des Verteidigungsverhaltens auf den individuellen Erfolg
7. Die Untersuchung des Einflusses der Einstellung auf den Erfolg einer Verhaltensweise

Diese Untersuchungen sind auch online auf der Homepage von EDITION ZENON: www.edition-zenon.com einzusehen. Außerdem können Interessierte mit Hilfe der Software die besprochenen Experimente oder eigene selbst durchführen.

In gebundener Form sind die Ergebnisse dieser und der nächsten Untersuchung in dem von EDITION ZENON verlegten ersten Band von „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit. Die Tabellen der Ergebnisse der durchgeführten Experimente“ aufgelistet.

perimentell bestimmen. Wenn bei gleichen Haltungen und Einstellungen die Konflikte unmittelbar ausgetragen werden und ein Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr trifft, realisiert sich in der Welt der Versuchsspieler das Potential der jeweiligen Gruppe. Die in ihr enthaltene Bereitschaft zum Frieden kommt dann zur vollen Geltung. So beträgt die Substanz beim gemischt zusammengesetzten Typ 0,35. Das bedeutet, mit den in der Gruppe vorhandenen Haltungen und Einstellungen können bestenfalls 35 Prozent aller Handlungsabläufe im Frieden enden. Bei den Gruppen ohne friedliche Verhaltensweisen beträgt sie 0,26, beim Gruppentyp ohne konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen 0,16 und bei den Gruppen unprovokiert angreifender Versuchsspieler 0,13.* Zum Vergleich: Der Anteil der konsensorientierten Verhaltensweisen beträgt rund 53 Prozent beim gemischt zusammengesetzten Gruppentyp, rund 44 Prozent bei den fünf Gruppen ohne friedliche Versuchsspieler und knapp 17 Prozent bei den Gruppen ohne konsensorientierte Versuchsspieler mit Neigungen zum Angreifen. Die Gruppen unprovokiert angreifender Versuchsspieler enthalten keine Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung.

Damit ist das Benötigte bereitgestellt, um nun die Ergebnisse dieser ersten Untersuchung darlegen zu können. Wie die folgende Zusammenstellung der Resultate deutlich machen wird, zeigen sich bei allen vier Gruppentypen die gleichen Zusammenhänge und Mechanismen.

Der Einfluss der Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler

Welchen Einfluss hat die Einstellung dem anderen gegenüber auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler? Bei dieser Untersuchung werden Versuchsspieler mit gleicher Grundeinstellung und gleichem Verteidigungsverhalten, also mit vergleichbarer Einstellung, in Klassen zusammengefasst und diese im Hinblick auf den Erfolg nach etwaigen Gesetzmäßigkeiten hin untersucht. Bei dieser Untersuchung wird sich zeigen, dass die kontinuierliche Abnahme des kollektiven Entgegenkommens gegenüber Angreifern bei allen Gruppentypen einen fundamentalen Wertewandel hervorruft.

Ein Paradigmenwechsel bei den Einstellungen

In den beiden ersten Gruppen eines jeden Gruppentyps, die ein hohes Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler gegenüber Angreifern auszeichnet, zeigt sich, dass bei vergleichbarer Einstellung ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten ausnahmslos zu mehr Erfolg führt. Eine von einem möglichst starken Angriffs- und Ausbeutungsverhalten geprägte Einstellung zahlt sich hier aus und führt bei vergleichbarer Einstellung zu mehr Erfolg.

In diesen Gruppen sind damit die einzelnen Klassen mit der gleichen Ordnungsstruktur versehen: Der Versuchsspieler mit dem stärker ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten hat den größeren Erfolg. Damit wird gleichzeitig die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen.

Wenn das Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler gegenüber Angreifern abnimmt, kommt es zunächst zu einzelnen Abweichungen von der Ordnungsstruktur, die bei weiterer Abnahme des Entgegenkommens zusammenbricht. Ist das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen einer angreifenden Gegenseite gegenüber so gering ausgeprägt, dass sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend auswirken, setzt sich eine neue Ordnungsstruktur durch.

In allen fünften Gruppen, in denen diejenigen Versuchsspieler, die sich früher wiederholt ausbeuten ließen, einem Angreifer höchstens noch in zwei von zehn Fällen entgegenkommen, zeigt sich in jeder Klasse, dass ein größerer Erfolg mit dem schwächer ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten, also mit der größeren Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen, erreicht wird.

* Bei der Untersuchung des kollektiven Ergebnisses wird sich zeigen, dass in der Welt der Versuchsspieler die Substanz einer Gruppe die soziale Effektivität qualitativer Art derjenigen Gruppe ist, in der die Akteure bei gleichen Haltungen und Einstellungen keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen.

Wiederum werden damit die einzelnen Klassen von einer gleichen Ordnungsstruktur geprägt: Der Versuchsspieler mit dem schwächer ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten hat nun den größeren Erfolg. Gleichzeitig wird die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen. Dennoch könnten die Unterschiede nicht krasser sein: Die ursprüngliche Ordnungsstruktur wird beim Übergang zur fünften Gruppe buchstäblich auf den Kopf gestellt. Sind in den beiden ersten Gruppen Versuchsspieler bei vergleichbarer Einstellung erfolgreicher, wenn sie stärker zum Angreifen und Ausbeuten neigen, so sind sie es jetzt, wenn ihre Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite ausgeprägter ist.

Unabhängig vom Gruppentyp hat sich damit im Vergleich zu den beiden ersten Gruppen ein fundamentaler Wertewandel hinsichtlich der Einstellung zum anderen vollzogen. Dies gilt insbesondere auch in den Gruppen unproviziert angreifender Versuchsspieler. Allen Versuchsspielern dieser Gruppen ist die individuell rationalistische Tendenz zu eigen, mehr oder weniger stark auf Kosten anderer den eigenen Erfolg zu erringen. Im Spiegel dieses Wertewandels haben die Handelnden hier kollektiv zu erkennen, dass ein größerer Erfolg im Gegensatz zu ihrer Grundeinstellung nur noch mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden erreicht werden kann.

Dieser Wertewandel hinsichtlich der Einstellung zum anderen wird hervorgerufen von einer Abnahme des insgesamt in der Gruppe vorhandenen Entgegenkommens gegenüber Angreifern. Die durchgeführten Experimente deuten darauf hin, dass die einzelnen Etappen des Übergangs im Wesentlichen von dem gesamten, in der Gruppe vorhandenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern abhängen und dadurch gesteuert werden. Es scheint, als ob die in der Substanz der jeweiligen Gruppe enthaltene Bereitschaft zum Frieden keinen wesentlichen Einfluss auf diesen Wechsel hat, wenn von konsensorientierten Gruppen und von solchen abgesehen wird, in denen fast alle Versuchsspieler konsensorientiert sind.* Bei den konsensorientierten Gruppen ist ein derartiger Wertewandel natürlich nicht zu beobachten.

Der Einfluss der Grundeinstellung auf den Erfolg der Versuchsspieler

Welchen Einfluss hat die Grundeinstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler? Bei dieser Untersuchung ist von homogenen Gruppen abzusehen, da in diesen Gruppen nur eine Grundeinstellung vorkommt. Daher reduziert sich die Untersuchung auf die drei inhomogen zusammengesetzten Gruppentypen. Bei der Untersuchung des Einflusses der Grundeinstellung stehen drei Vergleichskriterien zur Verfügung. Neben dem Blick auf die Ersten einer Gruppe ist es der Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs sowie der Vergleich des Abschneidens solcher Versuchsspieler miteinander, die sowohl in einer unproviziert angreifenden als auch in einer konsensorientierten Form vorkommen. Diese verfügen also über das gleiche Verteidigungsverhalten und die gleiche Einstellung.

Eine Verschiebung der Gewichte bei den Grundeinstellungen

Die kontinuierliche Abnahme des Entgegenkommens gegenüber einer angreifenden Gegenseite bewirkt, dass auf längere Sicht den Versuchen, die Gegenseite anzugreifen und auszubeuten, immer weniger Erfolg beschieden ist. Verteidigen sich alle Versuchsspieler sicher, ist der Weg zum Erfolg nur noch über eine möglichst ausgeprägte – individuelle – Bereitschaft zum Frieden möglich. So erstaunt es nicht, dass mit der Abnahme des Entgegenkommens die Bedeutung der Bereitschaft zum Frieden stetig zunimmt. Dadurch verlagern sich die Gewichte zwischen den beiden Grundeinstellungen.

Bei allen drei inhomogen zusammengesetzten Gruppentypen zeigt sich, dass bei einem hohen, in der Gruppe insgesamt vorhandenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern eine individuell rationalistische Grundeinstellung in der Regel mehr Erfolg verspricht als eine konsensorientierte. Wenn allerdings Angreifen nur noch in sehr geringem Maß entgegengekommen wird, ist für den Erfolg eine konsensorientierte Grundeinstellung unerlässlich.

Der Übergang vollzieht sich in verschiedenen Etappen: Zunächst dreht sich beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs die Reihenfolge um und

* Nähere Einzelheiten sind in dem Abschnitt des Anhangs „Der Einfluss der Einstellung auf den Erfolg von Versuchsspielern: Mechanismen des Übergangs“ dargelegt.

es platzieren sich die sich sicher verteidigenden, konsensorientierten Versuchsspieler vor den sich sicher verteidigenden, unprovziert angreifenden. Das geringere Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgt dann dafür, dass beim Vergleich derjenigen Versuchsspieler miteinander, die sowohl in konsensorientierter als auch in einer unprovziert angreifenden Form vorkommen, stets die konsensorientierte Variante besser abschneidet – im Gegensatz zur ersten Gruppe. Bei weiterem Abnehmen des kollektiven Entgegenkommens werden sich beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs die friedlich-evolutionären Versuchsspieler vor den sich sicher verteidigenden, unprovziert angreifenden durchsetzen. Zugleich müssen die beiden Typen unprovziert angreifender Versuchsspieler mit den beiden letzten Plätzen vorliebnehmen. Danach bilden die Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung eine Phalanx auf den vorderen Plätzen.

Wie schnell diese Verlagerung vor sich geht, hängt nach diesen Ergebnissen entscheidend von der Größe des Anteils der Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung ab. Wie weit sie geht, kann zudem vom Maß des gesamten, in der Gruppe vorhandenen Entgegenkommens gegenüber Angreifern abhängen.*

Der Einfluss des Verteidigungsverhaltens auf den Erfolg der Versuchsspieler

Welchen Einfluss hat das Verteidigungsverhalten auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler? Bei dieser Untersuchung werden Versuchsspieler mit gleicher Einstellung und gleicher Grundeinstellung in Klassen zusammengefasst, so dass sich die Versuchsspieler einer Klasse nur durch ein unterschiedliches Entgegenkommen gegenüber einem Angreifer unterscheiden. Diese Klassen werden im Hinblick auf den Erfolg nach etwaigen Gesetzmäßigkeiten hin untersucht.

In allen untersuchten Gruppen zeigt sich, dass in jeder Klasse dem Versuchsspieler mit dem geringeren Entgegenkommen der größere Erfolg beschieden ist. In verschiedenen Gruppen gibt es eine Abweichung bei einem Einzelversuch, doch liegen alle Abweichungen im Rahmen natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen. Die einzelnen Klassen sind damit mit einer gleichen Ordnungsstruktur versehen: Der Versuchsspieler mit dem geringeren Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist erfolgreicher. Damit wird gleichzeitig die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen.

Bei gleicher Einstellung hat die sich sicher verteidigende Variante den größten Erfolg. Einem Angreifer gegenüber ein möglichst geringes Entgegenkommen zu zeigen, ist in der Welt der Versuchsspieler eine unabdingbare Voraussetzung, um individuell erfolgreich zu sein.

Individueller Erfolg

Wie die bisherigen Ergebnisse deutlich machen, haben die Grundeinstellung, die Einstellung dem anderen gegenüber und das Verteidigungsverhalten einen entscheidenden Einfluss auf das individuelle Abschneiden der einzelnen Versuchsspieler. Um die Mechanismen anzugeben, die in einer Gruppe über Erfolg und Misserfolg entscheiden, ist es notwendig, den Einfluss dieser drei Größen exakt zu bestimmen.

Der Einfluss von Grundeinstellung, Einstellung und Verteidigungsverhalten

Welchen Einfluss hat die Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler? In Gruppen mit einem insgesamt stark ausgeprägten Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigt sich, dass bei vergleichbarer Einstellung ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten ausnahmslos zu mehr Erfolg führt. In diesen Gruppen sind damit die einzelnen Klassen von Versuchsspielern mit vergleichbarer Einstellung mit der gleichen Ordnungsstruktur versehen: Eine von einem stärkeren Angriffs- und Ausbeutungsverhalten geprägte Einstellung zahlt sich aus und führt zu mehr Erfolg. Damit wird die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen, die den Erfolg oder den Misserfolg der jeweiligen Versuchsspieler widerspiegelt.

Ist hingegen das Entgegenkommen einer angreifenden Gegenseite so gering ausgeprägt, dass sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht

* Weitere Einzelheiten werden in dem Abschnitt des Anhangs „Der Einfluss der Grundeinstellung auf den Erfolg von Versuchsspielern: Mechanismen des Übergangs“ beschrieben.

nachteilig und selbstschädigend auswirken, zeigt sich in allen Klassen von Versuchsspielern mit vergleichbarer Einstellung, dass ein größerer Erfolg nur mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen erreicht wird. Auch hierdurch wird die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen, die den Erfolg oder den Misserfolg der jeweiligen Versuchsspieler wiedergibt: Bei vergleichbarer Einstellung führt eine stärkere Bereitschaft, den Frieden mit der Gegenseite zu suchen, zu mehr Erfolg.

Diese Ordnungsstruktur unterscheidet sich von der ersten nur durch ihren Gehalt, der dem ursprünglichen diametral entgegengesetzt ist und diesen buchstäblich von den Füßen auf den Kopf stellt.

Beim Übergang von einer Ordnung zur anderen – hervorgerufen durch das abnehmende Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler gegenüber Angreifern – kommt es zunächst zu einzelnen Abweichungen von der alten Ordnungsstruktur, die bei weiterer Abnahme des Entgegenkommens zusammenbricht, um schließlich der neuen Ordnung Platz zu machen.

Welche Grundeinstellung die erfolgreichen Versuchsspieler haben, hängt davon ab, wie die Gewichte zwischen der individuell rationalistischen und der konsensorientierten Grundeinstellung verteilt sind. Dies wiederum wird in entscheidendem Maß von dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern bestimmt.

Bei einer ausgeprägten Bereitschaft in der Gruppe, einem Angreifer entgegenzukommen, verspricht eine individuell rationalistische Grundeinstellung in der Regel mehr Erfolg als eine konsensorientierte. Am anderen Ende, wenn Angreifern nur noch in sehr geringem Maß entgegenkommen wird, ist für den Erfolg eine konsensorientierte Grundeinstellung unerlässlich.

Die kontinuierliche Abnahme des Entgegenkommens gegenüber potentiellen Angreifern führt zu einer Verlagerung der Gewichte zwischen den beiden Grundeinstellungen. Wie schnell und wie weit die Verlagerung vor sich geht, hängt primär von der in der Gruppe insgesamt vorhandenen Bereitschaft zum Frieden ab.

Welche Auswirkung hat das Verteidigungsverhalten auf den Erfolg oder Misserfolg der einzelnen Versuchsspieler? In allen untersuchten Gruppen haben Versuchsspieler mit gleicher Einstellung und gleicher Grundeinstellung einen größeren Erfolg, wenn sie einem Angreifer weniger entgegenkommen. Jede einzelne Klasse von Versuchsspielern mit gleicher Einstellung wird dadurch mit der gleichen Ordnungsstruktur geprägt. Damit wird jede Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen, die den Erfolg oder Misserfolg der einzelnen Versuchsspieler reflektiert.

Das Zusammenwirken dieser Mechanismen entscheidet nun in jeder Gruppe von Versuchsspielern über das individuelle Abschneiden, also über Erfolg und Misserfolg.

Eine doppelte Umkehrung der Verhältnisse

In allen inhomogen zusammengesetzten Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist der Erfolg eines möglichst stark ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhaltens doppelter Art. Er bezieht sich auf die Grundeinstellung und auf die Einstellung dem anderen gegenüber. So siegt in allen diesen Gruppen jener sich sicher verteidigende, unprovokiert angreifende Versuchsspieler mit der stärksten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten, Typ1A10. Sein Erfolg ist die logische Folge des Zusammenwirkens der zwei Ordnungsstrukturen in diesen Gruppen und der Überlegenheit der individuell rationalistischen Grundeinstellung.

In den homogenen Gruppen unprovokiert angreifender Versuchsspieler mit einem insgesamt großen, in der Gruppe vorkommenden Entgegenkommen gegenüber Angreifern bezieht sich der Erfolg eines möglichst stark ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten allein auf die Einstellung, da nur eine Grundeinstellung anzutreffen ist. So siegt in solchen Gruppen ebenfalls Typ1A10; dieser Erfolg ergibt sich zwangsläufig aus dem Zusammenwirken der zwei Ordnungsstrukturen dieser Gruppen.

Am anderen Ende der Entwicklung, also in Gruppen mit einer nur schwachen Bereitschaft, Angreifern entgegenzukommen, besteht der Erfolg in einer möglichst starken Bereitschaft den Frieden mit der Gegenseite zu suchen. Auch dieser Erfolg ist in den inhomogenen Gruppen von doppelter Art. Es setzen sich in diesen Gruppen die beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen TitForTat und Yoka durch, falls sie in der Gruppe vertreten sind. Sie zeichnen sich unter allen anderen Versuchsspielern durch die stärkste Neigung aus, den Frieden mit dem Gegenüber zu su-

chen. Sind keine friedlich-evolutionären Verhaltensweisen anzutreffen, so siegt jene sich sicher verteidigende Verhaltensweise mit der stärksten, in der Gruppe anzutreffenden Bereitschaft, nach Konflikten mit der Gegenseite den Frieden zu suchen. Dies gilt auch für homogene Gruppen unprovoziert angreifender Versuchsspieler. Diese Erfolge sind die zwangsläufige Folge der wirkenden Mechanismen, des Zusammenwirkens der zwei Ordnungsstrukturen dieser Gruppen und – bei inhomogenen Gruppen – der zusätzlichen Überlegenheit der konsensorientierten Grundeinstellung.

Da in den Ausgangsgruppen ein möglichst stark ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten hinsichtlich der Grundeinstellung und hinsichtlich der Einstellung erfolgreich ist, vollzieht sich im Vergleich zu diesen Gruppen eine doppelte Umkehrung der Verhältnisse. Erstens: Ist in der Ausgangsgruppe die Grundeinstellung mit der ausgeprägteren Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten – also mit der geringeren Konsensbereitschaft – erfolgreicher, so ist es nun die Grundeinstellung mit der größeren Konsensbereitschaft. Zweitens: Sind in der Ausgangsgruppe bei vergleichbarer Einstellung die Versuchsspieler am erfolgreichsten, die möglichst stark zum Angreifen und Ausbeuten neigen, so sind es jetzt diejenigen, deren Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite am stärksten ausgeprägt ist.

In den homogen zusammengesetzten Gruppen unprovoziert angreifender Versuchsspieler sind nur Versuchsspieler mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung vertreten. Bei diesem Gruppentyp reduziert sich deshalb jene doppelte Umwertung auf den Paradigmenwechsel hinsichtlich der Einstellung zum anderen.

Diese fundamentale Umwertung unterstreicht das Abschneiden von Typ1A10, dem Sieger aller ersten Gruppen, der stets weit abgeschlagen in allen fünften Gruppen den letzten Platz belegt – mit dem weitaus schlechtesten Ergebnis aller Letztplatzierten der fünf Gruppen eines Gruppentyps.

Individueller Erfolg in den einzelnen Gruppen

Das abnehmende Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler einem Angreifer gegenüber bewirkt beim Übergang von einer Gruppe zur anderen eine Verschiebung der Gewichte bei den Grundeinstellungen und die Auflösung der sich auf die Einstellung beziehenden Ordnungsstruktur, die einer neuen Platz machen wird. Da diese Bewegungen im Wesentlichen von dem gesamten, in der Gruppe enthaltenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der in der Substanz der Gruppe enthaltenen Konsensbereitschaft gesteuert werden, laufen die Entwicklungen unterschiedlich schnell ab. Beide Daten hängen vom Typ der Gruppe und der jeweiligen Gruppe ab. Doch folgen die Entwicklungen dem gleichen Weg.

Die Ausgangspunkte dieser Bewegung liegen bei den vier Gruppentypen sehr nahe beieinander: Es ist der Erfolg eines möglichst stark ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhaltens in der jeweils ersten Gruppe mit ihrem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Auch beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs setzt sich hier der sich sicher verteidigende, unprovoziert angreifende Typ1 durch. In diesen Gruppen siegt mit Typ1A10 jene sich sicher verteidigende, unprovoziert angreifende Verhaltensweise mit der stärksten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten. Ist die Gruppe inhomogen zusammengesetzt, so ist, wie bereits erwähnt, der Erfolg eines möglichst stark ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten doppelter Art.

Der Erfolg beim Übergang innerhalb eines Gruppentyps wird hier exemplarisch für die Gruppen unprovoziert angreifender Versuchsspieler sowie für den gemischt zusammengesetzten Typ dargestellt.

Individueller Erfolg in Gruppen unprovoziert angreifender Versuchsspieler

Die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung reproduziert sich in der zweiten und dritten Gruppe der unprovoziert angreifenden Versuchsspieler. So siegen in den drei ersten Gruppen dieses Gruppentyps jene sich sicher verteidigenden Versuchsspieler mit den stärksten Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten, untereinander gestaffelt gemäß der Stärke dieser Neigung: Typ1A10 vor Typ1A9 und Typ1A8. Dieser Erfolg ist zwangsläufig die Folge der beiden Ordnungsstrukturen in diesen Gruppen.

Beim Übergang von der dritten zur vierten Gruppe löst sich hinsichtlich der Einstellung die alte Ordnungsstruktur auf und eine neue deutet sich in allen Einzelheiten an: Bei vergleichbarer Einstellung führt nun eine stärkere Bereitschaft, den Frieden mit der Gegenseite zu suchen, zu mehr Erfolg. Allein eine Abweichung beim dritten Versuch liegt außerhalb des Rahmens für natürliche, zufallsbedingte Schwankungen. Nun siegen jene sich sicher verteidigenden, unproviziert angreifenden Versuchsspieler mit der geringsten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten, also mit der stärksten Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite, auch hier gestaffelt gemäß der Stärke dieser Bereitschaft: Typ1A1 setzt sich vor Typ1A2 und Typ1A3 durch.

In der fünften Gruppe, in der sich die neue Ordnung fest etabliert, wiederholen sich die Siege von Typ1A1 und Typ1A2. Diese Erfolge sind das Ergebnis der wirkenden Mechanismen, nämlich der beiden Ordnungsstrukturen in diesen Gruppen.

Im Vergleich zu den drei ersten Gruppen hat sich damit eine Umwertung vollzogen, wie sie extremer kaum sein kann. So belegen die beiden Sieger der drei ersten Gruppen, Typ1A10 und Typ1A9, in der fünften Gruppe die beiden letzten Plätze mit den schlechtesten, in allen fünf Gruppen dieses Gruppentyps vorkommenden individuellen Ergebnissen. Hier äußert sich der Paradigmenwechsel in seiner deutlichsten Form. In dieser Gruppe haben die Akteure kollektiv zu erkennen, dass ein größerer Erfolg im Gegensatz zu ihrer Grundeinstellung nur noch mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden erreicht werden kann.

Individueller Erfolg in gemischt zusammengesetzten Gruppen

Die gemischt zusammengesetzten Gruppen haben hier unter den vier betrachteten Gruppentypen den größten Anteil an Versuchsspielern mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Er beträgt rund 53 Prozent.

In der ersten Gruppe setzen sich beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs die Versuchsspieler vom Typ1 vor Typ3 und Typ5 durch. Der Vergleich der Versuchsspieler, die sowohl in konsensorientierter als auch in unproviziert angreifender Form vorkommen, zeigt, dass bei einer stark ausgeprägten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten die unproviziert angreifende Variante erfolgreicher ist – trotz des relativ hohen Anteils an Versuchsspielern mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Hingegen ergibt dieser Vergleich ein anderes Bild, wenn die Neigung zum Angreifen und Ausbeuten weniger stark ausgeprägt ist.

In dieser Gruppe siegt Typ1A10 vor Typ1A9, Typ3A10, Typ1A8, Typ3A9 und Typ3A8. Die beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen Yoka und TitForTat belegen die Plätze 17 und 18.

Die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung reproduziert sich in der zweiten Gruppe. Hinsichtlich der Grundeinstellung sorgt nun das geringere Entgegenkommen gegenüber Angreifern dafür, dass bei einem Vergleich der Versuchsspieler, die sowohl in konsensorientierter als auch in unproviziert angreifender Form vorkommen, im Gegensatz zur ersten Gruppe stets die konsensorientierte Variante besser abschneidet. Beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs setzt sich nun der konsensorientierte Typ3 vor Typ1 und Typ5 durch. Es siegt Typ3A10 vor Typ1A10, Typ3A9, Typ3A8 und Typ1A9. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen TitForTat und Yoka belegen die Plätze 12 und 13.

In der dritten Gruppe, in der ein Angreifer auf das zweitkleinste Entgegenkommen der hier betrachteten dritten Gruppen trifft, zeigen sich die ersten Abweichungen von der alten Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung. Hier verlagern sich die Gewichte entscheidend hin zu Versuchsspielern mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Allein Typ1A10 auf dem 15. Platz gelingt es, sich in der Phalanx der konsensorientierten Versuchsspieler zu behaupten: Auf den ersten 14 Plätzen sind ausschließlich konsensorientierte Versuchsspieler zu finden. Die restlichen unproviziert angreifenden Versuchsspieler teilen sich die letzten 16 Plätze. Dies ist bei dem vorliegenden kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern eine Folge des relativ hohen Anteils der Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung.

Beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Verhaltensweisen eines Typs zeigt sich ebenfalls der klare Erfolg der konsensorientierten Versuchsspieler. Hier setzen sich die Versuchsspieler des Typs3 vor denjenigen des Typs5 durch. Den beiden Typen unproviziert angreifender Versuchsspieler bleiben nur die beiden letzten Plätze. Es siegt Typ3A10 vor Typ3A9 und

Typ3A8. TitForTat und Yoka belegen Plätze 7 und 8.

Beim Übergang von der dritten zur vierten Gruppe löst sich die alte Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung auf und die neue deutet sich in allen Umrissen an. In sieben der acht hier zu unterscheidenden Klassen setzen sich die Versuchsspieler mit dem am schwächsten ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten durch, und es ist im allgemeinen dem schwächer ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten der größere Erfolg beschieden. Beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs siegen nun die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen vom Typ5 vor den Verhaltensweisen des Typs3. Die beiden Typen unprovokiert angreifender Versuchsspieler haben sich erneut mit den beiden letzten Plätzen zu begnügen. In dieser Gruppe siegt Yoka vor TitForTat, Typ3A2, Typ3A5, Typ6E2 und Typ3A10. Typ1A10 belegt den 29. Rang.

Beim Übergang von der vierten zur fünften Gruppe setzt sich hinsichtlich der Einstellung die neue Ordnungsstruktur durch: Bei vergleichbarer Einstellung führt nun eine stärkere Bereitschaft, den Frieden mit der Gegenseite zu suchen, zu mehr Erfolg. Hinsichtlich der Grundeinstellung ist jetzt der Erfolg der Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung vollständig: Sie belegen die ersten 19 Plätze. Auf den restlichen 17 landen die unprovokiert angreifenden. Der Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Verhaltensweisen eines Typs zeigt nun den Erfolg der friedlichen Verhaltensweisen. Hier setzen sich die Verhaltensweisen vom Typ5 vor Typ6, Typ3 und Typ4 durch.

In dieser Gruppe siegen TitForTat und Yoka vor dem zweiten Vertreter von TitForTat und den beiden Vertretern von Typ3A2. Typ3A10, der Sieger in der zweiten und in der dritten Gruppe, schneidet mit einem 19. Platz am schlechtesten von allen konsensorientierten Verhaltensweisen ab.

Alle diese Ergebnisse und die einzelnen Erfolge und Misserfolge sind das Resultat der wirkenden Mechanismen. Im Vergleich zur ersten Gruppe hat sich in der fünften Gruppe eine doppelte Umkehrung der Verhältnisse vollzogen. Als Folge des Paradigmenwechsels belegt Typ1A10, der Sieger der beiden ersten Gruppen, mit großem Abstand den letzten Platz.

Auch bei den Gruppen ohne friedliche Versuchsspieler und den Gruppen ohne konsensorientierte Versuchsspieler mit Neigungen zum Angreifen zeigen sich beim individuellen Erfolg als Folge der gleichen wirkenden Mechanismen entsprechende Resultate.

Ein quantitativer Vergleich der Siegertypen in der Welt der Versuchsspieler

Beim Vergleich von Gruppen kann es vorkommen, dass der Ärmste einer Gruppe sich besser stellt als der Reichste einer anderen. Der reichste „Ärmste“ ist stets in einer Umgebung zu finden, in der alle Akteure konsensorientiert handeln.

In einer konsensorientierten Gruppe kooperiert jeder Akteur beim Aufeinandertreffen mit einem anderen. Wenn eine solche Partie über 500 Züge geht, erreicht ein Akteur in einer Gruppe von 36 Akteuren mit jedem der 35 anderen 1 500 Punkte. Damit kommt er zu einem Ergebnis von 52 500 Punkten. Das Ergebnis eines – und damit eines jeden - Akteurs in einer konsensorientierten Gruppe wird hier Referenzschwelle genannt. Diese Referenzschwelle hängt von der Größe der Gruppe, den gewählten Auszahlungen und der Länge der einzelnen Interaktionen ab. Um die Referenzschwelle zu meistern, muss – von verzerrenden zufälligen Schwankungen abgesehen – ein Angriff mehr bringen als eine gemeinsame Kooperation in dieser Zeit.

Welchen Versuchsspielern gelingt es in den vier betrachteten Gruppentypen über die Referenzschwelle zu kommen und damit besser abzuschneiden als der „Letzte“ einer konsensorientierten Gruppe? Da alle betrachteten Gruppen aus 36 Teilnehmern bestehen, muss ein Versuchsspieler ein Ergebnis über 52 500 Punkten erreichen. Erst wenn einem Versuchsspieler ein die Referenzschwelle übersteigendes Ergebnis gelingt, kann gesagt werden, dass sich das Angreifen und Ausbeuten gelohnt hat – und nicht, wenn durch das Angreifen und Ausbeuten ein Platz an der Spitze einer Gruppe erreicht wird. Diese relative, verkürzte Sicht berücksichtigt nicht, dass alle Akteure, also auch die Bestplatzierten, unterhalb der Referenzschwelle bleiben können. Die Fra-

gen lauten also: Wem gelingt es, die Referenzschwelle zu meistern? Und wann gelingt dies? Zur Beantwortung der zweiten Frage müssen diejenigen Gruppen bestimmt werden, in denen sich das Angreifen und Ausbeuten lohnt. Die zweite Frage lautet also: Wie lassen sich die Gruppen charakterisieren, in denen sich das Angreifen und Ausbeuten lohnt?

In sechs der zwanzig betrachteten Standardgruppen gelingt dem oder den Bestplatzierten ein Ergebnis über 52 500 Punkten. In den vierzehn weiteren Gruppen schneidet selbst der Sieger schlechter ab als der „Letzte“ einer konsensorientierten Gruppe. Betrachtet man die Gruppen, in denen ein Angreifen und Ausbeuten zu einem besseren Ergebnis führen kann, fällt auf, dass es die sechs Gruppen mit dem größten kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sind. Dies sind die jeweiligen ersten Gruppen der vier Gruppentypen sowie die zweite Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen und die zweite Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen. Unter diesen sechs Gruppen trifft ein Angreifer auf das geringste kollektive Entgegenkommen in der zweiten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen. Es beträgt hier 18,2 bei 36 Gruppenmitgliedern. Das heißt: Ein Angreifer kann auf lange Sicht bei 182 von 360 Angriffs- oder Ausbeutungsversuchen mit einem Entgegenkommen rechnen.

Das gesamte, in diesen Gruppen vorhandene Entgegenkommen ist also so groß, dass – auf lange Sicht – ein Angriffs- und Ausbeutungsversuch in mindestens fünf von zehn Fällen erfolgreich verläuft. Bei zwei dieser Gruppen – der ersten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen und der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen – wird einem Angreifer sogar in etwa zwei von drei Situationen entgegengekommen.

Diese sechs Gruppen sind also Gruppen mit einem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern. In den vierzehn anderen Gruppen muss ein Angreifer damit rechnen, dass ihm weniger als die Hälfte seiner Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingt. In diesen Gruppen meistert kein Akteur die Referenzschwelle. Dies liegt nicht an einer möglichen Ungeschicklichkeit, denn die Akteure haben kein Vorwissen über die Entscheidung des anderen. Der Grund für ihr Scheitern liegt in der geringeren Bereitschaft Angreifern entgegenzukommen: Das kollektive Entgegenkommen ist so gering, dass – auf lange Sicht – ein Angriffs- und Ausbeutungsversuch in weniger als der Hälfte der Fälle gelingt.

So überrascht es nicht, dass es die Versuchsspieler mit einer ausgeprägten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten sind, welche die Referenzschwelle von 52 500 Punkten meistern. In der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen mit ihrem ausgesprochen hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern gelingt dies Typ1A10, Typ1A9, Typ1A8, Typ1A7, Typ1A6, Typ2A8E8, Typ2A8E9, Typ2A7E8 und Typ1A5. Um in den anderen fünf Gruppen über die Referenzschwelle zu kommen, hat ein Angreifer – ob unprovokiert angreifend oder nicht – mindestens acht von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten zu nutzen. Doch ist mit dieser ausgesprochen starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten nicht die Gewähr verbunden, auch tatsächlich über die Referenzschwelle zu kommen.

Damit ein Angriff mehr einbringen kann als eine gemeinsame Kooperation in dieser Zeit, muss offensichtlich das gesamte, in der jeweiligen Gruppe vorhandene Entgegenkommen so groß sein, dass ein Angreifer bei mindestens einem von zwei Ausbeutungsversuchen mit einem Entgegenkommen rechnen kann. Ein solcher Versuch muss hier also in mehr als der Hälfte der Fälle gelingen.

Misslingt das versuchte Hereinlegen des Angreifers, so verweigern beide Akteure in dieser Situation das vom anderen Erwünschte. Bei den hier vorliegenden Auszahlungen bringt ein Ausbeuten als eine Form des Hereinlegens fünf Punkte, ein gegenseitiges Blockieren einen Punkt, denen sechs Punkte für ein gemeinsames Kooperieren in dieser Zeit gegenüber stehen. Aus diesem Grund muss ein Ausbeuten hier in mindestens jedem zweiten Fall gelingen.*

* An dieser Stelle ist ein genauerer Blick nötig. Kann ein Angreifer bei weniger als der Hälfte der Ausbeutungsversuche mit einem Entgegenkommen rechnen, wird eine unprovokiert angreifende Verhaltensweise unter der Referenzschwelle bleiben. Dies schließt jedoch den – theoretischen – Fall nicht aus, dass die unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen als Gesamtes gesehen in mehr als der Hälfte der Situationen einem Angreifer entgegengekommen können. In diesem Fall kann eine konsensorientierte Verhaltensweise wie Typ3A10 über die Referenzschwelle gelangen, da derartige Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen bekanntlich nur Verhaltensweisen der beiden ersten Typen angreifen können. Da es für die individuell rationalistischen Akteure – wie später zu sehen sein wird – aus wohlverstandenen Eigeninteresse im primären Bereich keinen Grund gibt, einem Angreifer entgegenzukommen, wird dieser Fall bei den weiteren

Hier kommen die konkret gewählten Auszahlungen zur quantitativen Beschreibung des iterierten Gefangenendilemmas ins Spiel. Ob ein Angriff mehr als eine gemeinsame Kooperation in dieser Zeit bringt, hängt, von zufälligen Schwankungen abgesehen, natürlich von den gewählten Auszahlungen ab. Diese bestimmen, wie viele Ausbeutungsversuche einem Angreifer anteilmäßig gelingen müssen, damit ein Angriff mehr bringt als ein Frieden in dieser Zeit.

Das Verhältnis der Auszahlungen untereinander ist durch die bekannten Anordnungen gegeben, wobei zusätzlich gilt, dass ein aufeinanderfolgendes, gegenseitiges Hereinlegen weniger einbringt als eine gemeinsame Kooperation in dieser Zeit. Gelingt einem Angreifer beispielsweise jeder zweite Angriffsversuch, so muss – in einer auf lange Sicht angelegten Bilanz von Typ1A10 – das Hereinlegen gefolgt von einem Blockieren mindestens so viel bringen wie gemeinsames Kooperieren in dieser Zeit. Da die Auszahlungen so normiert werden können, dass $H_w=0$ und $L=3$ gilt, führt dies dazu, dass ein Hereinlegen gefolgt von einem Blockieren mindestens das Doppelte von L einbringen muss; also

$$H + S \geq 6.$$

Dies bedeutet für $H=5$, dass ein Blockieren mit mindestens 1 bewertet sein muss. Ist $H=4,5$, so muss S mindestens 1,5 sein; bei $H=4$ muss S mindestens 2 sein. Die letztere Bewertung begünstigt das Resultat des gemeinsamen Blockierens im Verhältnis zum Ergebnis des gegenseitigen Gewährens des Erwünschten in einer unrealistischen Weise zu stark: Bereits bei $S=1,5$ sind Zweifel an einer realistischen Einschätzung angebracht.

Für unprovokiert angreifende Verhaltensweisen mit geringeren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verschärfen sich die Bedingungen, die an H und S gestellt werden.

Entsprechendes gilt, wenn in Gruppen die Referenzschwelle überschritten werden soll, in denen jeder dritte Ausbeutungsversuch gelingt: Bilanziert man erneut Typ1A10 auf eine lange Sicht, muss das Hereinlegen gefolgt von einem zweimaligen Blockieren mindestens so viel bringen wie gemeinsames Kooperieren in dieser Zeit. Dies führt zu der Bedingung

$$H + 2S \geq 9.$$

Ist $H=5$, so muss hier S mindestens 2 sein, ist $H=4$, so muss ein Blockieren mit mindestens 2,5 bewertet werden. Für $H=5,5$ ergibt sich, dass S mindestens 1,75 sein muss. Bei diesen Bewertungen wird das Ergebnis des gemeinsamen Blockierens im Verhältnis zum Ergebnis des gegenseitigen Gewährens in unrealistischer Weise überbetont. Ist umgekehrt $S=1,5$, so muss H mindestens 6 sein. Dies widerspricht der Bedingung des iterierten Gefangenendilemmas, dass aufeinanderfolgendes, gegenseitiges Hereinlegen weniger einbringt als eine gemeinsame Kooperation in dieser Zeit.

Für unprovokiert angreifende Verhaltensweisen mit geringeren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verschärfen sich wiederum die Bedingung, die an H und S gestellt werden.

Dies bedeutet: Gelingt höchstens jeder dritte Ausbeutungsversuch, kann – unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der individuell rationalistischen Bewertung – die Referenzschwelle nicht überschritten werden.

Zugleich zeigt sich hier, dass in der individuell rationalistischen Bewertung des Gebens und Nehmens dem Verweigern ein größerer Stellenwert eingeräumt werden muss, wenn die Referenzschwelle mit einer geringeren Rate von erfolgreich verlaufenen Ausbeutungsversuchen überschritten werden soll. Doch ist hier zu beachten, dass in diesem Modell das Erwünschte gewollt wird. Als Teil des gesellschaftlichen Austauschprozesses steht diesem Wunsch eine Gegenleistung in Form eines Dienstes oder einer Gefälligkeit gegenüber. In dieser Situation hat deshalb keiner der Akteure ein prinzipielles Interesse am gegenseitigen Blockieren. Eine zu hohe Bewertung des gegenseitigen Blockierens im Vergleich zu den anderen Bewertungen ist deshalb von keiner praktischen Bedeutung.

Diese Betrachtungen machen deutlich, dass die hier gewählten Auszahlungen in ihrer Relation untereinander eine realistische individuell rationalistische Sehweise widerspiegeln und man davon ausgehen muss, dass die Referenzschwelle nur dann überschritten werden kann, wenn in etwa jeder zweite Ausbeutungsversuch gelingt – unabhängig von der konkret gewählten, individuell rationalistischen Bewertung.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich Folgendes: In Gruppen, in denen ein überwiegender Teil der Akteure gegenüber einem Angreifer kein Entgegenkommen zeigt, muss jeder Akteur davon ausgehen, dass selbst der Bestplatzierte unter der Referenzschwelle bleiben wird – und damit natürlich auch jeder Einzelne der Gruppe.

Ein Vergleich der drei prinzipiell verschiedenen Arten und Weisen zum Erfolg zu gelangen

Wie die Ergebnisse zeigen, gibt es drei prinzipiell verschiedene Arten und Weisen zum Erfolg zu gelangen, die jeweils einer der drei unterschiedlichen Haltungen anderen gegenüber zuzuordnen sind: So stehen die Siege von Typ1A10 für den Erfolg einer möglichst starken Neigung zum unprovokierten Angreifen und Ausbeuten, die Siege der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen für den Erfolg einer möglichst starken Bereitschaft zum Frieden, während der Erfolg von Typ3A10 auf einer Mischung von Konsens und Ausbeutung beruht. Diese drei Siegertypen eint eine Eigenschaft, nämlich die eigenen Interessen sicher zu verteidigen, wenn die Gegenseite angreifend und ausbeutend versucht, zum Erfolg zu gelangen. Wie die durchgeführten Experimente zeigen, verfügen diese drei prinzipiell verschiedenen Vorgehensweisen über ihr spezifisches Terrain, auf dem sie siegreich ist.

Das Terrain, das den individuell rationalistischen Verhaltensweisen mit einer ausgesprochen starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten Erfolg verspricht, stellen Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern dar. Als Beispiel dafür können die ersten Gruppen der vier Gruppentypen mit ihrem großen Anteil an geschäftsmäßig ausbeutbaren Versuchsspielern gelten. Auch unter den 36 Versuchsspielern der ersten konsensorientierten Gruppe würde sich der Prototyp dieses Vorgehens, Typ1A10, durchsetzen. In diesen Gruppen ist das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern so groß, als ob jede einzelne Verhaltensweise geschäftsmäßig ausbeutbar wäre.

In inhomogen zusammengesetzten Gruppen stellt sich der Erfolg einer möglichst starken Neigung zum unprovokierten Angreifen immer dann ein, wenn sich der Erfolg eines möglichst stark ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhaltens auf die Grundeinstellung und auf die Einstellung dem anderen gegenüber bezieht.

In welchen Gruppen setzen sich die konsensorientierten Versuchsspieler mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten durch? Welches Umfeld begünstigt sie? Den Kern eines günstigen Umfelds für konsensorientierte Versuchsspieler mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten bildet ein relativ großes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern. „Relativ groß“ deutet an, dass sich diese Siege in Gruppen des Übergangs einstellen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist – um ein typisches Beispiel zu geben – einerseits noch so groß, dass sich in der Gruppe eine Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung bildet, die – bei vergleichbarer Einstellung – dem Versuchsspieler mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zum größeren Erfolg verhilft. Andererseits ist es bei der vorgegebenen Substanz der Gruppe bereits so klein, dass die konsensorientierte Grundeinstellung erfolgreicher ist als die individuell rationalistische. Hier wird deutlich, warum diese Siege auf einer Mischung von Konsens und Ausbeutung beruhen.

Als Beispiel dafür mag die dritte Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler gelten. Im Vergleich zur ersten Gruppe dieses Typs hat sich das gesamte Entgegenkommen gegenüber Angreifern nahezu halbiert. Trotzdem ist es noch so groß, dass sich die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung aus der ersten Gruppe reproduziert und bei vergleichbarer Einstellung eine stärkere Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten zu mehr Erfolg führt. Als Folge der relativ hohen Substanz der Gruppe ist nun im Vergleich zur ersten Gruppe die konsensorientierte Grundeinstellung der individuell rationalistischen klar überlegen: Allein Typ1A10 auf dem fünften Platz gelingt es, sich in der Phalanx der konsensorientierten Versuchsspieler zu platzieren.

Auch der Sieg von Typ3A10 in der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe folgt diesem Muster.

Das günstige Umfeld für eine möglichst ausgeprägte Bereitschaft zum Frieden sind Gruppen, in denen Angreifer nur mit einem geringen Entgegenkommen rechnen können. Als Beispiel mögen hier die vier fünften Gruppen gelten. Sind in ihnen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen vertreten, so setzen sich TitForTat und Yoka durch. Ansonsten siegen mit Typ3A2 in der Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen und Typ1A1 in der Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen jene sich sicher verteidigenden Versuchsspieler mit der in der jeweiligen Gruppe individuell stärksten Bereitschaft zum Frieden. Würden TitForTat oder Yoka diesen beiden Gruppen hinzugefügt, so setzten sie sich durch.

Die große Stunde der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen schlägt, wenn das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen einer angreifenden Gegenseite so gering ausgeprägt ist, dass sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend auswirken. Dann ist der Weg zum Erfolg nur noch über eine möglichst ausgeprägte individuelle Bereitschaft zum Frieden möglich. Das ist der Augenblick, in dem sich hinsichtlich der Einstellung eine neue Ordnungsstruktur durchsetzt. Unter allen Versuchsspielern haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen nicht nur die stärkste Bereitschaft zum Frieden, sondern sie sind, wie diese Untersuchungen zeigen, dort die erfolgreichsten, wo die Konflikte unmittelbar ausgetragen werden und auf ein unproviziertes Hereinlegen direkt reagiert wird.

Die Schwächen der drei prinzipiell verschiedenen Arten und Weisen zum Erfolg zu gelangen

Ein exaktes Verständnis dieser drei „Erfolgsgeschichten“ ist ohne eine genaue Bestimmung der jeweiligen Schwächen nicht möglich. Welche Schwächen haben diese drei Siegertypen? Welches Umfeld ist für sie denkbar ungünstig in dem Sinn, dass sie dort deklassiert würden. Mit anderen Worten: An welche Umgebungen sind sie nicht angepasst?

Die Erfolge einer möglichst starken Neigung zum unprovizierten Angreifen beruhen auf einem hinreichend großen Potential an Opfern, die sich plündern lassen. Fehlt dieses wie in den vier fünften Gruppen, in denen Angreifer mit nur noch einem geringen Entgegenkommen rechnen können, so landen diese Verhaltensweisen mit großem Abstand zum Rest der Gruppe auf den letzten Plätzen. In diesen Gruppen bedeutet jeder unnötige Konflikt recht schnell Einbußen und Verluste, und die individuellen Siege von Typ1A10 über die einzelnen Gegenüber sind ausnahmslos Pyrrhussiege.

Das Ausmaß dieser Niederlagen macht deutlich, wie unangepasst die Methode ist, dort auf Beute auszugehen, wo es keine gibt. Eine möglichst starke Neigung zum unprovizierten Angreifen erweist sich dort als fehl am Platz, wo Konflikte unmittelbar ausgetragen werden und Angreifer mit praktisch keinem Entgegenkommen mehr rechnen können.

Auch in der zweiten – und dritten Gruppe – der konsensorientierten Verhaltensweisen müsste sich Typ1A10 mit dem letzten Platz begnügen.

Bei den durchgeführten Experimenten waren der 19. Platz in der fünften gemischt zusammengesetzten Gruppe und der 16. Platz in der fünften Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen die schlechtesten Ergebnisse von Typ3A10. Dabei schnitt Typ3A10 am schlechtesten von allen konsensorientierten Versuchsspielern ab. Das deutet darauf hin, dass konsensorientierte Verhaltensweisen mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten in Gruppen mit einer geringen Substanz und einem geringen Entgegenkommen gegenüber Angreifern nicht angepasst sein könnten. Dies zeigen dann tatsächlich zwei zusätzliche Experimente. So würde Typ3A10 in der fünften Gruppe der unproviziert angreifenden Verhaltensweisen weit abgeschlagen auf dem vorletzten Platz landen, im Misserfolg nur noch von Typ1A10 übertroffen. In der fünften Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen würde Typ3A10 vor Typ1A9 und Typ1A10 den drittletzten Platz belegen.

Wo ist die schwache Stelle der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen? Bei den durchgeführten Experimenten war ein 22. Platz von Yoka in der ersten Gruppe ohne konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen ihr schlechtestes Ergebnis.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen haben wie alle friedlichen Versuchsspieler keine Neigungen zum Angreifen. Deshalb beteiligen sie sich auch nicht am Angreifen und Ausbeuten. Ihr Erfolg geht nicht auf die Kosten des Gegenübers, sondern beruht ausschließlich auf dem Kon-

sens mit ihm. Ihr Schwachpunkt sind also Umgebungen mit einer geringen Substanz und einem großen Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Man ist geneigt, hierfür die erste Gruppe unprovoziert angreifender Versuchsspieler als Beispiel zu nehmen. Doch würde TitForTat hier erstaunlicherweise den 24. Platz und Yoka den 25. Platz belegen, wenn sie getrennt dieser Gruppe hinzugefügt würden. Schlechter als sie schneiden dabei alle Versuchsspieler mit einer geringen Neigung anzugreifen und einem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab. Es sind dies die Schwächsten, die Opfer einer Gruppe, in der es entscheidend darum geht, auf Kosten anderer erfolgreich zu sein.

In einer Gruppe ohne diese Opfer könnten sich demzufolge – dieser Gedanke drängt sich hier auf – die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen als nicht angepasst erweisen. Überprüft man dies, werden also jene dreizehn Versuchsspieler, die schlechter als TitForTat abschnitten, aus der Gruppe entfernt, und wird dann das Geben und Nehmen in dieser neuen, nun 24 Mitglieder umfassenden Gruppe in der bekannten Weise nachgebildet, so zeigt sich: TitForTat belegt nicht einen der letzten, sondern den 16. Platz, wiederum vor den Schwächsten dieser neuen Gruppe.

Der Grund für diesen erstaunlichen Sachverhalt ist eine bemerkenswerte Eigenschaft der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Wie diese Untersuchung zeigt, ist ihr Ergebnis festgelegt durch die Haltung und Einstellungen der anderen. Bekanntlich ändern sich die Einstellungen der einzelnen Versuchsspieler nicht beim Übergang von einer der fünf Gruppen eines Gruppentyps zur nächsten. Dies führt dazu, dass die beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen in den fünf Gruppen eines Gruppentyps quantitativ nahezu das gleiche Ergebnis erzielen: Ihre Punktzahl innerhalb eines Gruppentyps schwankt um weniger als ein Prozent vom Mittelwert ihrer Ergebnisse in den einzelnen Gruppen.

Die beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen schaffen, wie alle friedlichen Verhaltensweisen, selbst keine Konflikte und sie drängen, wie alle sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen, auf die Lösung bestehender Konflikte, spätestens nach dem ersten und einzigen gelungenen Ausbeutungsversuch der Gegenseite. Aus diesem Grund sind sie fähig – und nur sie allein – das Maß an Frieden, das durch die einzelnen Einstellungen in der Gruppe individuell erreichbar ist, auch zu erreichen – unabhängig vom Verteidigungsverhalten ihrer Gegenüber.

So gelingt es ihnen, in der reduzierten ersten Gruppe mit unprovoziert angreifenden Verhaltensweisen das größtmögliche Maß an Frieden aus den vorhandenen Einstellungen herauszuholen. Während gleichzeitig die in der Gruppe wirkenden Kräfte die neuen Opfer bestimmen, erweist sich der aus diesem Konsens realisierte Gewinn als groß genug, um sich hier zu behaupten. Er ist außerdem groß genug, um sich dann durchzusetzen, wenn bei gleichen Haltungen und Einstellungen gegenüber Angreifern nur noch ein geringes Entgegenkommen gezeigt wird.

Dennoch gibt es auch im Rahmen der Versuchsspieler Umgebungen, in denen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen mit den letzten Plätzen rechnen müssen. Sie sind gekennzeichnet durch ein nahezu vollständiges Fehlen an Substanz und durch ein großes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Als Beispiel kann hier die aus Typ1A10, TitForTat und acht Vertretern von Typ2A9E10 bestehende Gruppe gelten. Die Versuchsspieler vom Typ2A9E10 nutzen neun von zehn Situationen zum Angreifen und Ausbeuten und kommen einem Angreifer immer entgegen. Treffen zwei Vertreter von Typ2A9E10 aufeinander, geht es gewissermaßen um „alles oder nichts“: Derjenige, dem als Erstem ein Angriffsversuch gelingt, sieht sich keinerlei Widerstand mehr gegenüber. Bei der Häufigkeit ihrer Präsenz in dieser Gruppe können in der Regel alle Vertreter von Typ2A9E10 aus dem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern ihren Nutzen ziehen. In dieser Gruppe mit einem insgesamt großen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und praktisch keiner Bereitschaft zum Frieden belegt TitForTat den letzten Platz.

Die Substanz dieser Gruppe beträgt 0,0039.

Bei der Untersuchung des Gruppenresultats wird später offensichtlich, dass diese Gruppe über keinerlei inneren Zusammenhalt verfügt. Die soziale Effektivität qualitativer Art, die das Maß hierfür ist, ist null.* Die Gruppe, die im Wesentlichen auf einem gegenseitigen Ausbeuten beruht, ist nicht überlebensfähig. Sie ist allein von theoretischem Interesse.

Beschränkt man sich aus naheliegenden Gründen auf überlebensfähige Gruppen, so haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im Vergleich mit den beiden anderen Siegertypen einen

* Die soziale Effektivität qualitativer Art gibt den Anteil der im Frieden endenden Handlungsabläufen an allen Handlungsabläufen an.

schwerwiegenden Vorteil: In der Welt der Versuchsspieler erkaufen sie die Möglichkeit zu siegen nicht mit dem Risiko, nicht angepasst zu sein und damit mit großem Abstand zum Rest der Gruppe auf den letzten Plätzen zu landen. In Gruppen mit einem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern belegen sie bei einer geringen Substanz Plätze im unteren Mittelfeld, bei einer höheren Plätze im Mittelfeld und in den Gruppen des Übergangs Plätze im oberen Mittelfeld. Sie sind ganz oben, wenn sich hinsichtlich der Einstellung eine neue Ordnung durchsetzt. Diese Erfolge beruhen auf ihrer sicheren Verteidigung sowie ihrer unbedingten Bereitschaft, den Frieden zu bewahren, wenn er vorhanden ist, und ihn zu schaffen, wenn er möglich geworden ist.

Ein Blick auf die Ergebnisse

Der Vorteil eines mathematischen Modells besteht darin, dass die Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden können: Dadurch kann die Komplexität reduziert werden, um einfachere Teilstrukturen zu erhalten, wie beispielsweise die Welt der Versuchsspieler. Dazu gehört auch, stets mit gleichen Auszahlungen zu operieren und alle Interaktionen gleich lang dauern zu lassen. Diese Methode der Reduzierung der Komplexität ist dann erfolgreich, wenn die weniger komplexen Teilstrukturen solche Muster des Modells abbilden, die von wesentlicher Bedeutung sind. So stellen die zwei Bedingungen gleicher Auszahlungen und gleich langer Interaktionen sicher, dass den einzelnen Verhaltensweisen gleiche Bedingungen eingeräumt sind, was ihre Gleichwertigkeit widerspiegelt.* Andererseits schaffen sie die Voraussetzung, die einen objektiven Vergleich erst möglich macht. Das aber ist entscheidend, um durch die Erkenntnisse, die ein mathematisches Modell bietet, wesentliche Einblicke in den Prozess des Gebens und Nehmens zu gewinnen.

In der Welt der Versuchsspieler zeigt sich die Komplexität der realen Situationen gegenseitiger Abhängigkeit in einem komplexen Zusammenspiel zwischen dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der zum Erfolg notwendigen Grundeinstellung, Haltung und Einstellung dem anderen gegenüber. Dieser Teil der Ergebnisse ist einleuchtend und plausibel. Angesichts der Klarheit und Einfachheit der Strukturen und Ergebnisse sowie der Präzision, mit der sich die Übergänge vollziehen, wird deutlich, dass die gewählten Begriffe geeignet sind, die realen Gegebenheiten zu beschreiben.

Wie weiter oben im Abschnitt „Ein quantitativer Vergleich der Siegertypen in der Welt der Versuchsspieler“ zu sehen war, stellen die hier gewählten Auszahlungen in ihrer Relation untereinander eine realistische Einschätzung des individuell rationalistischen Ansatzes dar. Später, in dem Kapitel „Das kollektive Ergebnis“, wird deutlich, dass aus kollektiver Sicht die Auszahlung beim Hereinlegen überbewertet ist: Man könnte versucht sein, in dieser Überbewertung einen individuell rationalistischen Trick zu sehen, so zu zusätzlichen Vorteilen zu gelangen. Aus kollektiver Sicht wären vier anstelle von fünf Einheiten die passende Auszahlung beim Hereinlegen. In diesem Fall wird sich die anfängliche Ordnungsstruktur schneller auflösen und sich auch die neue Ordnungsstruktur schneller bilden. In ihrem Kern werden jedoch die gewonnenen Ergebnisse dieses Kapitels auch bei dieser individuell rationalistischen Bewertung gültig bleiben.

In ihrem Kern scheinen die gewonnenen Ergebnisse in der Welt der Versuchsspieler unabhängig von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung zu sein. Sicherlich wird sich die jeweilige Ordnungsstruktur schneller oder langsamer bilden und auflösen, je nachdem von welcher individuell rationalistischen Bewertung ausgegangen wird. Doch werden sich die beschriebenen Paradigmenwechsel auch bei anderen individuell rationalistischen Bewertungen zeigen.

Der Vorteil eines mathematischen Modells, Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen durchführen zu können, hat aber seinen Preis. Er zeigt sich in der Frage, ob die erhaltenen Ergebnisse der weniger komplexen Teilstrukturen allgemeingültig sind. Muss der Vorteil, den die einfachere Struktur der Welt der Versuchsspieler bietet, mit dem Nachteil bezahlt werden, dass entscheidende Phänomene darin nicht abgebildet sind?

* Man vergleiche hierzu auch den Abschnitt „Die Annahme gleicher Auszahlungen und gleich lange Interaktionen“ im Kapitel „Die Qualität des Modells“.

Dazu sei zunächst nochmals auf den Zusammenhang zwischen der Grundeinstellung, Haltung und Einstellung der erfolgreichen Verhaltensweisen und dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern zurückgekommen. Bei unveränderter Haltung und Einstellung der einzelnen Akteure kann eine Gruppe stets als zwischen zwei Extremen liegend angesehen werden: am einen Ende die Gruppe, in der alle Handelnden einem Angreifer stets entgegenkommen und am anderen Ende jene, in der ein Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen trifft.

Eine vorgegebene Gruppe ist, wenn sie nicht mit einer der beiden Extreme übereinstimmt, eine Gruppe des Übergangs. Dies ist auch dann der Fall, wenn komplexes strategisches Handeln mitspielt. Wenn sich die Angegriffenen zunehmend wehren, nimmt das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen Angreifern gegenüber ab. Damit ist Versuchen, die Gegenseite her einzulegen, auf längere Sicht immer weniger Erfolg beschieden. Mit der Abnahme des Entgegenkommens nimmt deshalb zwangsläufig die Bedeutung der Konsensbereitschaft zu. Wenn sich die Angegriffenen weiter verstärkt wehren, kommt der Augenblick, ab dem sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend auswirken. Dann ist der Weg zum Erfolg nur noch mit einer möglichst ausgeprägten Neigung, den Frieden mit dem anderen zu suchen, möglich. In diese Entwicklung ist auch komplexes strategisches Handeln eingebunden.

So scheint der Kern der Aussagen im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen der Grundeinstellung, Haltung und Einstellung der erfolgreichen Verhaltensweisen und dem in der Gruppe insgesamt enthaltenen Entgegenkommen Angreifern gegenüber im Rahmen dieses mathematischen Modells eine große Plausibilität zu haben. In welchen Bereichen er gültig ist, ob er sogar allgemeingültig ist, ist eine Frage, die weiter später wieder aufgenommen wird.

Im Gegensatz zu dem komplexen Zusammenspiel zwischen dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der zum Erfolg notwendigen Grundeinstellung, Haltung und Einstellung dem anderen gegenüber ist das Muster beim Verteidigungsverhalten schlicht: In der Welt der Versuchsspieler ist bei vergleichbarer Einstellung mit weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern ein größerer Erfolg verbunden. Verstärkter Widerstand wird also mit größerem Erfolg belohnt. Im Spiegel unserer individuellen und kollektiven Erfahrung sind erhebliche Zweifel daran angebracht, ob dieses Ergebnis allgemeingültig ist. Uns allen sind Situationen bekannt, in denen mit einem größeren Entgegenkommen bei Übergriffen ein größerer Erfolg verbunden ist. Wie ist dieser Unterschied zu verstehen?

Im nächsten Kapitel wird der Versuch unternommen, hier Klarheit zu gewinnen.

Zweite Untersuchung

Teil 1

Die Untersuchung der elementaren Angriffstypen

In der Welt der Versuchsspieler ist mit weniger Entgegenkommen ein größerer Erfolg zu erreichen. Ist dieses Ergebnis im Rahmen dieses Modells allgemeingültig? Diese Frage wird nun geklärt, wenn sämtliche elementaren Arten und Weisen, Angriffe durchzuführen, untersucht werden. Dazu werden die sogenannten elementaren Angriffstypen und deren Wirkung und Erfolg betrachtet. Ein elementarer Angriffstyp ist eine auf Dominanz angelegte Verhaltensweise, die bei den vier, bei einem Angriff auftauchenden Elementargeschehnissen entweder das Erwünschte gewährt oder verweigert. „Auf Dominanz angelegt“ bedeutet hier, dass die Verhaltensweise jede Situation, aus der heraus sie angreifen kann, zum Angreifen nutzt. Da in jeder der vier bei einem Angriff auftauchenden Elementargeschehnissen entweder das Erwünschte gewährt oder verweigert wird, gibt es sechzehn elementare Angriffstypen.

Die Untersuchung wird zeigen, dass sich Widerstand angesichts von neun der sechzehn elementaren Angriffstypen lohnt und mit größerem Widerstand der größere Erfolg verbunden ist. Die sieben restlichen elementaren Angriffstypen belohnen das Entgegenkommen und bestrafen Widerstand: Mit einem größeren Entgegenkommen ist nun der größere Erfolg verbunden. Vier der sieben elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen sind aus strukturellen Gründen identische Verhaltensweisen. Drei dieser vier Verhaltensweisen, UJoch1T, UJoch2T, UJochvT fordern einen Tribut ein, um anschließend zu kooperieren. Es sind auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen. Auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen verweigern solange das Erwünschte, bis der Tribut entrichtet ist. Danach kooperieren sie, bis die Gegenseite das gegenseitige Arrangement in Form einer gemeinsamen Kooperation bricht, um sofort wieder den Tribut einzufordern. Der vierte, das Entgegenkommen belohnende elementare Angriffstyp ist Baal. Baal verweigert beim Angreifen stets das Erwünschte, bis ihm ein Hereinlegen gelingt. Allein nach einem derartigen Akt des Ausbeutens der Gegenseite kooperiert er einmal. Kein Tribut kann ihn dauerhaft besänftigen.

Wie die Untersuchung in diesem Kapitel zeigen wird, sind mit den vier elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen in der Welt der Versuchsspieler nur eingeschränkte Erfolgsaussichten verbunden. In keiner der 23 Standardgruppen deckt sich die Einstellung und Haltung der vier das Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen mit der zum Erfolg nötigen Einstellung und Haltung. Im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure fehlen ihnen hinsichtlich der Einstellung und der Haltung die Voraussetzungen zum Erfolg.

Diese eingeschränkten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen sowie von Baal würden unter den Bedingungen dieses Modells mit gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren schnell zu Veränderungen führen. Aus wohlverstandem Eigeninteresse heraus wird man sich erfolgreichere Verhaltensweisen zu eigen machen. Die Suche nach dem eigenen Vorteil wird zu Verhaltensänderungen führen, sei es in der Haltung, in der Einstellung zum anderen oder im Verteidigungsverhalten.

Im zweiten Teil wird untersucht, wie sich in diesem Modell Unterwerfung auf Gruppen auswirkt, die bisher frei davon waren. Die Grundlage des Erfolgs der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen, ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential, kann hier nicht abgebildet werden, jedoch ist es möglich zu untersuchen, wie sich ein immer stärker wirkendes Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen auf Gruppen auswirkt.

Die Untersuchung wird zeigen, dass mit wachsendem Gewicht einwirkender Unterwerfung ein möglichst großes Entgegenkommen bei Übergriffen zu einem entscheidenden Erfolgskriterium wird. Hinsichtlich der Einstellung ist eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten die Voraussetzung für einen Erfolg – wenn von einem Ausnahmebereich abgesehen wird. Damit wird deutlich, was Verträglichkeit mit Unterwerfung bedeutet: Eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen zu haben und bei Übergriffen möglichst viel entgegnenzukommen.

Die 16 elementaren Angriffstypen und ihre Wirkung

Vier der zwölf Elementargeschehnisse beschreiben die verschiedenen Situationen beim Angreifen. Diese sind aus der Sicht des zweiten Akteurs:

- (A1) Die Situation direkt nach dem Beginn eines Angriffs (des zweiten Akteurs).
- (A2) Beide Akteure verweigerten einander beim letzten Zug das Gewünschte. Der Versuch des angreifenden Akteurs, die Gegenseite weiter zu schädigen und auszubeuten, schlug fehl, da diese sich wehrte und das Erwünschte verweigerte.
- (A3) Dem angreifenden Akteur gelang es beim letzten Zug, die Gegenseite hereinzulegen und damit auszubeuten. Dabei gewährte die Gegenseite das Gewünschte, während der Angreifer es verweigerte.
- (A4) Während des Angriffs (des zweiten Akteurs) fanden beim letzten Zug beide Akteure ein Arrangement in Form eines beiderseitigen Gewährs des erwünschten Dienstes.

Unter der Art einer Verhaltensweise, einen Angriff durchzuführen, wird hier die Weise verstanden, wie in den vier Elementargeschehnissen A1,..., A4 gehandelt wird.

Eine Verhaltensweise wird auf Dominanz angelegt genannt, wenn sie jede Situation, aus der heraus sie angreifen kann, zum Angreifen nutzt. Abkürzend wird gelegentlich auch von einer dominanten Verhaltensweise gesprochen. Eine auf Dominanz angelegte Verhaltensweise ist in ihrem Verhalten eindeutig festgelegt, wenn man weiß, wie sie in den vier Elementargeschehnissen A1,..., A4 reagieren wird.

Im Folgenden wird mit AngrKDDK jene auf Dominanz angelegte Verhaltensweise bezeichnet, die in der Situation (A1) kooperiert, in (A2) wie in (A3) das Erwünschte verweigert, also defektiert, und in (A4) auf ein Arrangement hin erneut kooperiert. Die Folge KDDK der Reaktionen auf die vier Elementargeschehnisse spiegelt sich in der Bezeichnung AngrKDDK wider. AngrKDDK wird elementarer Angriffstyp genannt.

Mit den elementaren Angriffstypen, von denen es aus kombinatorischen Gründen 16 ($=2^4$) formal verschiedene Typen gibt, kommt nicht nur komplexes, strategisches Angreifen mit ins Spiel. Ihre Bedeutung ist umfassender.

Durch sogenannte Konvexkombinationen können aus den elementaren Angriffstypen weitere dominante Angriffstypen gebildet werden. Die jeweilige Reaktion in den vier Elementargeschehnissen A1,..., A4 wird dann durch Wahrscheinlichkeiten bestimmt sein, denen zu entnehmen ist, mit welcher Häufigkeit das Gewünschte gewährt oder verweigert wird. Auf der anderen Seite gibt es auch solche dominanten Verhaltensweisen, deren strategisches Vorgehen nicht durch eine eindeutige Festlegung ihrer Reaktion in den vier Elementargeschehnissen A1,..., A4 beschrieben werden kann. Ein Beispiel dafür ist jene auf Dominanz angelegte Strategie, die solange das Erwünschte verweigern wird, bis ihr ein zweimaliges Ausbeuten gelungen ist, um dann zu kooperieren. Jede auf Dominanz angelegte Verhaltensweise kann näherungsweise durch diese dominanten Angriffstypen dargestellt werden. So wird ein genaues Studium der sechzehn elementaren Angriffstypen wichtige Einsichten liefern, wie sich komplexes strategisches Angreifen auswirkt.

Ein elementarer Angriffstyp nutzt jede sich bietende Möglichkeit zum Angreifen. Deshalb kann die Untersuchung seiner Wirkung auf das Verteidigungsverhalten im Rahmen der Versuchsspieler auf Gruppen friedlicher Versuchsspieler beschränkt werden. Bei dem folgenden Experiment werden nacheinander die einzelnen elementaren Angriffstypen der Gruppe sämtlicher friedlicher Versuchsspieler beigegeben. In ihr sind also, vom jeweiligen elementaren Angriffstyp abgesehen, von TitForTat über Typ6E1 bis Typ6E10 alle friedlichen Versuchsspieler vertreten. Diese Gruppe wird dann untersucht. Bei etwaigen Abweichungen werden Kopien einzelner Versuchsspieler zur Gruppe hinzugefügt, um über ein Maß zufälliger Schwankungen zu verfügen.

Wie in der Welt der Versuchsspieler wird das Gruppengeschehen auch bei dieser zweiten Untersuchung durch ein Turnier „Jeder gegen Jeden“ nachgebildet. Die Interaktion zweier Akteure geht dabei stets über 500 Züge. Jede Gruppe wird insgesamt neun Mal durchgerechnet und wiederum je drei dieser Berechnungen zu einem Versuch zusammengefasst. Damit können die Ergebnisse von drei Versuchen miteinander verglichen werden, um festzustellen, wie stabil die Ergebnisse und wie groß etwaige Abweichungen sind.

Bei allen elementaren Angriffstypen außer AngrKDKD und AngrDKDK zeigt sich bei den drei Versuchen und im Gesamtergebnis die gleiche Reihenfolge. Bei AngrKDKD und AngrDKDK tauchen einzelne Abweichungen auf. Wird die Kopie eines Versuchsspielers hinzugefügt, um über ein Maß für natürliche zufallsbedingte Schwankungen zu verfügen, so zeigt sich bei AngrDKDK, dass die Abweichungen bei den Einzelversuchen im Rahmen natürlicher zufallsbedingter Schwankungen liegen, während sich bei AngrKDKD eine Abweichung außerhalb dieses Rahmens befindet. Werden hier weitere Kopien hinzugefügt, liegen auch bei AngrKDKD alle Abweichungen im Rahmen natürlicher zufallsbedingter Schwankungen.

Die Untersuchung zeigt, dass sich Widerstand angesichts von neun der sechzehn elementaren Angriffstypen lohnt und mit größerem Widerstand der größere Erfolg verbunden ist. In diesen neun Fällen ist damit die Klasse der friedlichen Versuchsspieler mit der bekannten Ordnungsstruktur versehen: Dem geringeren Entgegenkommen ist der größere Erfolg beschieden. Bei den restlichen sieben elementaren Angriffstypen zeigt sich, dass sie den Widerstand bestrafen. Hier ist mit größerem Widerstand der geringere Erfolg verbunden. Auch in diesen sieben Fällen ist die Klasse der friedlichen Versuchsspieler mit einer Ordnungsstruktur versehen, die jedoch die bekannte auf den Kopf stellt: Mit einem größeren Entgegenkommen ist nun der größere Erfolg verbunden. Bemerkenswerterweise gelingt es keinem der elementaren Angriffstypen, die Gruppe der friedlichen Versuchsspieler ungeordnet zu vermischen, beispielsweise als Überlagerung gegensätzlich wirkender Faktoren.

Vier dieser sieben elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen sind aus strukturellen Gründen identische Verhaltensweisen. Deshalb sind es tatsächlich vier verschiedene elementare Angriffstypen, die qualitativ anders sein müssen als die bisher nachgebildeten Angriffsverhalten, da ihre Wirkung eine andere ist. Diese vier elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen sind:

1. AngrKKKK (=AngrKDDK =AngrKDKK =AngrKKDK);
2. AngrDDKK
3. AngrDKKK
4. AngrDDKD.

AngrKKKK gibt sich mit dem Gewinn aus dem Hereinlegen, das einen Angriff einleitet, zufrieden. Beim Angreifen kooperiert AngrKKKK immer, bis die Gegenseite das gegenseitige Arrangement in Form einer gemeinsamen Kooperation bricht. Dann greift dieser elementare Angriffstyp sofort wieder an bis zu einem erneuten Hereinlegen der Gegenseite, um danach wieder zu kooperieren. AngrKKKK beharrt auf dem Gewinn, der mit dem Hereinlegen zu Beginn des Angriffs verbunden ist, als einer Form des zu leistenden Tributs. AngrKKKK ist eine auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweise, die einen Tribut in Form eines einmaligen Hereinlegens fordert, eines unentgeltlichen Dienstes sozusagen.

Auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen können folgendermaßen charakterisiert werden: Verlangt wird ein unbedingtes Entgegenkommen in jeder Situation. Jede Unbotmäßigkeit wird mit einem Tribut belegt, jede Form noch so berechtigten Widerstandes wird bis zur Aufgabe oder Selbstaufgabe bekämpft. Auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen verweigern solange das Erwünschte, bis der Tribut entrichtet ist. Danach kooperieren sie bis die Gegenseite das gegenseitige Arrangement in Form einer gemeinsamen Kooperation bricht, um sofort wieder den Tribut einzufordern. Sie bestrafen Widerstand und belohnen ein Verhalten, das mit entgegenkommender Anpassung die angestrebte Dominanz und damit das geforderte „Joch“ akzeptiert.

Diese Überlegungen machen deutlich, warum AngrKKKK eine Umkehrung der bisher gewohnten Struktur hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens bewirkt. AngrKKKK, der einen Tribut in Form eines einmaligen Hereinlegens fordert, wird im Folgenden mit UJoch1T bezeichnet, wobei „1T“ für den Tribut in Form eines einmaligen Hereinlegens steht. UJoch1T kennzeichnet damit eine auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweise, deren Tribut in dem materiellen Vorteil eines einmaligen Hereinlegens besteht.

Untersucht man die Weise, wie AngrDDKK angreift, so erkennt man, dass AngrDDKK ebenfalls eine auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweise ist, die jedoch einen Tribut in Form eines zweimaligen Hereinlegens einfordert. Dann wird diese Verhaltensweise kooperieren und im Rah-

men des gegenseitigen Gewährs des Erwünschten bleiben. Bricht die Gegenseite das Arrangement, wird erneut der Tribut eingefordert und solange der Gegenseite das Erwünschte verweigert, bis diese es zweimal gewährt hat. AngrDDKK wird folglich mit UJoch2T bezeichnet.

AngrDKKK ist ebenfalls eine auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweise und fordert einen Tribut in Form eines zweimaligen Hereinlegens. Trifft sie dabei auf Widerstand, so wird sie sich im Gegensatz zu UJoch2T mit einem Tribut in Form eines einmaligen Hereinlegens zufrieden geben. Der Tribut, den AngrDKKK einfordert, ist also variabel und richtet sich nach der Reaktion des Gegenübers. AngrDKKK wird mit UJochvT bezeichnet, wobei „vT“ für den variablen Tribut steht.

AngrDDKD, der vierte elementare, das Entgegenkommen belohnende Angriffstyp, verweigert beim Angreifen stets das Erwünschte bis ihm ein Hereinlegen gelingt. Allein nach einem derartigen Akt des Ausbeutens der Gegenseite kooperiert er einmal. Kein Tribut kann ihn dauerhaft besänftigen. So ähnelt AngrDDKD Baal, jener fürchterlichen Gottheit des Altertums, die alles verschlingend allein beim Verdauen kurzzeitig die Opfer schont. Aus diesem Grund wird AngrDDKD Baal genannt.

UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal können mit Entgegenkommen besänftigt werden, zumindest kurzfristig. Hieraus resultiert der Anreiz, diesen Verhaltensweisen entgegenzukommen. Da sie gleichzeitig Widerstand bestrafen, ist angesichts dieser Verhaltensweisen mit größerem Entgegenkommen ein größerer Erfolg verbunden. UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal werden im Folgenden die vier Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen genannt. Ihnen gegenüber ist Widerstand mit Nachteilen verbunden.*

Wir kennen diese vier elementaren Angriffstypen aus der Geschichte der Menschheit als Verhaltensweisen mehr oder weniger maßvoller Herren und fürchterlicher Götter. Wie erfolgreich sind sie im Rahmen dieses mathematischen Modells des Gebens und Nehmens, das von der Gleichwertigkeit und der Eigenverantwortlichkeit der Handelnden ausgeht?

Nach unseren geschichtlichen Erfahrungen müssen solche Verhaltensweisen über ein durchsetzbares Macht- und Drohpotential zur Bestrafung von Widerstand und Unbotmäßigkeit verfügen. Jede Unbotmäßigkeit mit einem Tribut zu belegen, jede Form noch so berechtigten Widerstandes bis zur Selbstaufgabe zu bekämpfen und dabei erfolgreich zu sein, ist selbst mit einem nie verzagenden, kämpferischen Herzen nicht möglich. Mit einem durchsetzbaren Macht- und Drohpotential hingegen können diese Strategien, wie uns die Geschichte und unsere Erfahrung lehrt, sehr erfolgreich sein.

Die Frage lautet also: Wie erfolgreich sind sie in diesem Rahmen, in dem ihnen kein Macht- und Drohpotential zur Verfügung steht? Bevor diese Frage geklärt wird, werden – um einen vollständigen Überblick zu erhalten – im folgenden Abschnitt die neun verbleibenden elementaren Angriffstypen in ihrer Wirkung untersucht.

Eine Klassifikation der sechzehn elementaren Angriffstypen

Die neun noch nicht betrachteten elementaren Angriffstypen sind:

1. AngrDDDD, 2. AngrDKDD, 3. AngrDKDK, 4. AngrDKKD,
5. AngrKDDD, 6. AngrKDKD, 7. AngrKKDD, 8. AngrKKKD,

sowie

9. AngrDDDK.

AngrDDDK ist in seinem Verhalten identisch mit AngrDDDD, denn seine Art anzugreifen verhindert, dass es zu Arrangements mit der Gegenseite in Form gemeinsamer Kooperationen kommt.

* Fügt man an dieser Stelle UJoch1T zur ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe hinzu, so sieht man, dass sich die in der gesamten Gruppe wirkenden Mechanismen nicht ändern. So ist hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens bei vergleichbarer Einstellung mit weniger Entgegenkommen der größere Erfolg verbunden. Lokal, beispielsweise im Aufeinandertreffen der friedlichen Versuchsspieler mit UJoch1T, zeigt sich hingegen, dass dem größeren Entgegenkommen der größere Erfolg beschieden ist.

Da zugleich drei der elementaren Angriffstypen mit UJoch1T übereinstimmen, gibt es insgesamt zwölf verschiedene elementare Angriffstypen. Zu ihrer Klassifikation werden zwei Kriterien herangezogen: erstens, ob eine Kooperation der sich verteidigenden Gegenseite mit einer Kooperation beantwortet wird oder nicht, und zweitens, ob Widerstand gelten gelassen wird oder nicht.

Von diesen zwölf elementaren Angriffstypen erwidern die drei auf Unterwerfung ausgehenden Angriffstypen UJoch1T, UJochvT und UJoch2T beim Angreifen – von der Situation direkt nach dem Beginn eines Angriffs abgesehen – jede Kooperation der Gegenseite mit einer Kooperation. Die restlichen Angriffstypen, also Baal und die acht anderen, zeigen eine Neigung, eine Kooperation der Gegenseite mit einem Verweigern des Erwünschten zu beantworten. So neigen sie dazu, im Entgegenkommen der sich Verteidigenden ein Signal zu einem erneuten Ausbeutungsversuch zu sehen. Sie sind in dem Sinne maßlos, als dass sie während eines Angriffs prinzipiell beliebig oft ausbeuten können.

Ein zweites Kriterium zur Unterscheidung der elementaren Angriffstypen ist, ob Widerstand gelten gelassen wird oder nicht. Dabei geht es um die Reaktion auf das Elementargeschehnis (A2). Hier verweigern beide Akteure der Gegenseite das Gewünschte, der Versuch des Angreifers, die Gegenseite auszubeuten, ist fehlgeschlagen, da diese sich wehrte und das Erwünschte verweigerte. Kooperiert daraufhin der Angreifer, so reagiert er auf Widerstand mit einem Einlenken. Verweigert er hingegen das Erwünschte, lässt er berechtigten Widerstand nicht gelten.

Wenn der Angreifer Widerstand nicht gelten lässt, ist es nur ein kleiner Schritt zu einer Vernichtungsstrategie. Die sich verteidigende Gegenseite muss, um aus dieser Situation herauszukommen, kooperieren. Zeigt dann der Angreifer nach einem erfolgreichen Ausbeutungsversuch keine Neigung zu einer Kooperation, verweigert er in dieser Situation der Gegenseite also stets das Erwünschte, so sieht sich diese in einer auswegslosen Lage: Widerstand wird nicht gelten gelassen, Entgegenkommen wird ausgenutzt. Ist dieser Teufelskreis erst einmal in Gang gesetzt, wird der Angreifer vom Ausbeuten nicht mehr ablassen. Dies ist dann eine Vernichtungsstrategie.

Auch dieses Merkmal wird bei der Klassifizierung hinzugezogen.

Als erstes Beispiel wird Baal betrachtet: Auf ein Arrangement mit der Gegenseite reagiert Baal mit einem Verweigern des Erwünschten, auf einen gelungenen Ausbeutungsversuch mit einer Kooperation. So hat Baal Neigungen, im Entgegenkommen der sich Verteidigenden ein Signal zu einem erneuten Ausbeutungsversuch zu sehen. Andererseits lässt Baal Widerstand nicht gelten, doch handelt es sich nicht um eine Vernichtungsstrategie.

Die acht bislang noch nicht detailliert betrachteten elementaren Angriffstypen können nun folgendermaßen charakterisiert werden:

AngrDDDD verweigert stets das Erwünschte und ist eine Vernichtungsstrategie. Widerstand wird nicht gelten gelassen, im Entgegenkommen der sich Verteidigenden wird stets ein Signal zu einem erneuten Ausbeutungsversuch gesehen. Bei AngrDDDD handelt es sich um Typ1A10.

AngrDKDD lässt Widerstand gelten und reagiert auf jedes Entgegenkommen – also auch direkt nach dem Beginn eines Angriffs – mit einem Verweigern. AngrDKDD ähnelt einem Trainer, der unerwünschtes Verhalten in Form einer Kooperation sanktioniert und erwünschtes Verhalten in Form eines Verweigerns belohnt.

AngrDKDK lässt ebenfalls Widerstand gelten. Zugleich zeigt AngrDKDK eine Neigung, auf ein Entgegenkommen mit einem Verweigern zu reagieren. Dieser elementare Angriffstyp ändert – wie „Pawlow“ – nach einem erfolglosen Zug sein Verhalten, bei einem erfolgreichen Zug hingegen nicht. So versucht AngrDKDK ein Arrangement durch eine folgende Kooperation zu verlängern und einen erfolgreichen Ausbeutungsversuch durch ein weiteres Verweigern.

Auch AngrDKKD lässt Widerstand gelten und zeigt ebenso eine Neigung, auf ein Entgegenkommen mit einem Verweigern zu reagieren. Im Gegensatz zu AngrDKDK wird hier in einem Arrangement ein Zeichen für einen Ausbeutungsversuch gesehen. Auf einen erfolgreichen Ausbeutungsversuch reagiert AngrDKKD wie Baal mit einer Kooperation.

AngrKDDD lässt Widerstand nicht gelten und reagiert auf Entgegenkommen stets mit einem Verweigern, wenn von der Situation unmittelbar nach dem Beginn des Angriffs abgesehen wird. AngrKDDD ist eine potentielle Vernichtungsstrategie, die sich dann zeigt, wenn die Gegenseite auf den Angriffsbeginn mit einer Kooperation reagiert. Für den Angegriffenen besteht bei Angriffsbeginn die Chance, mit einem Verweigern den Konflikt zu lösen und dem folgenden Wüten zu entkommen. Von Typ1A10 unterscheidet sich AngrKDDD allein in diesem Punkt.

AngrKDKD lässt Widerstand nicht gelten und zeigt die Neigung, auf ein Entgegenkommen mit einem Verweigern zu reagieren. Wie AngrDKKD wird auf ein Arrangement mit einem neuen Ausbeutungsversuch reagiert und auf einen erfolgreichen Ausbeutungsversuch mit einer Kooperation.

AngrKKDD lässt ebenfalls Widerstand gelten und beantwortet jedes Entgegenkommen mit einem Verweigern, wenn vom Beginn des Angriffs abgesehen wird. Allein in dieser Situation unterscheidet sich AngrKKDD vom „Trainer“ AngrDKDD.

Auch AngrKKKD lässt Widerstand gelten. AngrKKKD zeigt die Neigung, auf ein Entgegenkommen mit einem Verweigern zu reagieren. Im Reaktionsmuster von AngrKKKD folgt auf jedes vorangegangene eigene Verweigern ein Gewähren, auf jedes eigene Gewähren ein Verweigern. AngrKKKD erscheint wie ein Anfänger, der im Hereinlegen eine Goldader zu erkennen glaubt, sich seiner Sache aber nicht sicher ist und deshalb auf Widerstand und nach einem Hereinlegen mit einem Einlenken reagiert, auf die vermeintliche Sicherheit eines Arrangements aber mit einem erneuten Ausbeutungsversuch.

Diese Klassifikation macht deutlich, dass sich in diesem abstrakten mathematischen Modell vielfältige Ebenen des realen Geschehens widerspiegeln.

Der Erfolg der Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen im Rahmen gleichwertiger und eigenverantwortlich Handelnder

Wie erfolgreich sind die vier Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen im Rahmen dieses mathematischen Modells, in dem ihnen kein durchsetzbares Macht- und Drohpotential zur Verfügung steht?

Ein geeigneter Ansatz zur Beantwortung dieser Frage besteht darin, zu untersuchen, wie sie einzeln in einem repräsentativen Querschnitt aller denkbaren Gruppen abschneiden. Wenn an dieser Stelle die 23 untersuchten Standardgruppen von Versuchsspielern genommen werden, sind damit von ihrer Zusammensetzung her alle für diese Untersuchung wesentlichen Gruppentypen vertreten. Im folgenden Experiment werden die vier, das Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal nacheinander den 23 Standardgruppen beigefügt. Das Gruppengeschehen wird in der üblichen Weise simuliert. In allen Fällen zeigen die Experimente das gleiche Bild: Die Ergebnisse, auf denen die folgende Erörterung beruht, sind stabil.

Ein neunter Platz von UJoch1T ist die einzige Platzierung dieser vier elementaren Angriffstypen im vorderen Tabellenviertel, unter den neun Ersten also. In den drei konsensorientierten Gruppen belegen UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal jeweils den letzten Platz.

Bei den Ergebnissen fällt auf, dass UJoch1T und UJochvT am besten in Gruppen mit einem geringen Anteil an konsensorientierten Versuchsspielern abschneiden. Von den vier elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen verlangen diese beiden das geringste Opfer von der Gegenseite. Unter den fünf verschiedenen Gruppentypen haben hier die Gruppen ohne Versuchsspieler mit einer bedingt konsensorientierten Haltung und die Gruppen unproviziert angreifender Versuchsspieler den geringsten Anteil an konsensorientierten Versuchsspielern und auch die geringste Substanz. Bei den beiden anderen Gruppentypen, den gemischt zusammengesetzten und den Gruppen ohne friedliche Versuchsspieler, belegen UJoch1T und UJochvT ausschließlich Plätze in der unteren Tabellenhälfte.

UJoch2T und Baal schneiden mit Ausnahme der konsensorientierten Gruppen bei allen betrachteten Gruppentypen besser ab, wenn Angreifer auf ein höheres Entgegenkommen stoßen. Mit dem ausgeprägten Tribut oder Opfer, das UJoch2T und Baal von anderen verlangen, sind sie nicht angepasst an Gruppen, in denen nur ein geringes Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden ist. So bleibt ihnen in den jeweiligen vierten Gruppen nur der letzte Platz. In den fünften Gruppen belegen sie den vorletzten Platz vor Typ1A10.

Diese Ergebnisse deuten auf die Schwächen der vier elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen im Rahmen dieses mathematischen Modells des Gebens und Nehmens hin.

In Gruppen mit einem insgesamt hohen Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler fehlt ihnen die entscheidende Eigenschaft zum Erfolg, das bedingungslose Ausbeuten. So gelingt Baal, der ein größeres Opfer verlangt als die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen, in diesen Gruppen ein Ergebnis, das etwa dem von Typ1A5 entspricht. Typ1A5 nimmt fünf von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten wahr. Bei den auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen begrenzt der Tribut quantitativ das Ausbeuten. Hingegen kann Baal nur kurzfristig mit einem Opfer besänftigt werden.

Ist hingegen dieser Weg zum Erfolg versperrt, weil die wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler gegenüber Angreifern nur noch ein geringes Entgegenkommen zeigen, wird der Erfolg über eine möglichst große Bereitschaft, den Frieden zu schaffen und zu bewahren, erreicht. Auch hier sind den vier Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen klare Grenzen gesetzt. So ist ein Konsens mit UJoch1T, UJoch2T, UJochvT nur möglich, wenn der Tribut entrichtet ist. Diese Grenze zeigt sich umso deutlicher, je größer der Anteil der konsensorientierten Versuchsspieler in der jeweiligen Gruppe ist.

In den Übergangsgruppen sind eine konsensorientierte Grundeinstellung und eine möglichst ausgeprägte Neigung zum Angreifen und Ausbeuten für einen Platz an der Tabellenspitze nötig. Auch diese Voraussetzungen fehlen UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal.

Damit deckt sich die Einstellung der vier das Entgegenkommen belohnenden elementaren Angriffstypen mit keiner Einstellung, die in einer der 23 Standardgruppen zum Erfolg nötig ist. Es fehlen ihnen also im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure hinsichtlich der Einstellung die Voraussetzungen zum Erfolg.

Auch verstehen sie sich untereinander nicht, so dass ein vermehrtes Auftreten ihre individuellen Erfolgchancen mindert. In diesem mathematischen Modell von Situationen gegenseitiger Abhängigkeit sind die vier elementaren, das Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen keine erfolgversprechenden Strategien. Dies gilt aus den obengenannten Gründen auch für solche auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen, die größere Tribute für sich beanspruchen.

Eingeschränkte Erfolgsaussichten

Mit Recht könnte gesagt werden, dass die drei Siegertypen aus der Welt der Versuchsspieler, Typ1A10, Typ3A10 und die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen, schlechtere Platzierungen vorzuweisen haben wie etwa der neunte Platz von UJoch1T in der vierten Gruppe unprovokiert angreifender Versuchsspieler. Doch wiegen die mittelmäßigen Ergebnisse von Baal, UJoch1T, UJoch2T und UJochvT das potentielle Risiko nicht auf, sehr schlecht abzuschneiden, während auf der anderen Seite der drei Siegertypen dem möglichen Risiko, zum Teil sehr schlecht abzuschneiden, die Chance zu siegen gegenübersteht.

Diese eingeschränkten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen und von Baal würden unter den Bedingungen dieses Modells mit gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren schnell zu Veränderungen führen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse heraus wird man sich erfolgreichere Verhaltensweisen zu eigen machen. Die Suche nach dem eigenen Vorteil wird zu Verhaltensänderungen führen, sei es in der Haltung, in der Einstellung zum anderen oder im Verteidigungsverhalten.

Die Untersuchung der vier elementaren, Entgegenkommen belohnenden Angriffstypen zeigt, dass die Welt der Versuchsspieler eine eingeschränkte Welt ist, sozusagen eine zweidimensionale Welt. Zwar können die Versuchsspieler als konsequent Handelnde mit ihrer Fähigkeit zu einer konkreten Umsetzung des von ihnen als richtig Erachteten und ihrem intuitiv sicheren Gespür für die Zäsuren, die mit dem Prinzip der Eigenverantwortung beim Geben und Nehmen einhergehen, als idealtypisches Bild von eigenverantwortlich Handelnden beim alltäglichen Geben und Nehmen angesehen werden. Doch kommt komplexes strategisches Handeln in der Welt der Versuchsspieler höchstens in einem sehr eingeschränkten Ausmaß vor: Allein die Wahl der Haltung kann als komplexes Handeln aufgefasst werden. Wie jetzt zu sehen ist, ist diese Reduzierung der Komplexität mit dem Preis zu bezahlen, dass ein wesentliches Phänomen – nämlich Unterwerfung in Form von Entgegenkommen belohnenden Verhaltensweisen – nicht in der Welt der Versuchsspieler abgebildet wird.

Von großem Interesse ist an dieser Stelle die Frage, wie sich Unterwerfung auf Gruppen aus-

wirkt, die bisher frei davon waren. Die Grundlage des Erfolgs der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen ist ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential, das ihnen im Rahmen dieses mathematischen Modells fehlt. Dieser Erfolg kann nicht abgebildet werden, jedoch ist es möglich zu untersuchen, wie sich ein immer stärker wirkendes Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen auf Gruppen auswirkt. Diese Frage ist sowohl von theoretischem als auch praktischem Interesse. Ihre Beantwortung im Rahmen dieses mathematischen Modells kann nicht nur zu einem vertieften Verständnis von Unterwerfung verhelfen. Sie kann auch einen weiteren Aufschluss über die Nützlichkeit dieses Modells geben.

Teil 2

Die Auswirkungen von Unterwerfungstendenzen auf Gruppen

Im zweiten Teil wird nun untersucht, wie sich ein immer stärkeres Gewicht auf Unterwerfung ausgehender Verhaltensweisen auf Gruppen auswirkt, die frei von Unterwerfungstendenzen sind. Das Ziel ist es herauszufinden, wie sich Unterwerfung auf den Erfolg der einzelnen Verhaltensweisen und auf die Eigenschaften, die über Erfolg und Misserfolg entscheiden, auswirkt. Die beiden ersten gemischt zusammengesetzten Gruppen sind die Ausgangsgruppen des folgenden Experiments. In ihnen sind die Erfolgsgaranten: möglichst viele Gelegenheiten zum Angreifen und zum Ausbeuten nutzen, so wenig wie möglich einem Angreifer entgegenkommen und zudem – dies betrifft allein die zweite gemischt zusammengesetzte Gruppe – konsensorientiert beginnen.

Die Beschreibung des Experiments

Jedes Verweigern eines erwünschten Dienstes wird von einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise unmittelbar mit einem Tribut belegt, der sich auf Dauer nachteiliger auswirkt als ein Arrangement. Deshalb ist zu vermuten, dass der Erfolg von Versuchsspielern mit vergleichbarer Einstellung angesichts auf Unterwerfung ausgehender Verhaltensweisen in der Regel umso größer ausfällt, je geringer die Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ausgeprägt ist.

Um diese Hypothese zu überprüfen, kommen als Ausgangsgruppen solche Gruppen in Betracht, in denen ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten bei vergleichbarer Einstellung zu mehr Erfolg führt. Außerdem sollten die drei qualitativ unterschiedlichen Haltungen in der Gruppe vertreten sein. Damit bleiben von den 23 Standardgruppen die beiden ersten gemischt zusammengesetzten Gruppen übrig. Diese sind die Ausgangsgruppen des folgenden Experiments.

In beiden Gruppen haben, dies sei hier zur Erinnerung erwähnt, rund 53 Prozent der 36 Gruppenmitglieder eine konsensorientierte Grundeinstellung. Etwa 86 Prozent der Gruppenmitglieder neigen zum Angreifen und zum Ausbeuten. Rund 67 Prozent sind geschäftsmäßig ausbeutbar. Ein Angreifer kann in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe damit rechnen, dass ihm – auf lange Sicht – sechs von zehn Ausbeutungsversuchen gelingen werden. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist so groß, als wäre jeder Versuchsspieler der Gruppe geschäftsmäßig ausbeutbar.

In der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe hat ein Angreifer mit einem geringeren Entgegenkommen zu rechnen. Dies ist der einzige Unterschied zur ersten Gruppe. Kommt ein wiederholt ausbeutbarer Versuchsspieler in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe einem Angreifer in zehn, neun oder acht von zehn Fällen entgegen, so wird er der angreifenden Gegenseite nun in acht, sieben oder sechs von zehn Fällen den gewünschten Dienst leisten. Ein Angreifer kann in dieser Gruppe damit rechnen, dass ihm – auf lange Sicht – etwas weniger als fünf von zehn Ausbeutungsversuchen gelingen werden.

Im Vergleich zur ersten Gruppe verschiebt sich hier das Gewicht von den unproviziert angreifenden Versuchsspielern hin zu den konsensorientierten. Diese Verschiebung zeigt sich besonders beim Vergleich derjenigen Versuchsspieler, die sowohl in konsensorientierter als auch in unproviziert angreifender Form vorkommen. Im Gegensatz zur ersten Gruppe ist nun stets die konsen-

sorientierte Variante erfolgreicher.

Auf weitere Aspekte dieser Gruppen wird bei der Beschreibung der Experimente und der Ergebnisse näher eingegangen.

Bei diesem Experiment wird das Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen schrittweise und gleichmäßig erhöht. Im ersten Schritt kommen zur jeweiligen Ausgangsgruppe zwölf auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen hinzu: Vier Vertreter von UJoch1T, vier Vertreter von UJoch2T und vier Vertreter von UJochvT. Bei jedem weiteren Schritt kommen erneut zwölf derartige Verhaltensweisen hinzu. Somit wird, ausgehend von der Ausgangsgruppe, mit Hilfe der zusätzlichen, auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen bei jedem Schritt eine neue Gruppe gebildet. Hinsichtlich der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe werden sieben Schritte durchgeführt, hinsichtlich der zweiten Ausgangsgruppe fünf.

Die Ausgangsgruppe ist bei jedem Schritt ein Teil der neu gebildeten Gruppe. Folglich setzt sich das Gesamtergebnis jedes Versuchsspielers aus seinem Ergebnis in der Ausgangsgruppe und seinem Abschneiden mit den auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen zusammen. Mit wachsendem Gewicht der Letzteren spielt die Verträglichkeit mit diesen eine immer größere Rolle. Mit dieser Methode kann also gezielt untersucht werden, wie sich Unterwerfung auf Gruppen auswirkt.

Das Gruppengeschehen wird erneut durch ein Turnier „Jeder gegen Jeden“ nachgebildet; die Bedingungen sind die gleichen wie zuvor. Bei einigen Schritten zeigen sich beim Ergebnis einzelner Versuchsspieler stärkere Abweichungen als in den Ausgangsgruppen.

Bei den Experimenten mit der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe als Ausgangsgruppe gibt es drei unprovokiert angreifende Versuchsspieler, die einem Angreifer stets entgegenkommen. Treffen sie aufeinander, so ist ihre Begegnung der Art „Alles oder nichts“. Dies führte bereits in der Ausgangsgruppe zu stärkeren Abweichungen beim Ergebnis der einzelnen Versuchsspieler. Hier nun tauchen beim ersten Schritt bei fünf Versuchsspielern Abweichungen auf, die ein Prozent vom Gesamtergebnis übersteigen. Die größte beträgt 2,31 Prozent. Bei drei Versuchsspielern differieren die Platzierungen bei den Einzelversuchen um sechs Plätze, bei einer Verhaltensweise sogar um neun Plätze. Dies sind quantitativ und qualitativ gesehen die stärksten Abweichungen bei diesem Experiment.

Trotz dieser stärkeren Abweichungen ergeben die beiden Experimente hinsichtlich der hier interessierenden Fragen ein eindeutiges, klares Bild. Auch beim Vergleich der durchschnittlichen Gesamtergebnisse der Verhaltensweisen eines Typs und beim Gruppenergebnis zeigen die Daten der einzelnen Versuche ein einheitliches Bild.

Der Einfluss der Unterwerfung auf das Verteidigungsverhalten

Werden in den beiden Ausgangsgruppen die Versuchsspieler mit gleicher Einstellung und gleicher Grundeinstellung in Klassen zusammengefasst, so sind sieben Klassen zu unterscheiden. In beiden Ausgangsgruppen ist in jeder dieser Klassen der Verhaltensweise mit dem geringeren Entgegenkommen der größere Erfolg beschieden. So sind die einzelnen Klassen mit der gleichen Ordnungsstruktur versehen und damit auch die jeweilige Gruppe.

Das Gegenteil gilt angesichts auf Unterwerfung ausgehender Verhaltensweisen: Hier ist der größere Erfolg mit dem größeren Entgegenkommen verbunden. Diese beiden gegenläufigen Tendenzen werden darüber bestimmen, wie sich das Verteidigungsverhalten auf den Erfolg der einzelnen Verhaltensweisen auswirkt. Damit liegt die Vermutung nahe, dass sich mit wachsendem Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen die ursprüngliche Ordnung in der Ausgangsgruppe auflöst und sich bei weiter wachsendem Gewicht der Unterwerfung eine neue herausbildet, die der alten diametral entgegensteht. Diese Vermutung bestätigt das durchgeführte Experiment.

Bei beiden Ausgangsgruppen zeigen sich beim ersten Schritt die ersten Abweichungen vom jeweiligen Ordnungsgefüge, das sich im zweiten Schritt bereits auflöst. In mehreren Klassen deutet sich hier schon eine neue Ordnung an, die auf einer völligen Umwertung beruht: In diesen Klassen ist der Verhaltensweise mit dem größeren Entgegenkommen der größere Erfolg beschieden. Im dritten Schritt hat sich in allen sieben Klassen beider Ausgangsgruppen eine neue Ordnungs-

struktur durchgesetzt. Damit gilt ein neues Erfolgskriterium: Bei gleicher Einstellung sind Verhaltensweisen mit dem größeren Entgegenkommen erfolgreicher. Dieses Ergebnis bestätigt sich bei den weiteren Schritten unter der Einwirkung von zusätzlichen, auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen.

Ist also das Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen hinreichend stark, so wird die ursprünglich vorhandene Tendenz, nach der ein Versuchsspieler bei gleicher Einstellung und gleicher Grundeinstellung mit dem geringeren Entgegenkommen den größeren Erfolg hat, nicht nur überlagert, sondern tritt im Gesamten nicht mehr in Erscheinung. Auch wenn lokal andere Gesetzmäßigkeiten herrschen, kann Unterwerfung im Verteidigungsverhalten global Umwertungen hervorrufen, die der ursprünglichen Tendenz diametral entgegenstehen. Dies zeigt dieses Experiment.

Während des Übergangs von einer Ordnungsstruktur zur anderen bewirkt Unterwerfung in den verschiedenen Klassen ein buntes Gemisch an lokalen Erfolgsgeschichten. Auch das macht dieses Experiment deutlich.

Der Einfluss von Unterwerfungstendenzen auf die Einstellungen

Werden in den Ausgangsgruppen die Verhaltensweisen mit vergleichbarer Einstellung in Klassen zusammengefasst, so sind acht Klassen zu unterscheiden. In beiden Ausgangsgruppen zeigt sich, dass in allen Klassen ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten zu mehr Erfolg führt. Damit sind die einzelnen Klassen mit der gleichen Ordnungsstruktur versehen, also auch die jeweilige Ausgangsgruppe.

Angesichts einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise sind Versuchsspieler mit vergleichbarer Einstellung in der Regel umso erfolgreicher, je geringer ihre Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ist. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, dass jedes Verweigern eines Dienstes von einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise unmittelbar mit einem Tribut belegt wird, der auf Dauer weniger vorteilhaft ist als ein Arrangement.

Diese beiden gegenläufigen Tendenzen werden auch hier darüber bestimmen, wie sich die Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler auswirkt. Auch hier liegt die Vermutung nahe, dass sich mit wachsendem Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen die ursprüngliche Ordnung auflöst und sich bei weiter wachsendem Gewicht der Unterwerfung eine neue herausbildet, die der alten diametral entgegengesetzt ist.

Diese Vermutung bestätigt dieses Experiment. Dabei sind zwei Einschränkungen zu machen, die zwei unterschiedliche Klassen betreffen. In der Klasse der unprovokiert angreifenden Versuchsspieler, die einem Angreifer stets entgegenkommen, reproduzieren sich die Rangordnungen der Ausgangsgruppe bei jedem weiteren Schritt: Bei diesen Verhaltensweisen zögert eine stärker ausgeprägte Neigung zum Angreifen und Ausbeuten den ersten Tribut nur unwesentlich hinaus. Danach verhalten sich die angegriffenen Mitglieder dieser Klasse alle entgegenkommend, also gleich. Dieser Effekt fällt im Vergleich zu den Unterschieden der Ergebnisse in der Ausgangsgruppe so gering aus, dass sich in dieser Klasse die alte Ordnungsstruktur bei jedem Schritt reproduziert.

Die zweite Ausnahmeklasse bilden die konsensorientierten Versuchsspieler, die einem Angreifer stets entgegenkommen. Unabhängig von ihrer Bezeichnungsweise zeigen diese Versuchsspieler angesichts von Unterwerfung ein identisches Verhalten. Deshalb ändert sich in dieser Klasse bei der Einwirkung von Unterwerfung nichts.

Aus diesen Gründen sind in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe nur noch sechs Klassen zu betrachten, wenn den Auswirkungen eines wachsenden Gewichts der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen nachgegangen wird.

Von den beiden Ausnahmeklassen abgesehen zeigen sich mit zunehmendem Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen in allen Klassen zunächst erste Abweichungen von der Ordnungsstruktur, dann die Auflösung der Ordnung und schließlich die Etablierung einer neuen Ordnung. Diese Entwicklung läuft in den einzelnen Klassen der jeweiligen Gruppe unterschiedlich schnell ab. Hier vollzieht sie sich in den Klassen mit einem höheren Entgegenkommen gegenüber Angreifern langsamer als in solchen mit einem geringeren Entgegenkommen. So löst

sich die alte Ordnungsstruktur in der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe schneller auf als in der ersten und auch die Errichtung der neuen vollzieht sich hier schneller.

In der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe ist beim vierten Schritt das Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen so stark, dass die der Ausgangsgruppe innewohnende Tendenz, bei vergleichbarer Einstellung der Verhaltensweise mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten den größeren Erfolg zuzugestehen, nicht nur überlagert wird, sondern im Gesamten nicht mehr in Erscheinung tritt. Der Grund für diesen tiefgreifenden Paradigmenwechsel liegt in dem schon bekannten Grund, dass jedes Verweigern eines Dienstes von einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise unmittelbar mit einem Tribut belegt wird, der sich auf Dauer nachteiliger auswirkt als ein Arrangement.

Das alte Erfolgskriterium ist also hinfällig und von einem neuen Erfolgskriterium abgelöst worden: Bei vergleichbarer Einstellung ist nun mit einer kleineren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten, also mit der größeren Neigung zu einem Konsens mit dem Gegenüber, der größere Erfolg zu erreichen. Dies gilt in allen acht Klassen. Damit hat sich in der gesamten Gruppe beim vierten Schritt die neue Ordnung durchgesetzt, die sich im fünften Schritt reproduziert.

In der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe, in der sechs Klassen zu betrachten sind, vollziehen sich die Entwicklungen langsamer. Noch beim vierten Schritt reproduziert sich die alte Ordnung in zwei Klassen, den zwei Klassen unprovokiert angreifender Versuchsspieler mit den stärksten Neigungen zum Entgegenkommen gegenüber Angreifern. In der Klasse der konsensorientierten Versuchsspieler, die in neun von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen, zeigen sich Abweichungen, während sich in den restlichen drei Klassen die alte Ordnung aufgelöst hat.

Bis sich hier wie in der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe der tiefgreifende Paradigmenwechsel zeigt, bedarf es eines größeren Gewichts der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen. Erst beim siebten Schritt hat sich in den vier Klassen mit dem geringsten Entgegenkommen gegenüber Angreifern eine neue Ordnung etabliert. In den beiden restlichen Klassen weicht eine Platzierung von der neuen Struktur ab.*

In dem Ausnahmebereich dieser Gruppe kommt es zu keiner Umwertung, die bestehenden Verhältnisse reproduzieren sich bei jedem Schritt. Gibt es weitere Ausnahmebereiche? Diese Frage ist naheliegend. So ist zu vermuten, dass die beiden Klassen sich sicher verteidigender Versuchsspieler unter gewissen Umständen ebenfalls zum Ausnahmebereich gehören könnten. Da sich das Verhalten der Versuchsspieler dieser beiden Klassen angesichts einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise, die einen Tribut von mindestens zwei Diensten einfordert, höchstens zu Beginn einer Interaktion unterscheidet, ist das Abschneiden in der Ausgangsgruppe maßgebend für ihren Erfolg bei den weiteren Schritten. Wirken also ausschließlich solche auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen ein, die wie UJoch2T einen Tribut von mindestens zwei Diensten einfordern, werden wohl beide Klassen zum Ausnahmebereich gehören.

Diese Hypothese bestätigt das erste Zusatzexperiment. Bei diesem Zusatzexperiment wirken 24 bzw. 36 Vertreter von UJoch2T auf die zweite gemischt zusammengesetzte Gruppe ein. Dabei zeigt sich, dass sich die Ordnung der Ausgangsgruppe in den beiden Klassen der sich sicher verteidigenden Versuchsspieler reproduziert. Zugleich bleiben die Abstände zwischen den einzelnen Versuchsspieler in ihren Größenordnungen unverändert.

Ob es weitere Ausnahmebereiche gibt, ist nicht bekannt.

* Mit der vorliegenden Software konnten diese Versuche nur bis zum siebten Schritt durchgeführt werden. Dabei wurde das Gruppengeschehen einer Gruppe von 120 Verhaltensweisen berechnet. Bei jeder der neun Berechnungen des Austauschprozesses waren dabei insgesamt 7140 000 Einzelentscheidungen zu bestimmen.

In der Welt der Versuchsspieler erhöht sich mit der Abnahme des individuellen Entgegenkommens gegenüber Angreifern die Bedeutung der Substanz der Gruppe im Hinblick auf den individuellen Erfolg. Auch bei diesem Experiment nimmt das auf das einzelne Gruppenmitglied umgerechnete Entgegenkommen ab. Ebenso nimmt die Bedeutung der Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen im Hinblick auf den individuellen Erfolg zu. Jedoch ist hier die Ursache eine ganz andere als in der Welt der Versuchsspieler. Darauf deutet bereits die Existenz möglicher Ausnahmereiche hin.

Hier besteht im Hinblick auf den individuellen Erfolg zwischen der Abnahme des durchschnittlichen, individuellen Entgegenkommens gegenüber Angreifern und der Zunahme der Bedeutung der Bereitschaft zum Frieden kein unmittelbarer Kausalzusammenhang. Zunächst bleibt das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern durch die neu hinzukommenden, auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen unverändert. Die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen sind auf Dominanz angelegt und zeigen deshalb per se kein Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Bei gleichbleibendem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern nimmt hingegen bei der Einwirkung einer wachsenden Anzahl auf Unterwerfung ausgehender Verhaltensweisen das durchschnittliche, auf das einzelne Gruppenmitglied bezogene Entgegenkommen ab.

Ist also das Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen hinreichend stark, so wird die innerhalb der Ausgangsgruppen vorhandene Tendenz, nach der ein Versuchsspieler bei gleichem Verteidigungsverhalten mit einem stärkeren Angriffs- und Ausbeutungsverhalten den größeren Erfolg hat, nicht nur überlagert, sondern tritt, abgesehen von einem möglichen Ausnahmereich, im Gesamten nicht mehr in Erscheinung. Dies zeigt dieses Experiment. Ein zunehmendes Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen kann bei den Einstellungen in weiten Bereichen Umwertungen verursachen, die der ursprünglichen Tendenz diametral entgegenstehen.

In den einzelnen Klassen zeigen sich durch das Einwirken von Unterwerfung beim Übergang von einer Ordnungsstruktur zur anderen die unterschiedlichsten Erfolgsgeschichten.

Der Einfluss von Unterwerfungstendenzen auf die Grundeinstellungen

Die Auswirkung von auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen auf das Verhältnis der beiden Grundeinstellungen zueinander hängt in entscheidendem Maße von der Zusammensetzung der Ausgangsgruppe ab. Es kann sich, wie dieses Experiment zeigt, zur konsensorientierten Grundeinstellung verschieben. Es kann auch der Fall eintreten, dass sich im Verhältnis der beiden Grundeinstellungen zueinander nichts ändert. Unter Umständen kann sich das Gewicht hin zu den individuell rationalistisch geprägten Verhaltensweisen und damit hin zur individuell rationalistischen Grundeinstellung verlagern. Dies ist dem zweiten Zusatzexperiment zu entnehmen: Auf eine Gruppe bestehend aus Typ2A1E5 und je zwei Vertretern von Typ1A10 und Typ3A10 wirken zwölf auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen ein. Setzt sich in der Ausgangsgruppe eine konsensorientierte Grundeinstellung durch, so bewirken die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen eine Verlagerung hin zur individuell rationalistischen Grundeinstellung.

Den Weg zum Verständnis weist hier folgende Überlegung: Angesichts einer auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweise macht sich der Unterschied im Verhalten zweier Verhaltensweisen, die sowohl in konsensorientierter als auch in unprovokiert angreifender Form vorkommen, höchstens zu Beginn der Interaktion bemerkbar. Danach agieren beide gleich. Hinsichtlich ihres Abschneidens bleibt damit auch mit wachsendem Gewicht der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen die Relation aus der Ausgangsgruppe unverändert. Dies zeigen dann auch alle durchgeführten Experimente: Der aus der Ausgangsgruppe stammende Abstand zwischen derartigen Verhaltensweisen bleibt unverändert.

Eine mögliche Verlagerung der Gewichte zwischen den beiden Grundeinstellungen hin zur individuell rationalistischen ist jedoch eher als eine Ausnahme anzusehen.

Der Einfluss von Unterwerfung auf den Erfolg der einzelnen Verhaltensweisen

Zwei Faktoren bestimmen hier über das Abschneiden der einzelnen Verhaltensweisen: Das Ergebnis aus der Ausgangsgruppe und das Abschneiden mit den auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen. Mit wachsendem Gewicht der Letzteren spielt die Verträglichkeit mit ihnen eine immer größere Rolle.

Mit wachsendem Gewicht einwirkender Unterwerfung wird ein großes Entgegenkommen gegenüber Angreifern zu einem der beiden entscheidenden Erfolgskriterien. Hinsichtlich der Einstellung ist ohne eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten kein erfolgreiches Abschneiden möglich – wird von einem möglichen Ausnahmebereich abgesehen. Hier wird deutlich, was Verträglichkeit mit Unterwerfung bedeutet: eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen zu haben und einer angreifenden Gegenseite möglichst stark entgegenzukommen.

In den Ausgangsgruppen sind im Gegensatz dazu die Erfolgsgaranten: möglichst viele Gelegenheiten zum Angreifen und zum Ausbeuten zu nutzen, so wenig wie möglich einem Angreifer entgegenzukommen und zudem – dies betrifft allein die zweite gemischt zusammengesetzte Gruppe – konsensorientiert zu beginnen. Unterschiedlicher können Erfolgskriterien kaum sein. Sie spiegeln die Umwertungen wider, die ein starkes Gewicht an Unterwerfungstendenzen zu bewirken vermögen.

Zunächst werden die Ergebnisse bei der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe betrachtet.

In der Ausgangsgruppe belegen solche Verhaltensweisen die ersten fünf Plätze, die mindestens acht von zehn der sich bietenden Gelegenheiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen und sich zudem noch sicher verteidigen. Mit Typ3A10 siegt jene konsensorientierte Verhaltensweise, die nach dem ersten Angriff der Gegenseite ihrerseits jede Möglichkeit zum Angreifen und Ausbeuten nutzt, vor ihrem unproviziert angreifenden Pendant Typ1A10. Die fünf Ersten dieser Gruppe verteidigen sich sicher. Unter den zehn Ersten sind drei unproviziert angreifende Versuchsspieler zu finden.

Bereits beim zweiten Schritt siegt mit Typ6E8 die friedliche Verhaltensweise mit dem größten, in der Gruppe individuell gezeigten Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Auch bei den folgenden Schritten wird Typ6E8 siegen. Typ6E8 verfügt innerhalb der Ausgangsgruppe über die geringste Neigung zum Angreifen und über das stärkste Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Dieser Versuchsspieler belegte in der Ausgangsgruppe den 28. Platz. Der Sieg von Typ6E8 ist die zwangsläufige Folge der Umwertungen, die ein starkes Gewicht einwirkender Unterwerfung hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens und der Einstellung bewirkt. Er ist die Folge der neuen Ordnung, die sich bereits beim zweiten Schritt in den Klassen der konsensorientierten Versuchsspieler etabliert hat – sowohl hinsichtlich der Einstellung als auch hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens.

Beim zweiten Schritt bilden die konsensorientierten Versuchsspieler eine Phalanx im oberen Tabellensegment. Ab diesem Schritt sind unter den fünf Ersten ausschließlich geschäftsmäßig ausbeutbare Verhaltensweisen zu finden. Ab dem dritten Schritt sind die letzten sechs Plätze innerhalb der Ausgangsgruppe sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen vorbehalten. Die beiden Bestplatzierten der Ausgangsgruppe belegen nun die beiden letzten Plätze.

Ab dem dritten Schritt schieben sich einige unproviziert angreifende Verhaltensweisen in die Phalanx der konsensorientierten Versuchsspieler. Beim vierten Schritt sind es fünf Versuchsspieler, die fünf letzten der Ausgangsgruppe. Sie schneiden also unter den unproviziert angreifenden Verhaltensweisen am besten ab. Ihre beste Platzierung ist ein neunter Platz beim fünften Schritt. Deutlich zeigen sich hier die Auswirkungen der Umwertungen im Gefolge eines starken Gewichts einwirkender Unterwerfung.

In der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe belegen solche Verhaltensweisen die ersten sechs Plätze, die mindestens acht von zehn der sich bietenden Gelegenheiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen und sich zudem noch sicher verteidigen. Hier siegt Typ1A10 vor Typ1A9 und Typ3A10. Bis auf eine Ausnahme stehen in der zweiten Tabellenhälfte ausschließlich geschäftsmäßig ausbeutbare Verhaltensweisen.

Ab dem dritten Schritt hat sich hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens die neue Ordnung durchgesetzt. Von nun ab platzieren sich auf den sechs ersten Plätzen ausschließlich Verhaltensweisen, die einem Angreifer immer entgegenkommen, während die letzten zwölf Plätze von den zwölf sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen belegt werden. Deutlicher können die Umwertungen hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens kaum zum Ausdruck kommen.

Ab dem dritten Schritt belegen die beiden Vertreter von Typ2A8E10 die beiden ersten Plätze. Sie

zeigen unter den Verhaltensweisen der Ausgangsgruppe, die stets entgegenkommen, die stärkste Neigung zum Angreifen und Ausbeuten. In der Ausgangsgruppe hatten sie sich auf dem 23. und dem 25. Rang platziert. Bei den folgenden Schritten können sich im oberen Drittel der Tabelle ausschließlich solche Verhaltensweisen festsetzen, die einem Angreifer in mindestens neun von zehn Fällen entgegenkommen. Damit nimmt das Tabellenbild eine feste Kontur an. Ab dem fünften Schritt setzen sich Typ1A10 und Typ3A10 auf den beiden letzten Plätzen fest.

Typ2A8E10, der sich mit wachsendem Gewicht der Unterwerfungstendenzen durchsetzt, verdankt seinen Sieg den Anomalien des Ausnahmebereichs. In der Klasse der unprovokiert angreifenden, Angreifern stets entgegenkommenden Verhaltensweisen bewirken die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen keinen Paradigmenwechsel. Die Ordnung der Ausgangsgruppe reproduziert sich in dieser Klasse bei jedem Schritt.

Mit ihrer starken Neigung zum unprovokierten Angreifen, dabei acht von zehn der sich bietenden Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzend, und ihrem bedingungslosen Entgegenkommen gegenüber Angreifern, zeigt Typ2A8E10 ein extremes Verhalten. In der starken Neigung des Siegers zum unprovokierten Angreifen spiegelt sich das große kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern wider. Hinter der unbedingten Bereitschaft des Siegers, einem Angreifer entgegenzukommen, macht sich der starke Einfluss einwirkender Unterwerfungstendenzen bemerkbar.

Die Siege von Typ2A8E10 deuten gleichzeitig auf eine Gruppe mit extremen Merkmalen hin. Diese sind: ein starkes Gewicht einwirkender Unterwerfung und ein hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Diesen beiden Größen verdankt Typ2A8E10 seinen Sieg.

Bevor ein kontinuierlich zunehmendes Maß an Unterwerfung im Verteidigungsverhalten und bei den Einstellungen zu Umwertungen führt, erzeugt es, wie dieses Experiment zeigt, eine Vielfalt sehr unterschiedlicher, lokaler Erfolgsgeschichten.

Diese Experimente zeigen also zwei neue Typen von Siegern. Beide Siegertypen sind bekannt aus Situationen, in denen angepasstes, normiertes Verhalten erzwungen werden kann. Sie eint ein möglichst starkes Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Der erste Siegertyp hat wie Typ6E10 eine möglichst starke Bereitschaft zu einem Konsens mit dem anderen, während der andere eine möglichst starke Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten zeigt. Beide Siegertypen haben in der Welt der Versuchsspieler mit Umgebungen zu rechnen, an die sie nicht angepasst sind.

Die Bedeutung von Unterwerfung in diesem mathematischen Modell

Auch bei diesen Experimenten sind die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen keine erfolgversprechenden Strategien. Ihre beste Platzierung ist der 34. Platz von UJochvT in der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe unter der Einwirkung von zwölf auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen. Ab diesem Schritt belegen sie nach den 36 Versuchsspielern der jeweiligen Ausgangsgruppe geschlossen die letzten Plätze. Da sie sich untereinander nicht verstehen, verschlechtert sich ihr Abschneiden mit zunehmendem Gewicht, das sie auf die Gruppe ausüben.

Dieses Experiment beschreibt, wie sich ein wachsendes Gewicht von Unterwerfungstendenzen auf Gruppen auswirkt. Es macht die tiefgreifenden Umwertungen deutlich, die sich einstellen können, wenn Unterwerfung immer stärker auf Gruppen einwirkt, die bisher frei davon waren.

Mit wachsendem Gewicht einwirkender Unterwerfung wird – wie sich gezeigt hat – ein großes Entgegenkommen gegenüber Angreifern zum entscheidenden Erfolgskriterium. Hinsichtlich der Einstellung ist – von einem möglichen Ausnahmebereich abgesehen – ohne eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten kein erfolgreiches Abschneiden möglich. Hier wird deutlich, was Verträglichkeit mit Unterwerfung bedeutet: möglichst immer entgegenzukommen und möglichst nie anzugreifen.

Ergänzend ist an dieser Stelle zu sagen, dass in Gruppen mit einem geringen oder keinem Entgegenkommen gegenüber Angreifern eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zwangsläufig ein entscheidendes Erfolgskriterium ist. Dabei fällt der Sieg von Typ2A8E10 beim zweiten Experiment nicht aus dem Rahmen. Dieser Sieg spiegelt einerseits die Verträglich-

keit mit der einwirkenden Unterwerfung durch ein unbedingtes Entgegenkommen wider. Andererseits steht die ausgesprochen starke Neigung zum Angreifen und Ausbeuten des Siegers spiegelbildlich für das große kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern und für die Fähigkeit, sich hier zu bedienen.

Die tiefgreifenden Umwertungen bei der Einwirkung von Unterwerfung auf Gruppen, die bisher frei davon waren, werden deutlich, wenn die Erfolgskriterien der Ausgangsgruppen zum Vergleich hinzugezogen werden. In ihnen fußt ein großer Erfolg auf einer ausgeprägten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten und auf einer möglichst starken Bereitschaft, Angreifern nicht entgegenzukommen. In der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe ist es zudem von Vorteil konsensorientiert zu sein. Mit wachsendem Gewicht einwirkender Unterwerfung wird ein großes Entgegenkommen gegenüber Angreifern zum entscheidenden Erfolgskriterium. Hinsichtlich der Einstellung ist, wenn von einem möglichen Ausnahmebereich abgesehen wird, ein erfolgreiches Abschneiden nur mit einer möglichst geringen Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zu erreichen. Unterschiedlicher können Erfolgskriterien kaum sein. Sie spiegeln die Umwertungen wider, die ein starkes Gewicht an Unterwerfungstendenzen zu bewirken vermag.

Dieses Experiment gestattet einen objektiven und genauen Blick auf die strukturellen Veränderungen und Verwerfungen, die mit Unterwerfung einhergehen. Aus diesen Gründen ist dieses Experiment von theoretischem Interesse.

Zugleich werden hier derart komplexe Muster sichtbar, dass sich darin die verwirrenden und undurchdringlich erscheinenden realen Phänomene widerspiegeln können.

In der Welt der Versuchsspieler zeigt sich die Komplexität der realen Situationen gegenseitiger Abhängigkeit in einem komplexen Zusammenspiel zwischen dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der zum Erfolg notwendigen Grundeinstellung, Haltung und Einstellung. Hingegen wird beim Verteidigungsverhalten bei vergleichbarer Einstellung mit dem geringeren Entgegenkommen ein größerer Erfolg verbunden.

Wenn nun ein kontinuierlich zunehmendes Maß an Unterwerfung auf die beiden ersten gemischt zusammengesetzten Gruppen einwirkt, lösen sich die Ordnungsgefüge sowohl hinsichtlich der Einstellung als auch hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens auf. Dann zeigen sich in den einzelnen Klassen unterschiedliche Muster, die über Erfolg und Misserfolg entscheiden. Bevor also ein kontinuierlich zunehmendes Maß an Unterwerfung im Verteidigungsverhalten und bei den Einstellungen zu Umwertungen führt, zeigt sich eine Vielfalt sehr unterschiedlicher, lokaler Erfolgsgeschichten.

Eine weitere Schwäche der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verfügen über zwei Stärken: die sichere Verteidigung der eigenen Interessen bei einem Angriff und unter den Versuchsspielern die größtmögliche Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen. Die hier durchgeführten Experimente offenbaren auch eine schwache Seite der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Sie deuten auf Umgebungen hin, an die sie nicht angepasst zu sein scheinen.

Die Umwertungen, die ein hohes Maß einwirkender Unterwerfung bewirken, betreffen auch die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Erreichen TitForTat und Yoka in der Ausgangsgruppe das beste Ergebnis unter allen friedlichen Verhaltensweisen, aber das schlechteste von allen sich sicher verteidigenden, konsensorientierten Verhaltensweisen, so schneiden sie bei einem starken Gewicht einwirkender Unterwerfung unter allen friedlichen Verhaltensweisen am schlechtesten, von allen sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen am besten ab. Dies zeigt das durchgeführte Experiment. Diese Veränderungen sind die zwangsläufige Folge der Umwertungen, die ein starkes Gewicht einwirkender Unterwerfung hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens und der Einstellung bewirkt.

Dies gilt jedoch nur, wenn die Klasse der konsensorientierten, sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen nicht zum Ausnahmebereich gehört. Wirken beispielsweise ausschließlich solche auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen ein, deren Tribut mindestens zwei Dienste umfasst, so reproduziert sich bei jedem Schritt in dieser Klasse die alte, aus der Ausgangsgruppe stammende Ordnung.

Ist zudem in der Ausgangsgruppe ein insgesamt hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber

Angreifern vorhanden, so muss mit einem sehr schlechten Abschneiden der beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen gerechnet werden. So zeigt sich, wenn beim ersten Zusatzexperiment 24 bzw. 36 Vertreter von UJoch2T auf die zweite gemischt zusammengesetzte Gruppe einwirken, dass die beiden friedlich-evolutionären Verhaltensweisen Yoka und TitForTat mit einem 32. und 33. Platz bzw. mit einem 33. und 34. Platz ihr gemeinsam schlechtestes Ergebnis unter den Versuchsspielern erreichen. Sie schneiden hier unter allen sich sicher verteidigenden, konsensorientierten Verhaltensweisen am schlechtesten ab.

Dieses Experiment steht beispielhaft für die Umgebungen, an die die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen nicht angepasst sind. Sie sind gekennzeichnet durch ein großes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern und durch ein starkes Maß einwirkender, höhere Tribute fordernder Unterwerfung. Hier zeigt sich die schwache Seite der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen.

Innerhalb dieses mathematischen Modells mit gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren sind diese Gruppen jedoch nur von einem theoretischen Interesse: Die eingeschränkten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen würden schnell zu Veränderungen führen. Dennoch wird sich diese Schwäche möglicherweise auch dann zeigen, wenn in vergleichbaren Gruppen anstelle der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen solche einwirken, die beim Angreifen Entgegenkommen belohnen, sich untereinander verstehen und zugleich in diesem Modell erfolgreich sind. Die praktische Bedeutung solcher Gruppen wäre dann evident: Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen TitForTat und Yoka hätten – wie die anderen Siegertypen – in diesem mathematischen Modell mit Umgebungen von praktischer Bedeutung zu rechnen, an die sie nicht angepasst wären.

Dies setzt jedoch voraus, dass es in diesem mathematischen Modell mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren erfolgreiche Verhaltensweisen gibt, die beim Angreifen ein Entgegenkommen belohnen. Gibt es sie? Wäre ihre Existenz nicht ein Grund, Angreifern entgegenzukommen? Diese Frage wird bis zur fünften Untersuchung zurückgestellt.*

* Hier sei auf die Erörterungen auf Seite 123 verwiesen.

Die dritte Untersuchung

Das kollektive Ergebnis

Der Blick auf den Erfolg der Einzelnen und auf die Mechanismen, die über den individuellen Erfolg entscheiden, ist ohne die Betrachtung der Gruppe, in der die Geschehen ablaufen, unvollständig. Es kann der Ärmste einer Gruppe durchaus besser dastehen als der Reichste einer anderen. Aus diesem Grund ist das kollektive Ergebnis von großer Wichtigkeit.

Das kollektive Ergebnis wird hier durch sechs Größen beschrieben: Die prozentualen Anteile der mit einem Konsens, mit einem gegenseitigen Verweigern der erwünschten Dienste und mit einem Hereinlegen endenden Züge; durch den Wirtschaftlichkeitsfaktor und die beiden primären Größen, die soziale Effektivität quantitativer Art und die soziale Effektivität qualitativer Art.

Die soziale Effektivität quantitativer Art ist ein Maß für das Funktionieren des gesellschaftlichen Austauschprozesses in einer Gruppe und ist auch ein Maß für die individuelle Zufriedenheit in der Gruppe. Sie gibt den Anteil der individuell erfolgreich verlaufenen Handlungsabläufen an. Die soziale Effektivität qualitativer Art ist ein Maß für die innere Stärke und den inneren Zusammenhalt einer Gruppe. Sie gibt den Anteil der im Frieden endenden Züge an allen Interaktionen an. Der Wirtschaftlichkeitsfaktor drückt aus Sicht der zugrundeliegenden individuell rationalistischen Bewertung das Verhältnis vom Erwirtschafteten zum Erwirtschaftbaren, vom Verteilten zum eigentlich Verteilbaren aus. Er ist ein Maß für den quantitativen Erfolg der Gruppe.

Diese sechs Größen vermitteln ein für die Zwecke dieser Arbeit hinreichend gutes Bild vom kollektiven Geschehen und vom kollektiven Ergebnis.

Die soziale Effektivität quantitativer Art ist stets mindestens so groß wie die soziale Effektivität qualitativer Art. Außerdem ist der Wirtschaftlichkeitsfaktor unabhängig von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung niemals kleiner als die soziale Effektivität qualitativer Art.

Die Untersuchung der Auswirkungen von Ausbeutung und Arrangement auf das kollektive Ergebnis wird zeigen: In allen Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sowie einer starken Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten sind große Teile der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors auf Ausbeutung und Arrangements zurückzuführen. Eine genaue Einschätzung des kollektiven Ergebnisses allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors ist häufig nicht vollständig und führt besonders dann zu Irrtümern, wenn Ausbeutung und Arrangements eine wichtige Rolle im Gruppengeschehen spielen. Der sozialen Effektivität qualitativer Art kommt deshalb eine wesentliche, nicht vernachlässigbare Rolle bei der Beurteilung von Gruppen zu.

Welche Gruppen haben ein hohes kollektives Ergebnis? Von einem hohen kollektiven Ergebnis wird hier gesprochen, wenn beide Arten der sozialen Effektivität hoch sind. Da stets die soziale

Effektivität quantitativer Art mindestens so groß ist wie die soziale Effektivität qualitativer Art, genügt es, die Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art zu bestimmen.

Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis brauchen eine breite Mehrheit von Akteuren, die untereinander nach wenigen Zügen Frieden schaffen und dann bewahren. Die Aufgabe dieser Mehrheit ist es, für eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art zu sorgen. Diese breite Mehrheit kann aus Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung bestehen oder aus Initiations-Strategien der gleichen Klasse.

Initiations-Strategien verlangen ein wohldefiniertes Verhaltensmuster, das einem dauerhaften Frieden vorangeht, eine Art Ritus. Der Ritus kann – zumindest theoretisch – komplexe Formen annehmen. In der ersten Klasse von Initiations-Strategien besteht der Ritus darin, dass die Gegenseite eine Bereitschaft zu Angriffsversuchen zeigen muss, wenn sich das Tor zum Frieden öffnen soll. Solche Verhaltensweisen greifen im ersten Zug an. Initiations-Strategien der zweiten Klasse kooperieren im ersten Zug, verweigern das Erwünschte im zweiten und werden als Ritus von der Gegenseite die gleiche Verhaltenssequenz verlangen. Initiations-Strategien der ersten Klasse finden untereinander im zweiten Zug zu einem dauerhaften Frieden, diejenigen der zweiten Klasse im dritten.

Aufbauend auf der breiten Mehrheit von Akteuren, die untereinander nach wenigen Zügen Frieden schaffen und dann bewahren, verbessert sich das kollektive Ergebnis, wenn Effekte durch Arrangements und durch ein Hereinlegen, insbesondere durch Ausbeutung, bei der Interaktion mit den restlichen Akteuren hinzukommen.

Auch Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor sind heute von Interesse. Zu einem derartigen Gruppenergebnis gibt es zwei verschiedene Wege. Dabei ist nur mit dem ersten eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art verbunden. Hier enthält die Gruppe eine breite Mehrheit von Akteuren, die untereinander nach wenigen Zügen Frieden schaffen und dann bewahren.

Der zweite Weg führt über einen hohen oder relativ hohen Beitrag, den Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern. Hier verfügen Gruppen häufig über einen relativ hohen Anteil an Akteuren, die fähig sind miteinander nach wenigen Zügen den Frieden zu finden und dann zu bewahren. Doch können Gruppen auch ohne oder nur mit einem geringen Anteil derartiger Akteure zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen. Derartige Gruppen können bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern allerdings nur dann eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor erreichen, wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur vereinzelt vorkommen. Mit verbreitet vorkommenden stärkeren individuellen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten ist dies nicht möglich.

Die Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses

Ein Handlungsablauf endet entweder mit einem Konsens, mit einem gegenseitigen Verweigern der voneinander erwünschten Dienste oder mit einem Hereinlegen. Die entsprechenden prozentualen Anteile an allen Handlungsabläufe bieten einen ersten Einblick in das Gruppengeschehen. Enden beispielsweise nahezu die Hälfte der Züge mit einem gegenseitigen Blockieren und mehr als jeder dritte Handlungsablauf mit einem Hereinlegen, so deutet dies auf eine Gruppe hin, in der eine insgesamt ausgeprägte Neigung zum Angreifen vorhanden ist und Angreifer nicht mit allzu viel Entgegenkommen rechnen können.

Ein genaues Bild des Abschneidens einer Gruppe ist ohne die Wiedergabe des quantitativen und des qualitativen Aspekts des kollektiven Ergebnisses sowie eines Maßes für die Zufriedenheit der Einzelnen nicht möglich. Diese Gesichtspunkte werden hier durch die beiden primären Größen, die soziale Effektivität quantitativer Art und die soziale Effektivität qualitativer Art, beschrieben.

Bei einer Interaktion erwünschen die Akteure voneinander Dienste oder Gefälligkeiten. So äußern die Handelnden ihre Interessen. Wenn der von der Gegenseite erwünschte Dienst gewährt wird, wird dieser Handlungsablauf individuell – und auch kollektiv – als gelungen angesehen. (Kollektiv unerwünschte Gefälligkeiten wie Preisabsprachen werden hier nicht betrachtet.) Damit ist der Anteil der gewährten Dienste an allen erwünschten Diensten ein Maß für die individuelle

Zufriedenheit in der Gruppe. Dieses Maß wird soziale Effektivität quantitativer Art genannt. Die soziale Effektivität quantitativer Art ist also ein Maß für die individuelle Zufriedenheit in der Gruppe.

Sie ist als relative Größe eines Anteils eine Zahl zwischen null und eins. Je größer sie ist, desto mehr Dienste wurden gewährt. Ist sie null, wurde kein erwünschter Dienst gewährt, alle Handlungsabläufe enden mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten und das Räderwerk des gesellschaftlichen Austauschprozesses steht still. Ist sie eins, so gelingt es den Akteuren immer, einander das Erwünschte zu gewähren; der gesellschaftliche Austauschprozess funktioniert reibungslos.

Je mehr Dienste gewährt werden, desto mehr Wünsche und Interessen werden befriedigt und desto besser funktioniert der gesellschaftliche Austauschprozess. In der kollektiven Perspektive, die dieser methodischer Ansatz wiedergibt, sind alle Handlungen, die zum Funktionieren einer Gesellschaft notwendig sind, von gleicher Bedeutung. * Je größer die soziale Effektivität quantitativer Art ist, desto besser funktioniert das Räderwerk des gesellschaftlichen Austauschprozesses einer Gruppe. Deshalb ist die soziale Effektivität quantitativer Art auch ein Maß für das Funktionieren des gesellschaftlichen Austauschprozesses einer Gruppe.

Die soziale Effektivität quantitativer Art ist unabhängig von jeglicher Bewertung des gesellschaftlichen Austauschprozesses, insbesondere unabhängig von der individuell rationalistischen Bewertung des Prozesses des Gebens und Nehmens in diesem Modell. Sie ist eine der jeweiligen Gruppe inhärente Größe.

Die soziale Effektivität quantitativer Art ist auch ein Maß für den quantitativen Erfolg der Gruppe. Man kann sagen: Das quantitative Ergebnis einer Gruppe hängt davon ab, wie gut der gesellschaftliche Austauschprozess funktioniert. Dies wird die folgende Erörterung zeigen.

Wenn die Gruppenmitglieder mit ihren Verhaltensweisen beim Geben und Nehmen interagieren, ist mit einer individuell rationalistischen Bewertung der einzelnen Züge ein quantitatives Gesamtergebnis der Gruppe verbunden. Dieses Gesamtergebnis ergibt sich als Summe der Ergebnisse aller Gruppenmitglieder. Hier ist zu berücksichtigen, dass zwei Akteuren bei einem Handlungsablauf zusammen stets ein Mindestgewinn sicher ist. Damit ist jeder Gruppe stets ein Mindestresultat garantiert, gleich welche Entscheidungen die Einzelnen treffen. Dieses Mindestresultat einer Gruppe hängt neben dem Mindestgewinn noch von der Gruppengröße und der Länge der jeweiligen Interaktionen ab.

Würde dieses Mindestresultat bei der Bestimmung des materiellen Erfolgs nicht miteinbezogen, ergäbe sich ein verzerrender Effekt. Es würde mehr als erwirtschaftet angegeben, als tatsächlich erwirtschaftet wurde. Um das tatsächlich erwirtschaftete Gesamtergebnis korrekt zu bestimmen, ist also das Mindestresultat vom erreichten Gesamtergebnis abzuziehen.

In diesem Augenblick kann ein Wirtschaftlichkeitsfaktor bestimmt werden, der den Anteil angibt, den die Gruppe bei der vorliegenden Bewertung erwirtschaftet. Dieser Wirtschaftlichkeitsfaktor gibt den Anteil des um das Mindestresultat reduzierten Gesamtergebnisses am maximal möglichen Gesamtergebnis an, wobei auch diese Größe um das Mindestresultat zu reduzieren ist.

Der Wirtschaftlichkeitsfaktor ist als relative Größe eines Anteils eine Zahl zwischen null und eins. Er gibt aus Sicht der vorliegenden individuell rationalistischen Bewertung das Verhältnis vom erwirtschafteten zum Erwirtschaftbaren, vom Verteilten zum eigentlich Verteilbaren wieder.

In diesem Modell wird von einer individuell rationalistischen Bewertung des Gebens und Nehmens ausgegangen, die ein Hereinlegen mit fünf, ein gemeinsames Kooperieren mit drei, ein gegenseitiges Verweigern mit einer Einheit bewertet. Man geht leer aus, wenn man hereingelegt wird. Wird – bei sonst gleicher Bewertung – das Hereinlegen mit vier Einheiten etwas geringer bewertet, so stimmt bei dieser Bewertung der Wirtschaftlichkeitsfaktor mit der sozialen Effektivität quantitativer Art überein. Das garantierte Mindestresultat beträgt hier zwei, das bestmögliche Resultat sechs Einheiten. Gewähren die beiden Handelnden einander das Erwünschte, beträgt der

* Die Festlegung des Wertes einer Handlung, eines Dienstes oder einer Gefälligkeit, wie beispielsweise die Veräußerung der Ernte eines Bauern, die Dienste der Müllabfuhr oder eines Abschlusses im Immobiliengeschäft kann sehr unterschiedlich ausfallen. Die Zuordnung eines Wertes ist nur auf der Basis von Präferenzen möglich. Hinter diesen verbergen sich stets Annahmen. Von deren Werte aus erscheinen die Präferenzen „vernünftig“ oder „logisch“, doch führen andere Annahmen oder Gesichtspunkte in der Regel zu anderen Präferenzen und damit zu einer anderen Wertfestlegung.

Wirtschaftlichkeitsfaktor bei dieser Interaktion eins, wie auch die soziale Effektivität quantitativer Art, da jeder erwünschte Dienst gewährt wurde. Wird hereingelegt, belaufen sich sowohl der Wirtschaftlichkeitsfaktor wie auch die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,5. Beim gegenseitigen Blockieren sind beide Größen null.

Aus der Sicht dieser Bewertung bedeutet eine soziale Effektivität quantitativer Art $E_{\text{quan}} = 0,41$ eine Ausbeute von 41 Prozent. Nur 41 000 Euro anstelle von 100 000 Euro zu erwirtschaften bedeutet gleichzeitig einen Verlust von 59 Prozent – eine Verschwendung. Sie bedeutet aber auch, nur 41 Tonnen Getreide statt möglicher 100 Tonnen verteilen zu können, nur 41 von 100 möglichen Tagen frei zu haben. In diesen Zahlen spiegelt sich das Verhältnis vom tatsächlich Verteilten zum eigentlich Verteilbaren wider.

Die individuell rationalistische Bewertung, die diesem mathematischen Modell zugrunde liegt, stuft ein Hereinlegen höher ein. Deshalb wird der entsprechende Wirtschaftlichkeitsfaktor höher ausfallen als die soziale Effektivität quantitativer Art, sobald das Hereinlegen, beispielsweise in Form des Ausbeutens, mit ins Spiel kommt. Bereits hier wird deutlich, dass wirtschaftliche Bewertungen des Gebens und Nehmens mit Vorsicht zu behandeln sind. Dieses Thema wird weiter unten noch ausführlich betrachtet werden.

Die soziale Effektivität qualitativer Art gibt den Anteil der im Frieden endenden Handlungsabläufen an allen an.* Bei einem im Frieden endenden Zug werden die jeweiligen Interessen in Einklang gebracht, ohne dass einem der beiden Handelnden ein Vorteil auf Kosten des anderen zugestanden wurde. Hier realisiert sich die Gleichwertigkeit der Handelnden in einer gegenseitigen Achtung vor der Person des anderen und deren Interessen.

Die soziale Effektivität qualitativer Art ist ein Maß für die innere Stärke und den inneren Zusammenhalt der Gruppe. Sie steht für die Fähigkeit, mit Herausforderungen wie Bedrohungen, Krisen, Problemen und dem allgegenwärtigen Wandel umzugehen.

Die soziale Effektivität qualitativer Art ist eine Zahl zwischen null und eins. Je größer sie ist, desto größer ist der Anteil der im Frieden endenden Züge. Ist sie null, endet kein, ist sie eins, enden alle Handlungsabläufe im Frieden. Die soziale Effektivität qualitativer Art ist – wie auch die soziale Effektivität quantitativer Art – eine dimensionslose Größe. Sie ist ebenfalls unabhängig von der individuell rationalistischen Bewertung der einzelnen Handlungsabläufe in diesem Modell. Implizit enthält sie eine Vorstellung vom Frieden unter gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren. Damit ist die soziale Effektivität qualitativer Art bei eigenverantwortlichen und gleichwertigen Handelnden eine der jeweiligen Gruppe inhärente Größe.

Der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge an allen Zügen ist stets mindestens so groß wie der Anteil der im Frieden endenden Handlungsabläufe. In der Regel ist er größer, da hier zusätzlich alle Arrangements mit einem Angreifer mitgezählt werden. So sind beispielsweise alle gemeinsamen Kooperationen mit auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen derartige Arrangements. Würde der Anteil der mit einem gemeinsamen Konsens endenden Züge als Maß für die innere Stärke und den inneren Zusammenhalt einer Gruppe genommen, entstünde in der Regel ein falsches Bild von der inneren Stärke dieser Gruppe.

Die beiden Arten der sozialen Effektivität sind die wichtigsten Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses. Deshalb heißen sie die beiden primären Größen. Durch die beiden Arten der sozialen Effektivität wird der Begriff der Effektivität, der in Physik und Technik eine wichtige Rolle spielt, auf soziale Interaktionen ausgedehnt.

Weitere Größen zur Analyse des kollektiven Ergebnisses

Die prozentualen Anteile aller mit einem Konsens, mit einem Hereinlegen und mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Handlungsabläufen geben einen wichtigen ersten Einblick in das Gruppengeschehen. Wenn beispielsweise 30 Prozent aller Züge mit einem Konsens und 70 Prozent mit einem Hereinlegen enden, so deutet dies auf eine Gruppe mit starken individuellen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten und einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern hin. Enden hingegen 30 Prozent aller Handlungsabläufe mit einem Konsens, 20 Prozent mit einem Hereinlegen und 50 Prozent mit einem gegenseitigen Blo-

* Mathematisch gesehen ist die jeweilige Größe das Verhältnis der Mächtigkeiten der entsprechenden Mengen.

ckieren, so deuten diese Daten an, dass starken individuellen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern gegenüberstehen.

Die prozentualen Anteile aller mit einem Konsens, mit einem Hereinlegen und mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Handlungsabläufen werden die drei sekundären Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses genannt. Sie werden sich bei der Analyse des kollektiven Ergebnisses als unumgänglich erweisen.*

Bei einem Hereinlegen handelt es sich um den Beginn eines Angriffs, um sein Ende oder um ein Ausbeuten. Mit einem Konsens endende Züge sind solche, die im Frieden oder mit einem Arrangement enden. Aus diesen Quellen speist sich die soziale Effektivität quantitativer Art. Mit der Untersuchung, wie sich die soziale Effektivität quantitativer Art aus diesen Größen zusammensetzt, beginnt eine genauere Analyse des kollektiven Ergebnisses.

Wenn beispielsweise in zwei Gruppen mit gleicher sozialer Effektivität quantitativer Art und gleichem Anteil der im Konsens endenden Handlungsabläufen in der einen Gruppe alle diese Züge im Frieden enden, in der anderen hingegen mit einem Arrangement, so unterscheiden sich beide Gruppen signifikant. Hier würde die soziale Effektivität qualitativer Art diesen Unterschied anzeigen.

Wenn bei gleichem Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge in der einen Gruppe fast alle auf ein Ausbeuten zurückzuführen sind, während sich die Akteure in der anderen sicher verteidigen und damit das Hereinlegen mit der Schaffung und Beendigung von Konflikten zusammenfällt, so liegen qualitativ verschiedene Gruppen vor – obwohl die beiden primären Größen dieser Gruppen übereinstimmen können.

Bei den folgenden Untersuchungen werden die beiden primären Größen, die drei sekundären und der Wirtschaftlichkeitsfaktor zur Analyse von Gruppen herangezogen. Zudem steht der Anteil der mit einem Arrangement endenden Handlungsabläufen zur Verfügung, während der Anteil der mit einem Ausbeuten endenden Züge abgeschätzt werden kann.*

Größenordnungen beim kollektiven Ergebnis

Ein mit einem Blockieren endender Zug trägt nichts zu den beiden Arten der sozialen Effektivität bei. Das heißt aber nicht, dass der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern endenden Züge keinen Einfluss auf das Gruppenergebnis hat. Je mehr Handlungsabläufe nichts zum kollektiven Ergebnis beitragen, desto stärker wird das kollektive Ergebnis beeinträchtigt sein.*

* In der Software der EDITION ZENON „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit“ findet man unter den Protokollen der durchgeführten Experimente auch die „Die Gruppenergebnisse“, in der die primären und sekundären Größen aufgeführt sind. Da jeder Zug entweder mit einem Konsens, einem gegenseitigen Hereinlegen oder Blockieren endet, müssen die jeweiligen prozentualen Anteile hundert Prozent ergeben. Bei einzelnen Experimenten ergibt sich jedoch eine geringfügig abweichende Summe. Dieser Effekt ist auf Ungenauigkeiten, die beim Auf- oder Abrunden entstehen, zurückzuführen.

* Die hier benutzte Analysetechnik kann dahingehend verbessert werden, dass der genaue Anteil der mit einem Ausbeuten endenden Züge bestimmbar wird. Drei weitere Größen, die verschiedene Aspekte des Ausmaßes des konfliktbehafteten Geschehens innerhalb einer Gruppe verdeutlichen, stünden dann auch zur Verfügung: Die erste Größe ist der Anteil aller mit einem Konflikt endenden Züge. Die zweite ist der Anteil der einen Angriffsversuch darstellenden Züge. Die dritte ist der Anteil der gelungenen Angriffsversuche, also der erfolgten Angriffe. Zusammen mit dem Anteil der mit einem Ausbeuten endenden Züge würden diese Größen ein recht deutliches Bild des Ausmaßes und der Schärfe des konfliktbehafteten Geschehens in einer Gruppe zeigen. Diese Daten stehen hier jedoch nicht zur Verfügung.

* An dieser Stelle wird sichtbar, dass die bisher benutzte Definition des iterierten Gefangenendilemmas, die der wissenschaftlich gültigen entspricht, nicht vollständig ist, wenn damit eine individuell rationalistisch bewertete Interaktion beim Geben und Nehmen beschrieben werden soll. Sie schließt theoretisch nicht aus, dass das gemeinsam kleinste Ergebnis der beiden Akteure beim Hereinlegen eintritt und nicht beim gegenseitigen Verweigern. Beispielsweise ist dies bei den Auszahlungen

$$H_w=0, S=1, L=1,4, H=1,7$$

der Fall. Da ein gegenseitiges Blockieren nichts zu den beiden Arten sozialer Effektivität beiträgt, ist hier auszuschließen, dass das Minimum der Auszahlungen beider Akteure beim Hereinlegen eintritt. Zu den bisherigen Bedingungen

Zur sozialen Effektivität quantitativer Art tragen die mit einem Konsens und die mit einem Hereinlegen endenden Züge bei. Mit jedem Gewähren des Erwünschten wächst der Anteil der individuell als erfolgreich angesehenen Handlungsabläufe. Dieser Anteil setzt sich aus der gemeinsamen Kooperation bei den mit einem Konsens endenden Zügen und aus der einseitigen Kooperation bei einem Hereinlegen zusammen. Deshalb ist der Anteil der individuell erfolgreich angesehenen Handlungsabläufe stets mindestens so groß wie die soziale Effektivität qualitativer Art.

Die soziale Effektivität quantitativer Art ist also niemals kleiner als die soziale Effektivität qualitativer Art. Beide stimmen überein, wenn in einer Gruppe nicht hereingelegt wird. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Mitglieder der Gruppe einander das Erwünschte entweder gewähren oder verweigern. Im Extremfall liegt dann entweder eine konsensorientierte Gruppe, in der das Räderwerk des gesellschaftlichen Austauschprozesses reibungsfrei funktioniert, oder eine Gruppe vor, in der es stillsteht. Die beiden Arten der sozialen Effektivität sind bei konsensorientierten Gruppen eins – ein nicht zu überbietendes kollektives Ergebnis.

Mathematisch lässt sich beweisen: Die soziale Effektivität quantitativer Art ist stets mindestens so groß ist wie der Anteil der im Konsens endenden Handlungsabläufen. Dieser wiederum ist stets mindestens so groß wie die soziale Effektivität qualitativer Art. Außerdem ist der Wirtschaftlichkeitsfaktor unabhängig von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung niemals kleiner als die soziale Effektivität qualitativer Art.

Diese Größenordnungen zeigen sich natürlich bei allen Experimenten. Hier ist zudem der Wirtschaftlichkeitsfaktor stets mindestens so groß wie die soziale Effektivität quantitativer Art. Dieses Größenverhältnis hängt jedoch von der jeweiligen individuell rationalistischen Bewertung ab. Wird bei sonst gleichbleibenden Auszahlungen ein Hereinlegen anstelle mit fünf Einheiten nur mit 3,8 Einheiten bewertet, so wird nun der Wirtschaftlichkeitsfaktor höchstens so groß sein wie die soziale Effektivität quantitativer Art.

Die Bedeutung von Ausbeutung und Arrangements

In Gruppen mit einem hohen Entgegenkommen gegenüber Angreifern liefern Ausbeutung und Arrangements häufig einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine starke Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten verbreitet in der Gruppe vorkommt. Wie stark die Effekte von Ausbeutung und Arrangements sein können, wird ein Blick auf die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe und die erste Gruppe unprovokiert angreifender Versuchsspieler veranschaulichen.

Bei dieser Analyse ist es nützlich, bei unveränderten Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder jene Gruppe in die Betrachtung mit einzubeziehen, in der Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr treffen. Dies ist die sogenannte sechste Gruppe eines Gruppentyps. Mit Ausnahme der friedlich-evolutionären Verhaltensweise Yoka, die nach dem ersten Angriff bis zu einem erfolgten Ausbeuten noch kooperieren wird, finden Angreifende in diesen sechsten Gruppen keinerlei Entgegenkommen. In diesen Gruppen gibt es also – bei gleichen Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder wie in der Ausgangsgruppe – keine Ausbeutung und auch keine Arrangements, wenn von den Interaktionen mit Yoka abgesehen wird. Dieser Aspekt kann im Folgenden vernachlässigt werden.

In den sechsten Gruppen, in denen Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen treffen, gibt es keine Arrangements mit Angreifern. Deshalb stimmt hier der Anteil der im Konsens endenden Züge

$$H_w < S < L < H$$

und

$$H_w + H < 2L$$

kommt also noch die folgende hinzu:

$$2S < H_w + H.$$

Hier wird von individuell rationalistischen Bewertungen ausgegangen, die diese drei Bedingungen erfüllen.

mit denjenigen der im Frieden endenden überein. Konflikte werden hier unmittelbar ausgetragen. Aus diesem Grund kann das Maß an Frieden, das in der jeweiligen sechsten Gruppe erreicht wird, nicht übertroffen werden: Ein Mehr an Frieden ist in der Welt der Versuchsspieler aus den Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder nicht herauszuholen.

Bei vorgegebenen Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder treten in keiner Gruppe mehr Konflikte auf als in der jeweiligen sechsten Gruppe. Da es keine Ausbeutung gibt und jedes Hereinlegen entweder für den Beginn oder die Beilegung eines Konflikts steht, gibt hier die Hälfte des Anteils der mit einem Hereinlegen endenden Züge an, wie viele Konflikte maximal die vorgegebenen Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder zu schaffen vermögen. Damit kann das Ausmaß der Ausbeutung in den Gruppen abgeschätzt werden, in denen Angreifer mit einem Entgegenkommen rechnen können.

Zunächst wird die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe betrachtet. Hier enden 46,4 Prozent aller Züge mit einem Konsens und 30,1 Prozent im Frieden. Folglich kommt es bei 16,3 Prozent aller Züge zu einem Arrangement zwischen dem Angreifenden und dem sich Verteidigenden.

Bei 40,8 Prozent aller Züge wird in der ersten Gruppe hereingelegt, in der sechsten sind es 22,2 Prozent. Dieser Anteil der sechsten Gruppe ist allein dem Schaffen und Regeln von Konflikten – und nicht dem Ausbeuten – zuzuschreiben. Er drückt eine Obergrenze für die Gesamtzahl der möglichen Konflikte aus, die aus den in der Gruppe insgesamt vertretenen Haltungen und Einstellungen erwachsen können. Dieser Anteil von 22 Prozent bedeutet, dass bei knapp jedem vierten Zug ein Konflikt geschaffen oder geregelt wird. Da in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe 40,8 Prozent aller Züge mit einem Hereinlegen enden, sind in dieser Gruppe mindestens 18,6 Prozent aller Handlungsabläufe auf ein Ausbeuten zurückzuführen.

In der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe enden folglich mindestens 35,1 Prozent aller Züge mit einer Ausbeutung oder einem Arrangement. Der Beitrag dieser Züge zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor beträgt mindestens ein Drittel der jeweiligen Größe.

In den sechs Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen ist kein Akteur konsensorientiert, jeder hat mehr oder weniger starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten. In der Ausgangsgruppe sind 72 Prozent der Akteure geschäftsmäßig ausbeutbar. Hier enden 36,1 Prozent aller Handlungsabläufe mit einem Konsens und 3,5 Prozent im Frieden. Folglich sind 32,6 Prozent aller Züge auf ein Arrangement zurückzuführen.

Bei 52,3 Prozent aller Züge wird in der ersten Gruppe hereingelegt, in der sechsten sind es 38,4 Prozent. Deshalb muss bei mindestens 13,9 Prozent aller Züge der ersten Gruppe einer der Handelnden den anderen ausbeuten.

Mit einer Ausbeutung oder einem Arrangement enden also mindestens 46,5 Prozent aller Handlungsabläufe. In dieser Gruppe beträgt der Anteil von Ausbeutung und Arrangements am Wirtschaftlichkeitsfaktor mindestens 55 Prozent und an der sozialen Effektivität quantitativer Art mindestens 63 Prozent.

Auch in den beiden ersten Gruppen der zwei anderen Gruppentypen, in denen Akteure mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung vertreten sind, liefern Ausbeutung und Arrangements ähnlich hohe Beiträge zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor.

In allen Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sowie mit einer starken Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten sind große Teile der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors auf Ausbeutung und Arrangements zurückzuführen. Der Beitrag beider Faktoren kann häufig die Hälfte übersteigen.

Um individuell in derartigen Gruppen erfolgreich zu sein, muss – wie weiter oben deutlich wurde – unproviziert möglichst stark angegriffen werden. Der individuelle Erfolg beruht in diesen Gruppen im Wesentlichen auf dem Ausbeuten mit zusätzlichen Gewinnen aus Arrangements. Wie jetzt zu sehen ist, schlagen sich diese individuellen Erfolgsgeschichten in kollektiven Ergebnissen nieder, die stark von Ausbeutung und Arrangements geprägt sind.

Die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art bei der Einschätzung des kollektiven Ergebnisses

Eine genaue Einschätzung des kollektiven Ergebnisses einer Gruppe allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors ist häufig nicht möglich. Ohne die Einbeziehung eines Maßes für die soziale Kohärenz und den inneren Zusammenhalt einer Gruppe sind Irrtümer besonders dann vorprogrammiert, wenn Ausbeutung und Arrangements einen starken Einfluss auf das kollektive Ergebnis haben. Dies wird im folgenden Beispiel deutlich werden, wenn die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe, die erste Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen und die erste Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen miteinander verglichen werden.

Der Wirtschaftlichkeitsfaktor dieser drei Gruppen stimmt mit 0,77, 0,76 und 0,75 nahezu überein. Auch die soziale Effektivität quantitativer Art dieser drei Gruppen liegt mit 0,67, 0,64 und 0,62 relativ eng beieinander. Naheliegender wäre es also, diese Unterschiede im Ausmaß individueller Zufriedenheit auf die kleinen Unterschiede im wirtschaftlichen Erfolg zurückzuführen. Diese Erklärung entspricht zudem der gängigen Meinung, mit einem höheren wirtschaftlichen Erfolg gehe auch eine höhere Rate individueller Zufriedenheit einher.

Werden die sozialen Effektivitäten qualitativer Art zum Vergleich hinzugezogen, wird deutlich, dass sich die drei Gruppen qualitativ unterscheiden. Die soziale Effektivität qualitativer Art der drei Gruppen beträgt 0,30, 0,21 und 0,04. In der Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen enden also etwa vier Prozent aller Züge im Frieden. Das bedeutet auch, dass von den 36,1 Prozent aller Züge, die zu einem Konsens führen, ungefähr acht von neun mit einem Arrangement ausgehen und eine von neun im Frieden endet.

Die Gruppen eint ein hohes, insgesamt in ihnen enthaltenes Entgegenkommen gegenüber potentiellen Angreifern. Mit 23,8, 23,6 und 21,6 bei 36 Gruppenmitgliedern ist es jeweils so groß, dass ein Angreifer in diesen Gruppen in mindestens 60 Prozent aller Fälle mit einem Entgegenkommen rechnen kann. Dieses große Entgegenkommen eröffnet die Möglichkeit, durch Ausbeutung und Arrangements eine relativ hohe soziale Effektivität quantitativer Art und auch einen relativ hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor zu realisieren.

Mit der sozialen Effektivität qualitativer Art geht dies nicht, da Ausbeutung und Arrangements nichts zum Frieden beitragen. Hier zeigt sich der grundlegende Unterschied dieser Gruppen, den ein Blick allein auf die soziale Effektivität quantitativer Art und den Wirtschaftlichkeitsfaktor nicht enthüllt. Wenn Gruppen ohne die Einbeziehung eines Maßes für die soziale Kohärenz richtig beurteilt werden sollen, muss das Gruppengeschehen betrachtet werden. Dies wird hier beim Vergleich der drei vorliegenden Gruppen näher ausgeführt.

In der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe stimmt der Wirtschaftlichkeitsfaktor mit 0,77 nahezu mit dem der ersten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen überein. Hier beträgt der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,76. Auch sind die Anteile der mit einem gegenseitigen Verweigern endenden Züge in beiden Gruppen mit 12,7 bzw. 12,8 Prozent nahezu identisch. In der Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen enden 46,1 Prozent aller Züge mit einem Hereinlegen und 41,3 Prozent mit einem Konsens. Die entsprechenden Anteile beim gemischt zusammengesetzten Typ, 40,8 Prozent und 46,4 Prozent, erscheinen beinahe wie die vertauschten Werte der anderen Gruppe.

Der Wirtschaftlichkeitsfaktor beider Gruppen ist in etwa gleich groß, doch die Gewichtung der beitragenden Faktoren ist unterschiedlich. In der gemischt zusammengesetzten Gruppe ist der aus einem Konsens stammende Anteil größer als in der Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen. In dieser spielt das Hereinlegen eine größere Rolle. Dieser Unterschied wird beim Vergleich der sozialen Effektivität quantitativer Art deutlich. Er beträgt in der gemischt zusammengesetzten Gruppe 0,67 Prozent, in der anderen 0,64. Die zusätzlich als erfolgreich angesehenen Züge ergeben sich aus den ungefähr 5,2 Prozent aller Handlungsabläufe, die in der einen Gruppe mit einem Konsens, in der anderen hingegen mit einem Hereinlegen enden: Bei etwa gleichem Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge macht jeder Zug, der in der gemischt zusammengesetzten Gruppe zusätzlich im Konsens endet, zwei Akteure zufrieden. Hingegen stellt die etwa gleiche Anzahl der Züge, die in der Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen im Vergleich zur gemischt zusammengesetzten Gruppe zusätzlich mit einem Hereinlegen enden, nur einen Akteur zufrieden. Dieser Effekt bewirkt die größere Zufriedenheit in der gemischt zusammengesetzten Gruppe.

pe. Die größere soziale Effektivität quantitativer Art in dieser Gruppe ist also auf den höheren Anteil der im Konsens endenden Züge zurückzuführen.

Bei diesem Vergleich tragen die mit einem Konsens und mit einem Hereinlegen endenden Züge in unterschiedlicher Gewichtung zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor bei.

In der ersten Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen ist der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge – er beträgt 11,6 Prozent aller Züge – etwas niedriger als in den beiden vorhergehenden Gruppen. Damit trägt in dieser Gruppe ein etwas größerer Anteil von Handlungsabläufen zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor bei. Dennoch ist in dieser Gruppe sowohl die soziale Effektivität quantitativer Art als auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor geringer als in den beiden anderen. Der Grund hierfür ist wiederum in der unterschiedlichen Gewichtung des Beitrags von Konsens und Hereinlegen zu suchen.

Im Vergleich zur ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe nimmt in der ersten Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Interaktionen um 11,5 Prozent aller Züge von 40,8 Prozent auf 52,3 Prozent zu. Gleichzeitig nimmt der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge um 10,3 Prozentpunkte von 46,4 Prozent auf 36,1 Prozent ab. Auch hier gilt: Jeder Zug, der in der gemischt zusammengesetzten Gruppe zusätzlich im Konsens endet, macht zwei Akteure zufrieden. Hingegen stellt die etwa gleiche Anzahl der Züge, die in der Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen zusätzlich mit einem Hereinlegen enden, nur einen Akteur zufrieden. So erklärt sich auch hier die geringere soziale Effektivität quantitativer Art in der Gruppe unproviziert angreifender Versuchsspieler.

Nach einer solchen Analyse muss im nächsten Schritt die jeweilige Zusammensetzung des Anteils der mit einem Konsens endenden Züge betrachtet werden, um zu einer verlässlichen Beurteilung einer Gruppe zu gelangen.

Hier wird deutlich, dass eine genaue Einschätzung der kollektiven Ergebnisse einer Gruppe allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors nicht vollständig ist. Die Einbeziehung eines Maßes für die soziale Kohärenz einer Gruppe ist für eine verlässliche Beurteilung einer Gruppe notwendig. Wenn Ausbeutung und Arrangements einen starken Einfluss auf das kollektive Ergebnis haben, sind Fehleinschätzungen bei Beurteilungen allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors vorprogrammiert. Die soziale Effektivität qualitativer Art als Maß für die Verbreitung des Friedens in einer Gruppe spielt eine wesentliche, nicht zu vernachlässigende Rolle bei der Beurteilung von Gruppen.

Das kollektive Ergebnis konsensorientierter Gruppen

In konsensorientierten Gruppen sind ausschließlich Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung anzutreffen. Deshalb enden alle Züge mit einer gemeinsamen Kooperation im Frieden. In derartigen Gruppen gibt es kein Hereinlegen, kein Ausbeuten und auch keine Arrangements. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt eins, da jeder Zug im Frieden endet. Da die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor niemals kleiner als die soziale Effektivität qualitativer Art sind, sind auch diese beiden Größen eins. Die Gruppe erwirtschaftet also alles, was im Bereich des Möglichen ist. Jeder Akteur ist in bestmöglicher Weise zufrieden. Damit ist das kollektive Ergebnis der konsensorientierten Gruppen das bestmögliche, unabhängig von der Art der individuell rationalistischen Bewertung des iterierten Gefangenendilemmas.

Das kollektive Ergebnis konsensorientierter Gruppen ist nicht zu übertreffen. Konsensorientierte Gruppen verschwenden nichts, sie gehen mit den Möglichkeiten sorgsam um. Es gelingt ihnen, das zu erwirtschaften, was erwirtschaftet werden kann und das zu verteilen, was verteilt werden kann. Treffen die Akteure mit ihren individuellen Wünschen aufeinander, sind sie fähig, mit den Möglichkeiten oder den Erfordernissen der Situation so umzugehen, dass danach beide Seiten hinter der getroffenen Lösung stehen und mit ihr leben können.

Nimmt in konsensorientierten Gruppen das gesamte kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab, so bleibt das kollektive Ergebnis davon unberührt.

Kollektive Ergebnisse in der Welt der Versuchsspieler

Unabhängig vom jeweiligen Gruppentyp zeigen die Experimente in der Welt der Versuchsspieler beim Übergang von einer der fünf Gruppen eines Gruppentyps zur nächsten stets den gleichen Sachverhalt – wenn von konsensorientierten Gruppen abgesehen wird. In diesen Gruppen bleibt das kollektive Ergebnis unverändert. Bei den anderen Gruppentypen, die nun betrachtet werden, vergrößern sich von den sechs Größen zur Beschreibung des Gruppenergebnisses bei einer Abnahme des kollektiven Entgegenkommens gegenüber Angreifern allein zwei: Der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern und der im Frieden endenden Züge – also die soziale Effektivität qualitativer Art – nehmen dabei zu, während die vier restlichen Größen abnehmen.

Wenn die wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler Angreifer weniger entgegenkommen, wehren sie sich stärker. Angreifer müssen mit mehr Widerstand rechnen. Das gegenseitige Verweigern des Erwünschten nimmt zu und damit der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge. Zugleich werden Konflikte verstärkt ausgetragen. Die Möglichkeiten, zum Frieden zu gelangen, nehmen zu und damit steigt bei gleichbleibender Bereitschaft, den Frieden zu erhalten und zu bewahren, die soziale Effektivität qualitativer Art. Das zunehmende Verweigern des Erwünschten wirkt sich negativ auf den Wirtschaftlichkeitsfaktor und auf die soziale Effektivität quantitativer Art aus. Ausbeutung und Arrangements nehmen so stark ab, dass sich damit auch die Anteile der mit einem Hereinlegen und einem Konsens endenden Züge verringern. Beim Vergleich der kollektiven Ergebnisse der einzelnen Gruppen erweist es sich auch hier als sinnvoll, bei jedem Gruppentyp die jeweilige sechste Gruppe mit einzubeziehen.* Somit werden nun 24 Gruppen miteinander verglichen werden. Welche Gruppe hat das beste kollektive Ergebnis?

Die sechste gemischt zusammengesetzte Gruppe weist die höchste soziale Effektivität qualitativer Art und den kleinsten Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge auf. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt hier 0,35, d.h. etwas mehr als jede dritte Handlungsablauf endet im Frieden. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,46 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,52. Bei 53 Prozent aller Züge verweigern die Akteure einander das Erwünschte und 22 Prozent enden mit einem Hereinlegen.

Die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe erreicht unter den 24 Gruppen die höchste soziale Effektivität quantitativer Art, den höchsten Wirtschaftlichkeitsfaktor und den höchsten Anteil der mit einem Konsens endenden Züge. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt hier 0,67, der Wirtschaftlichkeitsfaktor beläuft sich auf 0,77. Die Gruppe holt also etwas mehr als drei Viertel des Möglichen heraus, und zwei von drei Züge werden individuell als erfolgreich verlaufen bewertet. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt hier 0,30. 46 Prozent aller Züge enden mit einem Konsens, 41 Prozent mit einem Hereinlegen und 13 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten.

Unter den vier Gruppentypen weist hier der gemischt zusammengesetzte Typ die größte Substanz auf. Entscheidend trägt dazu der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung bei. Dieser ist der größte der vier Gruppentypen. In der sechsten Gruppe, in der Angreifer auf keinerlei Zugeständnisse treffen, kann die vorhandene Bereitschaft zum Frieden am besten zum Ausdruck kommen. Deshalb ist hier der größte Anteil an im Frieden endenden Handlungsabläufen zu finden.

Beim Vergleich der jeweiligen ersten bis sechsten Gruppen der vier Gruppentypen miteinander zeigt sich außerdem, dass stets beim gemischt zusammengesetzten Typ der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Handlungsabläufen am geringsten ausfällt. Dabei liegt das kollektive Ent-

* In der Welt der Versuchsspieler kann die Substanz der Gruppe, also das in einer Gruppe enthaltene Potential zum Frieden, experimentell bestimmt werden. Es stimmt mit der sozialen Effektivität qualitativer Art in den jeweiligen sechsten Gruppen, in denen ein Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen trifft, überein. So beträgt die Substanz der Gruppe beim gemischt zusammengesetzten Gruppentyp 0,35, bei den Gruppen ohne friedliche Versuchsspieler 0,26, bei den Gruppen ohne Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Haltung 0,16 und bei den Gruppen unprovokiert angreifender Versuchsspieler 0,13.

gegenkommen bei den jeweils zu vergleichenden Gruppen nahe beieinander. Der Vergleich der vier sechsten Gruppen, in denen keinerlei Ausbeutung mehr möglich ist, zeigt dann, dass in der gemischt zusammengesetzten Gruppe die wenigsten Konflikte vorkommen. Die Bereitschaft, die Gegenseite anzugreifen, ist bei diesem Gruppentyp am geringsten ausgeprägt.

Trotzdem hat die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe unter den 24 Gruppen die höchste soziale Effektivität quantitativer Art und den höchsten Wirtschaftlichkeitsfaktor. Bei etwa gleichem Entgegenkommen in den ersten Gruppen bedeutet dies, dass hier der aus einem Konsens stammende Beitrag stärker ins Gewicht fällt als der aus einem Hereinlegen stammende, obwohl dieser – wie wir bereits weiter oben gesehen haben – sehr hoch ist.

Die erste Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen weist den kleinsten Anteil der im Frieden, den geringsten Anteil der mit einem Blockieren und den höchsten Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge auf. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt hier 0,035. Etwa jeder dreißigste Zug endet in Frieden. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt – wie bereits erwähnt – 0,62 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,75. 36 Prozent aller Züge endet mit einem Konsens, 52 Prozent mit einem Hereinlegen und 12 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten.

Die sechste Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen hat die kleinste soziale Effektivität quantitativer Art, den kleinsten Anteil der mit einem Konsens endenden Züge und den geringsten Wirtschaftlichkeitsfaktor. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt hier 0,33, der Wirtschaftlichkeitsfaktor beläuft sich auf 0,42. 13 Prozent aller Züge enden mit einem Konsens, 38 Prozent mit einem Hereinlegen und 49 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Hier beträgt die soziale Effektivität qualitativer Art 0,13.

Bei diesem Gruppentyp ist die geringste Bereitschaft zum Frieden unter den vier Gruppentypen zu finden. Kein Gruppenmitglied verfügt über eine konsensorientierte Grundeinstellung. Außerdem ist bei diesem Gruppentyp die insgesamt stärkste Bereitschaft zum Angreifen vorhanden. In der sechsten Gruppe lässt sich niemand ausbeuten. Knapp die Hälfte aller Züge enden mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Das führt zu diesem schlechten Ergebnis dieser Gruppe, in der Haltung und Einstellung der einzelnen Gruppenmitglieder nicht an das veränderte Verteidigungsverhalten angepasst sind.

Der Einfluss von komplexen Strategien auf den kollektiven Erfolg der Gruppe

Welchen Einfluss haben komplexe Strategien auf das kollektive Ergebnis? Natürlich bleiben die Größenordnungen zwischen den beiden Arten der sozialen Effektivität und dem Wirtschaftlichkeitsfaktor unberührt von der Gegenwart komplexer Strategien. Welche Mechanismen zeigen sich bei der Einwirkung komplexer Strategien? Am Beispiel der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen wird hier deutlich gemacht, wie sich komplexe Strategien auf das kollektive Ergebnis auswirken können.

Wenn – wie beispielsweise bei den Experimenten der zweiten Untersuchung – Unterwerfung auf Gruppen einwirkt, muss das kollektive Ergebnis mit großer Vorsicht betrachtet werden. In diesem mathematischen Modell wird der Erfolg der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen nur unter der Bedingung eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure bestimmt. Die Akteure verfügen über kein Droh- und Machtpotential zur Durchsetzung ihrer Interessen. Der individuelle Erfolg der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen ist also ein anderer, wenn der einwirkenden Unterwerfung ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential zur Verfügung steht – und das Gruppenergebnis ist es in diesem Fall auch. Es stimmt in der Regel nicht mit dem hier berechneten kollektiven Ergebnis überein: Zu den Voraussetzungen, die der Berechnung des kollektiven Ergebnisse hier zugrunde liegen, gehört ein fehlendes Droh- und Machtpotential. Das ist im Folgenden stets zu beachten.

Wie wirkt sich ein wachsendes Gewicht einwirkender Unterwerfung auf das kollektive Ergebnis aus? Wie am Beispiel der ersten und zweiten gemischt zusammengesetzte Gruppe deutlich wurde, nimmt dabei das durchschnittliche, auf das einzelne Gruppenmitglied bezogene Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab. Dies ist auch in der Welt der Versuchsspieler beim Übergang

von einer Gruppe eines Gruppentyps zum anderen der Fall. Zeigen sich auch hier beim kollektiven Ergebnis die gleichen Mechanismen wie in der Welt der Versuchsspieler? Abgesehen von konsensorientierten Gruppen nehmen in der Welt der Versuchsspieler von den sechs Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses nur zwei zu: der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern und derjenige der im Frieden endenden Züge. Die vier restlichen Größen nehmen ab. Mit zunehmendem Gewicht von einwirkenden Unterwerfungstendenzen zeigt hingegen die Abnahme des durchschnittlichen, auf das einzelne Gruppenmitglied bezogenen Entgegenkommens gegenüber Angreifern gänzlich andere Auswirkungen. So nehmen beim Beispiel der beiden ersten gemischt zusammengesetzten Gruppen bis auf den Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge alle fünf weiteren Größen zur Beschreibung des kollektiven Resultats ab.

Dies gilt jedoch nicht generell, wenn Unterwerfung auf Gruppen einwirkt. So kann sich durchaus der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge vergrößern. Beispielsweise steigt dieser Anteil von 36,1 Prozent auf 36,5 Prozent, wenn 36 auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen – je 12 Vertreter von Ujoch1T, Ujoch2T und UjochvT – auf die erste Gruppe unprovokiert angreifender Versuchsspieler einwirken. Zugleich sinkt die soziale Effektivität qualitativer Art von 0,04 auf 0,01. In dieser ausgesprochen individuell rationalistisch geprägten Gruppe mit einer geringen Bereitschaft zum Frieden, einem hohen Maß einwirkender Unterwerfung und einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern beruhen nahezu alle der mit einem Konsens endenden Züge auf Arrangements: auf Arrangements mit auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen oder mit solchen, die ihren Gewinn auf Kosten anderer suchen.

Bei der Einwirkung von Unterwerfung auf die erste und zweite gemischt zusammengesetzte Gruppe nimmt der Anteil der mit einem gegenseitigen Blockieren endenden Handlungsabläufen mit wachsendem Gewicht der Unterwerfung schnell zu: Die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen verstehen sich nicht untereinander und verweigern einander stets das Erwünschte. Aber selbst die Zunahme des Anteils der mit einem Blockieren endenden Züge ist nicht von allgemeiner Gültigkeit. Wirkt Ujoch1T auf eine aus Typ1A10 und TitForTat bestehende Gruppe ein, so nimmt der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge ab. Beträgt er in der Ausgangsgruppe 99,8 Prozent, so sind es nun 66,6 Prozent. Hingegen nimmt der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden zu, wie auch die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor. Hier gelingt es den drei Akteuren nicht, auch nur bei einem einzigen Zug einen Konsens zu finden.

Diese Beispiele machen deutlich, dass bei der Einwirkung komplexer Strategien die Mechanismen aus der Welt der Versuchsspieler schnell obsolet werden. Bei der Einwirkung komplexer Strategien können sich beim kollektiven Ergebnis vielfältige Beziehungen zeigen. Hier ist ein weites Feld für weitergehende Untersuchungen.

Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis

Wenn nun der Fokus auf Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis gerichtet wird, gilt das Hauptinteresse den Wegen hin zu einem hohen kollektiven Ergebnis. Außerdem geht es um die Herausarbeitung der Mechanismen, mit denen zusätzlich das kollektive Ergebnis verbessert werden kann. Die folgenden Erörterungen orientieren sich an diesen praktischen Fragestellungen, sie gehen nicht darüber hinaus: Sie führen insbesondere zu keiner in sich abgeschlossenen Theorie. Das Ziel der folgenden Erörterungen wird erreicht sein, wenn die beiden Fragen aus praktischer Sicht hinreichend beantwortet sind.

In einem ersten Schritt ist abzuklären, was unter einem hohen kollektiven Ergebnis verstanden wird. Von einer materiellen Warte aus gesehen ist der Wirtschaftlichkeitsfaktor ein Maß für das Erwirtschaftete und das Verteilte. Aus diesem Blickwinkel sind Gruppen mit einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor ein anzustrebendes Ziel. Doch sind mit einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor nicht zwangsläufig hohe soziale Effektivitäten verbunden. Dies zeigt das folgende Beispiel. Nimmt man an dieser Stelle vorläufig an, ein hohes kollektives Ergebnis liege dann vor, wenn der Wirtschaftlichkeitsfaktor mindestens 0,8 beträgt, so erreicht eine aus elf Vertretern von Typ1A10 und 25 Vertretern von Typ6E10 gebildete Gruppe ein hohes kollektives Ergebnis: In dieser Gruppe beträgt der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,8, während die soziale Effektivität quantitativer Art sich

auf 0,69 beläuft und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,48. Dieser Unterschied zwischen dem Wirtschaftlichkeitsfaktor und den beiden Arten sozialer Effektivität ist einerseits auf den hohen Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge zurückzuführen: Hier enden 43 Prozent aller Züge mit einer Ausbeutung. Dazu kommt eine hohe Bewertung des Hereinlegens.

Der Wirtschaftlichkeitsfaktor hängt unmittelbar von der zugrunde liegenden individuell rationalistischen Bewertung ab. Dieser ist die Tendenz zu eigen, die mit einem Hereinlegen verbundene Auszahlung zu überbewerten, wie die Erörterungen im Abschnitt „Die Rolle der gewählten individuell rationalistischen Bewertung“ deutlich machen. Die individuell rationalistische Bewertung, von der hier exemplarisch ausgegangen wird, bewertet das Hereinlegen mit 5 Einheiten; es ist also $H=5$: Wird das Hereinlegen bei sonst gleichbleibenden Auszahlungen weniger stark bewertet, so nimmt der Wirtschaftlichkeitsfaktor im Vergleich zur sozialen Effektivität quantitativer Art, die ebenso ein Maß für den quantitativen Erfolg der Gruppe ist, ab. Im Fall von $H=4$ stimmen beide Größen überein, so dass die Suche nach den Gruppen mit einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor darauf hinausläuft, alle Gruppen mit einem funktionierenden Austauschprozess zu bestimmen. Nimmt die Bewertung des Hereinlegens im Rahmen einer individuell rationalistischen Bewertung noch weiter ab, wird die Bestimmung der Gruppen mit einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor unscharf. Dies macht das folgende Beispiel deutlich, wobei erneut von 0,8 als Anhaltspunkt für ein hohes kollektives Ergebnis ausgegangen wird.

In der aus 30 Vertretern von Typ1A1 und 6 Vertretern von Typ1A2 bestehenden Gruppe enden 63,4 Prozent aller Handlungsabläufe mit einem Konsens, 33,1 Prozent mit einem Hereinlegen und 3,6 Prozent mit einem Blockieren. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,80 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,63. Bei sonst gleichen Auszahlungen beläuft sich der Wirtschaftlichkeitsfaktor bei $H=5$ auf 0,88 und bei $H=3,5$ auf 0,76. Hat diese Gruppe ein hohes kollektives Ergebnis, wenn von einem Richtwert von 0,80 ausgegangen wird?

Man kann hier berechtigterweise einwenden, dass die Relationen zwischen den Auszahlungen nicht realistisch wiedergegeben werden, wenn bei sonst gleichen Auszahlungen das Hereinlegen mit $H=3,5$ bewertet wird. Daraufhin kann erwidert werden, dass aus kollektiver Sicht ein mit $H=5$ bewertetes Hereinlegen eine Überbewertung darstellt.

Diesen Schwierigkeiten werden vermieden, indem man sich bei einem hohen kollektiven Ergebnis auf Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor bezieht. Solche Gruppen sind heute von besonderem Interesse. Der Vorteil eines solchen Ansatzes liegt darin, dass er zwei grundsätzlichen Gesichtspunkten unserer Zeit, der vorherrschenden materiellen Sichtweise und dem prägenden Faktor der Effektivität, Rechnung trägt. Wenn der gesellschaftliche Austauschprozess möglichst reibungslos funktionieren soll, wird eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art verlangt. So bietet sich an, dann von einem hohen kollektiven Ergebnis zu sprechen, wenn sowohl der Wirtschaftlichkeitsfaktor als auch die soziale Effektivität hoch sind. Doch sind in diesem Fall, wie in dem Abschnitt „Die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art bei der Einschätzung des kollektiven Ergebnisses“ deutlich wurde, Fehleinschätzungen des kollektiven Ergebnisses vorprogrammiert. Mit diesen ist besonders dann zu rechnen, wenn Ausbeutung im Gruppengeschehen eine wichtige Rolle spielt und das Hereinlegen in der Relation zu den anderen Auszahlungen hoch bewertet wird.

Wenn beim Beurteilen des kollektiven Ergebnisses beide Arten der sozialen Effektivität hinzugezogen werden, können die erwähnten Schwierigkeiten und Fehleinschätzungen verhindert werden. Ein derartiger Ansatz hat einen weiteren Vorteil. Er ist unabhängig von der individuell rationalistischen Bewertung, die dem Geben und Nehmen zugrunde liegt. Als grundlegende Annahmen fließen dann allein die Eigenverantwortlichkeit und Gleichwertigkeit der Akteure ein. Aus diesen beiden Gründen wird hier von einem hohen kollektiven Ergebnis gesprochen, wenn beide Arten der sozialen Effektivität hoch sind.

Nun gilt, dass die soziale Effektivität quantitativer Art stets mindestens so groß ist wie die soziale Effektivität qualitativer Art. Aus diesem Grund genügt es, sämtliche Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art zu bestimmen.

In einem zweiten Schritt muss quantitativ festgelegt werden, wann ein hohes kollektives Ergebnis vorliegt. Jede derartige Festlegung hat natürlich etwas Willkürliches an sich. Außerdem ist damit stets ein relativierendes Element verbunden. So erscheint aus heutiger Sicht eine Gruppe mit einer sozialen Effektivität qualitativer Art von 0,8 ein hohes kollektives Ergebnis zu erreichen. Hingegen wäre ein solches Ergebnis für manche Stämme aus der Zeit der Jäger und Sammler das

Zeichen einer tiefen Krise des Stammes. Da das Hauptinteresse der jetzigen Untersuchung der Frage gilt, welche unterschiedlichen Wege es zu einem hohen kollektiven Ergebnis gibt, ist an dieser Stelle keine präzise Festlegung nötig. Auch bei der Herausarbeitung der Mechanismen, mit denen zusätzlich das kollektive Ergebnis verbessert werden kann, wird keine genaue Festlegung benötigt, ab welchem Wert eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art vorliegt. Dennoch ist ein Richtwert nützlich, denn er erleichtert die Einschätzung der jeweils vorliegenden Gruppe und damit das Verständnis des Themas. Um diesen für die weiteren Untersuchungen festzulegen, sei vorläufig angenommen, bei einer sozialen Effektivität qualitativer Art von 0,8 liege eine Gruppe mit einem hohen kollektiven Ergebnis vor. Welche der bisher untersuchten Gruppen haben dann ein hohes kollektives Ergebnis?

In der Welt der Versuchsspieler haben von den untersuchten Gruppen allein die konsensorientierten Gruppen ein hohes kollektives Ergebnis. Es ist optimal und kann nicht verbessert werden. Im Verlauf der zweiten Untersuchung tauchen Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis allein dann auf, wenn den Auswirkungen der sechzehn elementaren Angriffstypen nachgegangen wird. Wenn dabei ein elementarer Angriffstyp auf elf friedliche Verhaltensweisen, angefangen von Typ6E10 über Typ6E9 bis hin zu TitForTat, stößt, beträgt die soziale Effektivität qualitativer Art stets 0,83. Der friedlichen Mehrheit, die hier 91,7 Prozent aller Gruppenmitglieder umfasst, steht der elementare Angriffstyp als unprovokiert angreifende Minderheit gegenüber. Interagiert Typ1A10 mit diesen elf friedlichen Verhaltensweisen, so beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,88, im Falle von UJoch1T 0,95. Der Wirtschaftlichkeitsfaktor beläuft sich im ersten Fall auf 0,90, im zweiten auf 0,97.

Wenn in einer Gruppe vier von sechs Züge im Frieden enden, beträgt die soziale Effektivität qualitativer Art 0,67, enden fünf von sechs Handlungsabläufe im Frieden, so beläuft sich die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,83. Allein im zweiten Fall kann von einem hohen kollektiven Ergebnis gesprochen werden.

Wird von Gruppen mit 36 Mitgliedern ausgegangen, so garantieren 30 Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung – also eine Mehrheit von 83,3 Prozent – eine soziale Effektivität qualitativer Art von mindestens 0,69. Treffen dabei 30 Vertreter von TitForTat auf 6 Vertreter von Typ1A10, so enden 31 Prozent aller Züge mit einem gegenseitigen Blockieren. 32 konsensorientierte Verhaltensweisen, die eine Mehrheit von 88,9 Prozent bilden, erzeugen eine soziale Effektivität qualitativer Art von mindestens 0,79. Interagieren also 32 Vertreter von TitForTat und 4 Vertreter von Typ1A10 miteinander, so steigen im Vergleich zur letzten Gruppe die soziale Effektivität quantitativer Art, die soziale Effektivität qualitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,69 auf 0,79 an. Der mit einem Blockieren endende Anteil aller Handlungsabläufe fällt von 0,31 Prozent auf 0,21 Prozent. Schließlich kommen 33 konsensorientierte Verhaltensweisen, die eine Mehrheit von 91,7 Prozent bilden, zu einer sozialen Effektivität qualitativer Art von mindestens 0,84.

Da bei den folgenden Experimenten meist von aus 36 Verhaltensweisen bestehenden Gruppen ausgegangen wird, steht bei einer Mehrheit von 32 Verhaltensweisen im Vergleich zu einer 33 Verhaltensweisen umfassenden Mehrheit ein zusätzlicher Parameter zur Verfügung. Somit wird hier die Richtschnur für ein hohes kollektives Ergebnis bei 0,79 angesetzt. (Von diesem Wert wird später auch bei der Bestimmung der Wege zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor ausgegangen.)

Konsensorientierte Gruppen haben ein hohes kollektives Ergebnis. Doch wird diese Einschätzung der Qualität des kollektiven Resultats der konsensorientierten Gruppen nicht gerecht. Ihr Ergebnis, das nicht zu übertreffen ist, ist im Vergleich dazu sehr hoch. Konsensorientierte Gruppen sind Gruppen mit einem sehr hohen kollektiven Ergebnis. Um hier zu unterscheiden, werden Gruppen mit einem sehr hohen kollektiven Ergebnis als solche gekennzeichnet, deren soziale Effektivität qualitativer Art mindestens 0,99 beträgt.

Die bisherigen Beispiele machen deutlich, dass eine größere Anzahl der im Frieden endenden Handlungsabläufe im kollektiven Resultat eine Zunahme der beiden Arten der sozialen Effektivität bewirkt. Zudem erzeugt eine größere Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen mehr Frieden als eine kleinere, wenn der Blick auf das Interagieren untereinander beschränkt bleibt.

Die bisherigen Beispiele zeigen auch, dass ein hohes kollektives Ergebnis nicht erreicht werden kann, wenn das gegenseitige Verweigern des Erwünschten in allen Bereichen einer Gruppe eine wichtige Rolle spielt. Das gleiche gilt für Arrangements und das Hereinlegen. Diese Phänomene müssen, wenn sie das Gruppengeschehen prägend mitgestalten, auf Randbereiche der Gruppe beschränkt bleiben. Im Kernbereich einer Gruppe können sie nur vereinzelt vorkommen, wenn ein hohes kollektives Resultat erreicht werden soll.

Der erste Weg zu einem hohen kollektiven Ergebnis

Bilden Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung eine breite Mehrheit, so kann ein hohes kollektives Ergebnis erreicht werden, denn Reibungsverluste durch Konflikte, durch gegenseitiges Blockieren wie auch durch Arrangements bleiben auf die Interaktion mit Randbereichen und auf diese selbst beschränkt. Prinzipiell können Reibungsverluste auch in dieser breiten Mehrheit, dem Kernbereich, auftreten, dann allerdings nur vereinzelt. Das heißt: Auch wenn bei den Interaktionen im Kernbereich einzelne Abschnitte nicht friedlich verlaufen, kann eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreicht werden. So sind, ausgehend von konsensorientierten Verhaltensweisen, Kernbereiche aus solchen Klassen von Verhaltensweisen denk- und konstruierbar, die gelegentlich den Frieden brechen, um ihn nach wenigen Zügen erneut zu finden. Im Rahmen dieser Untersuchung ist zu beachten, ob diese Verhaltensweisen auch eine praktische Bedeutung haben. Darauf wird später noch genauer eingegangen.

Wenn hingegen im Kernbereich Reibungsverluste gehäuft auftreten und das Geschehen entscheidend mitprägen, kann keine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreicht werden. Dies unterstreicht die aus 36 Vertretern von Typ1A1 bestehende Gruppe. Hier enden 67,5 Prozent aller Züge im Frieden, 30 Prozent mit einem Hereinlegen und 2,5 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Das Hereinlegen spielt im Gruppengeschehen eine wichtige Rolle und umfasst die ganze Gruppe. Aus diesem Grund kann die Gruppe keine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreichen. Sie beträgt hier 0,68; die soziale Effektivität quantitativer Art beläuft sich auf 0,83 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,90.

Der erste Weg hin zu Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis führt über Gruppen mit einer breiten Mehrheit von Akteuren mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Bei der weiter oben betrachteten Gruppe aus 32 Vertretern von TitForTat und vier Vertretern von Typ1A10 wird das kollektive Ergebnis nahezu ausschließlich von der friedlichen Mehrheit erzeugt. Die vier Vertreter von Typ1A10 tragen – von dem Hereinlegen zu Beginn einer Interaktion mit einem Repräsentanten von TitForTat abgesehen – nichts zum kollektiven Ergebnis bei. Alle weiteren Handlungsabläufe, bei denen sie beteiligt sind, enden mit einem Blockieren. In dieser Gruppe enden 78,7 Prozent aller Züge mit einem Konsens, 0,04 Prozent mit einem Hereinlegen und 21,2 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Die beiden Arten sozialer Effektivität wie auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor betragen 0,79. Hier wird nochmals die Bedeutung des Anteils der mit einem Blockieren endenden Züge im Rahmen des kollektiven Ergebnisses deutlich.

Dieses kollektive Ergebnis kann verbessert werden, wenn die Gruppe mehr Frieden erzeugt. Ein Weg dazu führt - wie bereits bekannt - über die Erweiterung des konsensorientierten Kernbereichs. Auch wenn im und mit dem restlichen Bereich der Gruppe zusätzlich Frieden geschaffen wird, erhöht sich die soziale Effektivität qualitativer Art. Als Beispiel mag hier die aus 32 Vertretern von TitForTat und je zwei Repräsentanten von Typ1A10 und Typ1A1 bestehende Gruppe dienen. Der Anteil der im Frieden endenden Züge beläuft sich hier auf 87,1 Prozent, 1,9 Prozent der Züge enden mit einem Hereinlegen und 11 Prozent mit einem Blockieren. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt 0,87, die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,88.

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung des kollektiven Ergebnisses zeigt sich auf, wenn der Rest der Gruppe unabhängig vom Kernbereich untereinander dauerhaft Frieden zu schaffen vermag. Hier spielen die sogenannten Initiations-Strategien eine wichtige Rolle.

Initiations-Strategien

Initiations-Strategien sind komplexe Strategien. Ihr gemeinsames Merkmal ist eine Art von Ritus, der einem dauerhaften Frieden vorangeht. Initiations-Strategien sind zu einem dauerhaften Frie-

den fähig, doch muss davor die Gegenseite eine Neigung zum Angreifen gezeigt haben. Somit können nur solche Verhaltensweisen einen dauerhaften Frieden mit Initiations-Strategien erreichen, die selbst Neigungen zum Angreifen haben. Untereinander finden Initiations-Strategien, wenn sie auf dem gleichen Ritus beharren, nach Ablauf des „Initiationsritus“ einen dauerhaften Frieden.

Der Ritus, der sich hier in einem wohldefinierten Verhaltensmuster äußert, kann – zumindest theoretisch – komplexe Formen annehmen. In den beiden Klassen von Initiations-Strategien, die hier betrachtet werden, ist der geforderte Ritus einfacher Natur. So besteht er in der ersten Klasse darin, dass die Gegenseite einen Angriffsversuch unternehmen muss. Solange kein derartiger Angriffsversuch unternommen wurde, verhalten sich diese Initiations-Strategien dominant und beharren auf einem Vorteil zu ihrem Gunsten. Diese sogenannten Initiations-Strategien der ersten Klasse greifen im ersten Zug an. Treffen sie dabei oder später auf einen Angriffsversuch der Gegenseite, so werden sie einlenken, so dass dann der Friede möglich wird.

Zwei Beispiele mögen hier die Wirkungsweise von Initiations-Strategien der ersten Klasse illustrieren. Die Initiationsstrategie InitStrat1 verweigert zunächst das Erwünschte und verhält sich wie Typ1A10, wenn die Gegenseite im ersten Zug ein Entgegenkommen zeigt. Trifft sie hingegen im ersten Zug auf einen Angriffsversuch der Gegenseite, wird sie einlenken und sich von nun an wie TitForTat verhalten. InitStrat1 neigt zum unprovokierten Angreifen. Sie ist deshalb keine konsensorientierte Verhaltensweise. Sie kann beliebig oft ausbeuten und ist eine potentielle Vernichtungsstrategie. Falls der Friede vorhanden ist, bewahrt sie ihn. Angegriffen macht sie wie TitForTat einem Angreifer keinerlei Zugeständnisse. Stößt InitStrat1 auf eine Kopie von sich, so wird der erste Zug mit einem gegenseitigen Verweigern enden und alle weiteren Züge im Frieden. Angesichts von InitStrat1 besteht nur im ersten Zug die Möglichkeit zu einem Angriffsversuch.

In diesem Punkt unterscheidet sich die Initiations-Strategie InitStrat2, die auch zur ersten Klasse gehört. InitStrat2 verhält sich zunächst wie UJoch1T und wird nach dem Ende eines Angriffs dominant auf einem Vorteil beharren. Trifft InitStrat2 allerdings im ersten Zug – oder bei einem sonstigen Zug – auf einen Angriffsversuch der Gegenseite, so wird InitStrat2 einlenken und sich von nun an wie TitForTat verhalten. In der Interaktion mit einer Kopie von sich wird der erste Zug mit einem gegenseitigen Verweigern enden und – wie bei InitStrat1 – alle weiteren im Frieden.

Im Gegensatz zu UJoch1T und zu Typ1A10, die sich bei einer Interaktion mit einer Kopie ihresgleichen nicht verstehen und einander nur das Erwünschte verweigern, gelingt es InitStrat1 und InitStrat2 in wenigen Zügen, genau genommen in zwei, Frieden zu schaffen und ihn dauerhaft zu erhalten. Beide Strategien sind also fähig, mit ihresgleichen nach Ablauf des „Initiationsritus“ einen dauerhaften Frieden zu etablieren. Dies gilt allgemein für zwei beliebige Initiations-Strategien der ersten Klasse. Hingegen ist keine der bislang betrachteten Verhaltensweisen zu einem dauerhaften Frieden mit den Initiations-Strategien der ersten Klasse fähig – mit Ausnahme von Pawlow.²³ In diesem Sinn sind die Initiations-Strategien nicht mit den bisher betrachteten Verhaltensweisen, den Versuchsspielern und den elementaren Angriffstypen, kompatibel.

„Balzen“ ist eine Initiations-Strategie, die nicht zur ersten Klasse gehört. Balzen wird im ersten Zug kooperieren, im zweiten das Erwünschte verweigern und als Ritus von der Gegenseite den gleichen Verhaltensablauf verlangen. Nur wenn der erste Zug im Frieden und der zweite mit beidseitigen Angriffsversuchen endet, wird Balzen zu einem dauerhaften Frieden bereit sein und sich im Folgenden wie TitForTat verhalten. Ansonsten wird Balzen wie Typ1A10 agieren. Mit einem Vertreter von sich selbst findet Balzen im dritten Zug einen dauerhaften Frieden.

Die Initiations-Strategien der zweiten Klasse sind solche Verhaltensweisen, die auf dem gleichen Ritus wie Balzen beharren und bei vollzogenem Ritus im dritten Zug einen dauerhaften Frieden suchen. Die Initiations-Strategien der zweiten Klasse sind weder mit den Initiations-Strategien der ersten Klasse noch mit den bislang betrachteten Verhaltensweisen kompatibel, denn ein dauerhafter Frieden ist mit keiner der davor betrachteten Verhaltensweisen möglich.

²³ Pawlow defektiert beim ersten Zug. Zeigt eine Gegenseite keine Neigung sich zu wehren, wird Pawlow endlos ausbeuten. Nach dem Ende des ersten Konflikts wird Pawlow auf dem verlorenen Vorteil beharren und erneut defektieren. Versucht auch die Gegenseite an dieser Stelle – oder zu Beginn der Interaktion – anzugreifen, lenkt Pawlow ein und wird den Frieden suchen. Wenn der Friede vorhanden ist, wird Pawlow ihn bewahren. Auch Pawlow ist eine Initiations-Strategie der ersten Klasse. Mit einer Kopie von sich sowie mit jeder anderen Initiations-Strategie der ersten Klasse findet Pawlow beim zweiten Zug den gemeinsamen Frieden.

Mit diesem Verfahren lassen sich immer neue Klassen von Verhaltensweisen bilden, die mit allen vorhergehenden nicht kompatibel sind. Von Schritt zu Schritt wird dabei das Verhalten komplexer. Bereits Balzen beschreibt kein in der gesellschaftlichen Austauschsphäre relevantes Verhalten, denn ein dauerhaftes Miteinander mit Balzen setzt ein anfängliches Einverständnis und eine darauffolgende Dissonanz voraus.

Hingegen spielen die Initiations-Strategien erster Klasse in vielen Randbereichen des menschlichen Lebens eine wichtige Rolle. In kriminellen Milieus, in gewissen politischen, studentischen und spiritistischen Kreisen wie auch in manchen militärischen Elitegruppen sind Initiationsriten das Tor zur Gruppenzugehörigkeit. In dem hier interessierenden Kontext kann dieser Initiationsritus als Nachweis der Fähigkeit, anderen Schaden zu können, aufgefasst werden. Damit gehört der „Initiierende“ zur Gruppe, genießt ihre Solidarität und profitiert von ihrer Stärke. Das Verhältnis zur Außenwelt drückt sich im Fall von InitStrat1 als Typ1A10 aus und als UJoch1T im Fall von InitStrat2.

Wie die Initiations-Strategien der zweiten Klasse sind diejenigen der weiteren Klassen nur von theoretischer Bedeutung. Ihre hohe Komplexität spricht dagegen, dass sie in der menschlichen Austauschsphäre eine Rolle spielen. Jedoch können mit ihrer Hilfe Gruppen mit hohen kollektiven Ergebnissen konstruiert werden, deren Bedeutung dann natürlich nur theoretischer Art sein kann.

So kann das kollektive Ergebnis auf dem ersten Weg, der auf einer breiten Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen beruht, verbessert werden, wenn Initiations-Strategien vermehrt im Restbereich der Gruppe auftauchen. Agieren beispielsweise vier Vertreter von InitStrat1 anstelle von Typ1A10 mit 32 Vertretern von TitForTat, so ändert sich bei der Interaktion zweier Akteure nur dann etwas, wenn die Initiations-Strategien aufeinander treffen. Im Gegensatz zu Typ1A10 verstehen sich die Initiations-Strategien untereinander. In dieser aus 32 Vertretern von TitForTat und vier Vertretern von InitStrat1 zusammengesetzten Gruppe erhöht sich der Anteil der im Frieden endenden Züge von 78,7 Prozent auf 79,7 Prozent, während der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge von 21,2 Prozent auf 20,3 Prozent fällt. Beide Arten der sozialen Effektivität und der Wirtschaftlichkeitsfaktor steigen von 0,79 auf 0,80.

Weitere Wege zu hohen kollektiven Ergebnissen

Ein zweiter Weg zu einem hohen kollektiven Ergebnis führt über Gruppen, in denen Initiations-Strategien der ersten Klasse eine breite Mehrheit bilden. Treffen in einer Gruppe von 36 Initiations-Strategien beispielsweise je 18 Vertreter von InitStrat1 und InitStrat2 aufeinander, so beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art, die soziale Effektivität qualitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor jeweils 0,998. 99,8 Prozent aller Züge enden mit einem Konsens, ja sogar im Frieden, und 0,2 Prozent aller Züge mit einem gegenseitigen Blockieren. In dieser Gruppe wird nicht hereingelegt. Es ist erstaunlich, dass eine Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen zu einem derartig hohen kollektiven Ergebnis kommt, das nur von konsensorientierten Gruppen übertroffen wird. Die Initiations-Strategien erster Klasse sind fähig, untereinander schnell zu einem dauerhaften Frieden zu kommen. Das ist der Grund für das sehr hohe kollektive Ergebnis dieser Gruppe.

Ausgehend von Gruppen, in denen die Initiations-Strategien der ersten Klasse eine breite Mehrheit bilden, kann das kollektive Ergebnis durch das gleiche Vorgehen wie auf dem ersten Weg verbessert werden. Ein Beispiel soll hier genügen.

32 Vertreter von InitStrat1 oder InitStrat2, die in einer Gruppe von 36 Verhaltensweisen eine Mehrheit von 88,9 Prozent darstellen, erzeugen eine soziale Effektivität qualitativer Art von mindestens 0,79. Kommen zu je 16 Vertretern von InitStrat1 und InitStrat2 vier Vertreter von TitForTat hinzu, erhöht sich die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,80. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,85 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,87. In dieser Gruppe enden 79,5 Prozent der Züge mit einem Konsens, 10,2 Prozent mit einem Hereinlegen und 10,3 Prozent mit einem gegenseitigen Blockieren. Die mit einem Hereinlegen endenden Züge entstehen bei der Interaktion von TitForTat und InitStrat2 und sind allein dem Schaffen und Regeln von Konflikten zuzuschreiben. Ausbeutung kann in dieser Gruppe sicher verteidigender Verhaltensweisen nicht auftreten. Die Vertreter von InitStrat1 setzen sich hier mit 51438 Punkten vor denjenigen von InitStrat2 mit 48454 Punkten und denjenigen von TitForTat mit 32484 Punkten durch.

Ein weiterer Weg zu Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis führt über eine breite Mehrheit an Initiations-Strategien der zweiten Klasse. Auch hier können Gruppen mit einem hohen kollektiven Resultat wie oben konstruiert werden, da die zweite Klasse von Initiations-Strategien weder mit der ersten Klasse von Initiations-Strategien noch mit der Klasse der anfänglich untersuchten kompatibel ist. Auch innerhalb der zweiten Klasse von Initiations-Strategien lassen sich Gruppen mit einem sehr hohen kollektiven Resultat angeben. Eine aus 36 Vertretern von Balzen gebildete Gruppe erreicht das gleiche Ergebnis wie die aus je 18 Vertretern von InitStrat1 und InitStrat2 zusammengesetzte Gruppe.

Aufbauend auf diesem Verfahren lassen sich mit den Initiations-Strategien der weiteren Klassen immer neue Gruppen mit einem hohen kollektiven Resultat bilden. Deren Bedeutung ist jedoch – wie bereits erwähnt – nur theoretischer Art.

Auf den beiden ersten Wegen zu einem hohen kollektiven Ergebnis gibt es einen weiteren Zugang zu Gruppen mit hohen kollektiven Ergebnissen. Hier kommen die sogenannten Herausforderer-Strategien mit ins Spiel.

Eine Form dieser Herausforderer-Strategien geht von TitForTat aus und ist mit der zusätzlichen Neigung ausgestattet, in einem gewissen Augenblick einer Interaktion einen fest installierten Frieden zu brechen. Die Herausforderer-Strategien probieren aus, was der andere sich gefallen lässt. Bei einer konsequenten Durchführung der individuell rationalistischen Haltung dieses Vorgehens wird die Gegenseite dann solange herausgefordert und Defektionen ausgesetzt wie damit ein größerer Gewinn verbunden ist als mit einer dauerhaften Kooperation in dieser Zeit. Wenn dieser Vorteil nicht mehr vorhanden ist, werden sie unmittelbar einlenken, einen Ausgleich zulassen und dann erneut entsprechend dem ursprünglichen Verhaltensmuster agieren; wie TitForTat also, wenn eine Abwandlung von TitForTat vorliegt. Auf unmittelbaren Widerstand nach dem Beginn der Herausforderung werden die Herausforderer-Strategien also kooperierend reagieren.

Untereinander müssen diese Verhaltensweisen nach einer solchen „Herausforderung“ in wenigen Zügen wieder zum Frieden zurückfinden, wenn sie eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreichen wollen. Die Herausforderer-Strategien mit TitForTat als Grundlage finden, da sie beim Verteidigen keinerlei Zugeständnisse machen, untereinander im dritten Zug nach der Herausforderung zurück zu einem dauerhaften Frieden. Sie sind von praktischer Bedeutung, denn sie bilden ein weitverbreitetes Verhalten ab, die schwachen Gegenüber so weit wie möglich auszubeuten und sich ansonsten die Vorteile der Gegenseitigkeit zu eigen zu machen.

Die Herausforderer-Strategien lenken bei einem unmittelbarem Widerstand nach dem Beginn eines Angriffs ein und finden so untereinander erneut zu einem dauerhaften Frieden. Ihre Interaktionen untereinander sind deshalb, von wenigen kurzen Abschnitten abgesehen, von einem dauerhaften Frieden geprägt. Aus diesem Grund sind sie befähigt, den Kernbereich von Gruppen mit einem hohen kollektiven Ergebnis zu bilden. Ist ihre Grundlage TitForTat, so schaffen die Herausforderer-Strategien mit einer friedlichen, nicht geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweise dauerhaft Frieden, wenn von einem kurzen Intermezzo abgesehen wird. Somit können auch breite Mehrheiten aus friedlichen, nicht geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen und aus Herausforderer-Strategien zu einem hohen kollektiven Resultat kommen.

Ähnliches lässt sich hinsichtlich der Initiations-Strategien sagen. Die Grundlage einer Herausforderer-Strategie kann auch eine Initiations-Strategie der ersten Klasse wie InitStrat2 sein, die nach abgeschlossenem Ritus wie TitForTat agiert. Hier kann die nötige breite Mehrheit aus Herausforderer-Strategien gebildet sein, deren Grundanlage eine Initiations-Strategie der ersten Klasse ist, die nach abgeschlossenem Ritus wie TitForTat agiert. Die breite Mehrheit kann auch aus Initiations-Strategien und aus diesen Herausforderer-Strategien zusammengesetzt sein. Ob diese Ansätze von praktischer Bedeutung sind ist nicht bekannt.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Um zu einem hohen kollektiven Ergebnis zu gelangen muss eine Gruppe, wenn sie von praktischer Bedeutung sein will, über eine breite Mehrheit an Verhaltensweisen, die ihre Interaktionen untereinander – im Einzelfall von wenigen Zügen abgesehen – friedlich gestalten, verfügen. Zu einem hohen kollektiven Ergebnis führen zwei qualitativ unterschiedliche Wege, ein auf konsensorientierten Verhaltensweisen und ein auf Initiations-Strategien der ersten Klasse beruhender Weg. Auf dem ersten Weg kann die nötige breite Mehrheit von konsensorientierten, von Herausforderer-Strategien mit TitForTat als Grundlage oder von diesen zusammen mit friedlichen, nicht geschäftsmäßig ausbeutbaren Verhaltensweisen gebildet werden. Auf dem zweiten Weg kann die breite Mehrheit aus Initiations-Strategien der ersten Klas-

se bestehen. Sie kann sich auch aus Herausforderer-Strategien, deren Grundanlage eine Initiations-Strategie der ersten Klasse ist, die nach abgeschlossenem Ritus wie TitForTat agiert, zusammensetzen oder aus beiden zusammen.

Die sekundären Effekte

Neben diesen primären Effekten, die sich unmittelbar in einer höheren sozialen Effektivität qualitativer Art äußern, kommen die sogenannten sekundären Effekte aus Arrangements und dem Hereinlegen mit dem und im restlichen Bereich der Gruppe hinzu. Die sekundären Effekte lassen die soziale Effektivität qualitativer Art unverändert, doch verbessert sich die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor.

Treffen 32 Vertreter von TitForTat auf vier Vertreter von UJoch1T anstelle von Typ1A10, so führt das fortwährende gegenseitige Hereinlegen bei der Interaktion von TitForTat und UJoch1T zu einem verbesserten kollektiven Ergebnis. In dieser Gruppe enden erneut 78,7 Prozent aller Züge mit einem Konsens, während nun 20,3 Prozent mit einem Hereinlegen und 0,95 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten enden. An Frieden kommt nichts hinzu, so dass die soziale Effektivität qualitativer Art unverändert 0,79 beträgt. Hingegen vergrößern sich die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,89 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,94. Diese Zuwächse sind hier allein dem gegenseitigen Hereinlegen zuzuschreiben. Ausbeutung spielt in dieser Gruppe, in der sich alle Gruppenmitglieder sicher verteidigen, keine Rolle.

Auch mit Effekten aus Ausbeutung und Arrangements kann das kollektive Ergebnis verbessert werden. In den bislang betrachteten Gruppen traten weder Ausbeutung noch Arrangements auf, da die Akteure einem Angreifer gegenüber keinerlei Entgegenkommen zeigten. Ändert sich beispielsweise das Verteidigungsverhalten der konsensorientierten Verhaltensweisen in den Gruppen mit einem konsensorientierten Kernbereich, so sind zusätzliche Gewinne aus Ausbeutung und Arrangements möglich. Sehr deutlich zeigen sich derartige Auswirkungen beim kollektiven Resultat, wenn die 32 Vertreter von TitForTat in den bisherigen Beispielen durch solche von Typ6E10 ersetzt werden. Ein Beispiel dieser Art soll hier genügen.

Wenn 32 Vertreter von Typ6E10 auf je zwei Vertreter von InitStrat1 und InitStrat2 treffen, spielen im kollektiven Resultat sowohl Ausbeutung wie Arrangements eine nicht zu vernachlässigende Rolle. In dieser Gruppe enden 89,8 Prozent der Züge mit einem Konsens und 10,2 Prozent mit einem Hereinlegen. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt 0,80. Rund 10 Prozent aller Züge enden also mit einem Arrangement und ebenso viele mit einem Ausbeuten. Als Folge der Effekte von Arrangements und Ausbeutung steigt die soziale Effektivität quantitativer Art von einem Sockel von 0,80 auf 0,95; der Wirtschaftlichkeitsfaktor sogar auf 0,97. In dieser Gruppe setzen sich die beiden Vertreter von InitStrat1 vor den beiden Vertretern von InitStrat2 und den 32 Vertretern von Typ6E10 durch.

Die Wege zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor

Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor tragen zwei unterschiedlichen Gesichtspunkten unserer Zeit Rechnung: Zum einen der vorherrschenden materiellen Sichtweise mit ihrer Neigung zu dem individuell rationalistischen Mehr - mehr zu erreichen, mehr zu haben, mehr zu wollen. Zum anderen dem Prinzip der Effektivität, dem imperativen Gebot in Zeiten sich anbahnender Ressourcenknappheit. Diese Effektivität verlangt, wenn sie auf den gesellschaftlichen Austauschprozess bezogen wird, ein möglichst reibungsloses Funktionieren und damit eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art. Gruppen mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor sind heute von großem Interesse, denn in ihnen ist eine hohe individuelle Zustimmung vorhanden. In diesem Abschnitt werden die Wege hin zu diesen Gruppen beleuchtet. Auch hier wird von einem Richtwert von 0,79 ausgegangen.

Eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor wurden bei den bisherigen Beispielen über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreicht. Dabei sind

zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem, ob sekundäre Effekte eine Rolle spielen oder nicht. Im ersten Fall, wenn sekundäre Effekte keine Rolle spielen, stimmen die beiden Arten der sozialen Effektivität in etwa überein. In solchen Gruppen spielt das Hereinlegen eine zu vernachlässigende Rolle und die im Konsens endenden Züge enden alle oder fast alle im Frieden. Die Gruppen sind praktisch frei von Ausbeutung und Arrangements. Ist auch der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge unbedeutend, handelt es sich um Gruppen mit einem sehr hohen kollektiven Ergebnis wie beispielsweise konsensorientierte Gruppen oder Gruppen von Initiations-Strategien der gleichen Klasse. Als Beispiel einer Gruppe mit einem nicht zu vernachlässigenden Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge mag die bereits beschriebene Gruppe aus 32 Vertretern von TitForTat und vier Vertretern von Typ1A10 gelten.

Im zweiten Fall ist die soziale Effektivität quantitativer Art signifikant größer als die soziale Effektivität qualitativer Art. Hier spielen sekundäre Effekte eine nicht zu vernachlässigende Rolle: Arrangements, Ausbeutung oder individuelle Gewinne beim Schaffen und Regeln von Konflikten liefern in solchen Gruppen einen zusätzlichen Beitrag zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor. Zur Illustration können die beiden Beispiele des letzten Abschnitts dienen. Ein weiteres Beispiel ist die aus 32 Vertretern von Typ6E10 und vier Vertretern von Typ1A10 gebildete Gruppe. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt 0,79, die soziale Effektivität quantitativer Art 0,89 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,94; zwischen den beiden Arten der sozialen Effektivität besteht also ein signifikanter Unterschied. In dieser Gruppe enden 78,7 Prozent der Züge mit einem Konsens und 20,3 Prozent mit einem Hereinlegen. Die letzteren sind nahezu alle auf ein Ausbeuten zurückzuführen.

Das ist der erste Weg zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor.

Der zweite Weg führt über einen hohen Beitrag, den das Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern. Dem beitragenden Hereinlegen sind allerdings Grenzen gesetzt: Um eine soziale Effektivität quantitativer Art von 0,85 (bzw. 0,80) zu erreichen, darf der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge 30 (bzw. 40) Prozent nicht übersteigen. Diese Grenzen setzen zudem ein reibungsloses Funktionieren des weiteren Verlauf des Austauschprozesses innerhalb der Gruppe voraus: Die Akteure blockieren sich dann nicht. Wenn sie sich gegenseitig das Erwünschte verweigern, vermindert sich rasch der dann noch zulässige Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge, wenn die entsprechend hohe soziale Effektivität quantitativer Art erreicht werden soll.

Illustrierend ist hier die bereits bekannte, aus 36 Vertretern von Typ1A1 zusammengesetzte Gruppe. In dieser Gruppe beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,83, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,90 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,68. Es enden 67,5 Prozent aller Züge im Frieden, 30 Prozent mit einem Hereinlegen und 2,5 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Hier zeigt sich deutlich, dass ohne einen hohen Anteil an mit einem Konsens endenden Handlungsabläufen keine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und kein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor zu erreichen ist – unabhängig von der zugrunde liegenden individuell rationalistischen Bewertung.

Auch die Gruppe, die als Letzte in diesem Abschnitt untersucht wird, ist in diesem Zusammenhang interessant. Hier wird die zulässige Grenze für den Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Handlungsabläufen nahezu ausgereizt. In der aus 27 Vertretern von TitForTat und neun Vertretern von InitStrat2 bestehenden enden 38,6 Prozent aller Handlungsabläufe mit einem Hereinlegen und 0,01 Prozent mit einem gegenseitigen Blockieren. Die soziale Effektivität quantitativer Art beläuft sich auf 0,81 und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,61.

Auf dem zweiten Weg verfügen Gruppen häufig über einen relativ hohen Anteil an Akteuren, die fähig sind, miteinander nach wenigen Zügen den Frieden zu finden und dann zu bewahren – möglicherweise abgesehen von weiteren kurzen Abschnitten. Der bei den Interaktionen dieser Akteure erzeugte Frieden bildet dann einen Sockel, zu dem der bei den restlichen Interaktionen geschaffene Konsens in Form von Arrangements oder von im Frieden endenden Handlungsabläufen hinzukommt.

Doch können Gruppen auch ohne solche Akteure, die miteinander einen – von wenigen Zügen abgesehen – dauerhaften Frieden etablieren können, zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen. Der notwendige hohe Anteil der mit einem Konsens endenden Züge kann dabei fast ausschließlich aus Arrangements stammen. Dies zeigt die aus 36 Vertretern von Typ2A1E10 bestehende Gruppe.

Beim Aufeinandertreffen zweier Vertreter von Typ2A1E10 wird nach dem ersten gelungenen Angriffsversuch der Angegriffene stets entgegenkommen. In dieser Gruppe beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,95, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,97 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,01. 89,9 Prozent aller Züge enden hier mit einem Konsens, 10,1 Prozent mit einem Hereinlegen, aber nur 0,01 Prozent im Frieden.

Ein weiteres Beispiel bildet die aus Yoka und UJoch1T bestehende Gruppe. Hier enden 99,8 Prozent aller Züge mit einem Konsens, jedoch keiner im Frieden. Die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor betragen 1,0. Im Gegensatz zu der davor betrachteten Gruppe mit ihrem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern verteidigen sich hier die Akteure sicher.

Diese beiden Gruppen wie auch die aus 36 Vertretern von Typ1A1 bestehende Gruppe erreichen eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor, ohne dass sie über einen relativ hohen Anteil an Akteuren verfügen, die miteinander einen – von wenigen Zügen abgesehen – dauerhaften Frieden etablieren können. Wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten in solchen Gruppen verbreitet vorkommen, kann bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern weder eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art noch ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor erreicht werden. Diese Gruppen können bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern nur dann zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen, wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur vereinzelt vorkommen.

Auf dem zweiten Weg muss Ausbeutung nicht zwangsläufig eine Rolle spielen. Dies verdeutlichte bereits die aus Yoka und UJoch1T bestehende Gruppe. Wenn eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor erreicht werden soll, ist der Anteil der zum kollektiven Ergebnis beitragender Ausbeutung zwangsläufig beschränkt. Um gleichzeitig Reibungsverluste durch ein gegenseitiges Blockieren zu vermeiden, muss ein hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden sein.

In der folgenden Gruppe ist das Entgegenkommen Angreifern gegenüber so groß, als wäre jede Verhaltensweise geschäftsmäßig ausbeutbar. Diese Gruppe besteht aus je neun Vertretern von InitStrat1 und InitStrat2 sowie 18 Kopien von Typ6E10. Hier enden 74,2 Prozent aller Züge mit einem Konsens, 25,8 Prozent mit einem Hereinlegen und 0,1 Prozent mit einem gegenseitigen Blockieren. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt 0,49, die soziale Effektivität quantitativer Art 0,87 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,94. In dieser Gruppe enden 25,7 Prozent der Züge mit einem Arrangement und wohl ebenso viele mit einem Ausbeuten. Folglich sind große Teile der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors auf Ausbeutung – und auf Arrangements – zurückzuführen. Hier setzen sich die Vertreter von InitStrat1 vor denjenigen von InitStrat2 und denjenigen von Typ6E10 durch.

In Gruppen mit nur einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern besteht diese Möglichkeit, mit einem bedeutsamen Beitrag an Ausbeutung zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor zu gelangen, natürlich nicht. Theoretisch besteht hier die Möglichkeit, eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor durch einen hohen Anteil an mit einem Hereinlegen endenden Handlungsabläufen, die aus dem Schaffen und Regeln von Konflikten herrühren, zu erreichen. Dies ist beispielsweise der Fall bei einer Gruppe, die aus 27 Vertretern von TitForTat und neun Vertretern von InitStrat2 besteht. In dieser Gruppe sich sicher verteidigender Verhaltensweisen ohne Neigungen zum Ausbeuten bedeutet ein Hereinlegen entweder den Beginn oder das Ende eines Konflikts. Es enden hier 61,4 Prozent aller Züge mit einem Konsens, 38,6 Prozent mit einem Hereinlegen und 0,01 Prozent mit einem gegenseitigen Blockieren. Hier ist die zulässige Grenze für den Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Handlungsabläufen nahezu ausgereizt. Die soziale Effektivität quantitativer Art beläuft sich auf 0,81, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,90 und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,61: Der beachtliche Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge trägt natürlich signifikant zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor bei.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Ein Vergleich dieser beiden verschiedenen Wege, zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor zu gelangen, unterstreicht die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art. Nur auf dem ersten dieser beiden unterschiedlichen Wege ist mit einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor auch eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art ver-

bunden. Dabei wird die hohe soziale Effektivität quantitativer Art und der hohe Wirtschaftlichkeitsfaktor im Wesentlichen von einer breiten Mehrheit von Akteuren, die untereinander – von wenigen Handlungsabläufen abgesehen – ihre Interaktionen friedlich gestalten, erzeugt.

Der zweite Weg führt über einen hohen Beitrag, den das Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern. Doch auch hier ist ein hoher Anteil der mit einem Konsens endenden Handlungsabläufen unerlässlich, wenn eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor erreicht werden soll. Auf diesem Weg verfügen Gruppen häufig über einen relativ hohen Anteil an Akteuren, die fähig sind, ihre Interaktionen untereinander, von wenigen Zügen abgesehen, friedlich zu gestalten. Doch können Gruppen auch ohne oder mit einem nur geringen Anteil derartiger Akteure zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen. Der notwendige hohe Anteil der mit einem Konsens endenden Züge kann dabei fast ausschließlich aus Arrangements stammen. Derartige Gruppen können bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern nur dann zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen, wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur vereinzelt vorkommen. Mit verbreitet vorkommenden stärkeren individuellen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten ist dies nicht zu erreichen.

Vierte Untersuchung

Die Evolution von Gruppen in der Welt der Versuchsspieler

Die Welt der Versuchsspieler bietet die Möglichkeit eines genauen Einblicks in die Abläufe der Entwicklung von Gruppen. Die Einstellungen anderen gegenüber wie auch das Entgegenkommen gegenüber Angreifern können abgestuft gestaltet werden. Die individuellen Verhaltensänderungen werden dadurch spezifizierbar und können in ihrem quantitativen Aspekt genau bestimmt und dargestellt werden. Zugleich lässt sich der Zeitpunkt angeben, der qualitative Verhaltensänderungen aus wohlverstandenen Eigeninteresse zwingend erforderlich macht. Die qualitativen Verhaltensänderungen, die sich in einer Änderung der Haltung dem anderen gegenüber äußern, können also genau bestimmt werden.

Diese Möglichkeiten gestatten es, das Verhalten eines jeden Akteurs präzise zu verfolgen und Schritt für Schritt seine Verhaltensänderungen zu spezifizieren. Somit kann die Entwicklung einer Gruppe von Versuchsspielern schrittweise nachvollzogen und damit verstanden werden.

In der Welt der Versuchsspieler wird – von konsensorientierten Gruppen abgesehen – bei gleicher Grundeinstellung und gleicher Einstellung mit weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern der größere Erfolg errungen. Damit wird die jeweilige Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen. Diese veranlasst die aus wohlverstandenen Eigeninteresse handelnden Akteure gegenüber Angreifern weniger Entgegenkommen zu zeigen. Mit dem individuellen nimmt auch das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab.

Gruppen in der Welt der Versuchsspieler weisen in der Regel bei einem hohen als auch bei einem niedrigen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern eine zweite Ordnungsstruktur auf. Im ersten Fall führt bei vergleichbarer Einstellung ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten zu einem größeren individuellen Erfolg. Hier werden die Akteure bei Bedarf zu einem geringeren individuellen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und zu einem stärkeren individuellen Angreifen und Ausbeuten veranlasst. Im zweiten Fall ist bei vergleichbarer Einstellung mit der stärker ausgeprägten Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite der größere Erfolg verbunden. Hier sehen sich die Akteure bei Bedarf zu einem geringeren individuellen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und zu einer stärkeren individuellen Bereitschaft zum Frieden veranlasst.

Diese Ordnungsstrukturen treiben die Entwicklung der Gruppen an. Die – spezifizierbaren – Verhaltensänderungen, ob quantitativ oder qualitativ, sind also der individuelle Ausdruck von globalen, die gesamte Gruppe umfassenden Ordnungsstrukturen. Sie folgen dem Weg, den die Strukturen zu einem größeren Erfolg weisen. Sie sind nicht nur im Einklang mit diesen Strukturen, sondern können als individueller Ausdruck dieser Strukturen aufgefasst werden. Damit liegt – wie bereits gesagt – den spezifizierbaren Verhaltensänderungen ein Entwicklungsmodell zugrunde, das

die Abhängigkeit des Individuums vom Kollektiv und den dort herrschenden Ordnungsstrukturen Rechnung trägt.*

Eine Gruppe kann untergehen, sie kann sich zu einer konsensorientierten Gruppe entwickeln oder kann in ihrer Entwicklung stehen bleiben. Die Entwicklung einer Gruppe hängt vom Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, vom kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und von den Einstellungen der einzelnen Akteure ab. Je größer der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, je geringer das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern und je geringer die sich in den Einstellungen äußernde Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten sind, desto besser sind die Chancen, dass die Gruppe sich hin zu einer konsensorientierten Gruppe entwickelt. Deshalb spielt die Substanz der Gruppe eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer Gruppe.

Die Entwicklungen von Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern können tückisch verlaufen, besonders dann, wenn gleichzeitig starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten in der Gruppe vorhanden sind. In diesem Fall ist die Ausgangsgruppe in der Regel mit zwei Ordnungsstrukturen versehen, welche die Akteure bei Bedarf zu einem geringeren Entgegenkommen gegenüber Angreifern und zu stärkeren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten veranlasst. Diese Strukturen können sich über mehrere Entwicklungsschritte hin reproduzieren, so dass die Substanz der Gruppe kontinuierlich abnimmt. Der inneren Logik des wohlverstandenen Eigeninteresses folgend können sich die Handelnden derart, teilweise auf eine atemberaubende Art, ins Abseits manövrieren: Die Richtung, die das anfänglich hohe Entgegenkommen gegenüber Angreifern zusammen mit der vorhandenen Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten dem wohlverstandenen Eigeninteresse erfolgreicher zu sein vorgibt, führt die Gruppe in ihren Ruin.

Eine starke anfängliche Mehrheit an konsensorientierten Akteuren garantiert eine Entwicklung hin zu einer konsensorientierten Gruppe. Bei einem geringeren Anteil an konsensorientierten Akteuren darf in der Gruppe kein allzu hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden sein, wenn die Akteure nicht den Ruin der Gruppe im freien Spiel des wohlverstandenen Eigeninteresses riskieren wollen. Doch können selbst Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen sich hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. Wenn die ausgeprägteren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht verstärkt vorkommen und Vernichtungsstrategien fehlen, ist bei relativ niedrigem Entgegenkommen gegenüber Angreifern hinreichend Substanz vorhanden. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der unterschiedlichen individuell rationalistischen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten ohne Einbeziehung von Vernichtungsstrategien heißt ein relativ niedriges Entgegenkommen: etwas mehr als jeder vierte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt langfristig gesehen und die Akteure kommen entweder in vier, drei oder zwei von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Eine derartige Gruppe hat das Potential, sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. Diese Entwicklungen stellen natürlich einen tiefgreifenden Paradigmenwechsel dar. Weiterhin zeigt sich, dass eine friedliche Haltung in der Welt der Versuchsspieler am geeignetsten ist zur Verbesserung der Entwicklungschancen einer Gruppe.

Die vier einführenden Beispiele

Wie verlaufen die Entwicklungen von Gruppen, wenn die Einzelnen aus wohlverstandenen Eigeninteresse handeln? Die folgenden vier einführenden Beispiele sollen ein erstes Verständnis der damit verbundenen Abläufe vermitteln und mit den dabei auftretenden Tücken vertraut machen.

In der Welt der Versuchsspieler treiben die Ordnungsstrukturen hinsichtlich des Verteidigungsverhalten und der Einstellung die Entwicklung von Gruppen an. Diese veranlassen die aus wohlverstandenen Eigeninteresse handelnden Akteure zu Verhaltensänderungen, sei es des Verteidigungsverhalten oder der Einstellung.

In der Welt der Versuchsspieler ist das Ordnungsmuster beim Verteidigungsverhalten schlicht: Bei vergleichbarer Einstellung ist mit weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern ein größe-

* Genauere Erläuterungen sind in dem Abschnitt „Aus wohlverstandenen Eigeninteresse handeln“ zu finden.

rer Erfolg verbunden. Eine der beiden Antriebskräfte der Entwicklung von Gruppen besteht deshalb in einer Verringerung des individuellen Entgegenkommens gegenüber Angreifern. Mit dem individuellen nimmt dann auch das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab, so dass der individuellen Konsensbereitschaft eine immer größere Rolle beim individuellen Erfolg zukommen und sich diese schrittweise verbessern sollte. Ein typisches, derart verlaufenes Entwicklungsmuster beschreibt das erste Beispiel. Doch verlaufen Entwicklungen generell so? Von welchen Größen hängt die Entwicklung von Gruppen ab, wenn ihre Mitglieder aus wohlverstandenen Eigeninteresse im Einklang mit vorherrschenden Strukturen handeln? Das sind die Fragen, um die es hier geht.

Das erste Beispiel: Eine Entwicklung ohne Substanzverlust

Im ersten Beispiel ist das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern nicht allzu hoch, es beträgt 5,4 bei 36 Akteuren. Ein Angreifer kann also langfristig in fünfzehn von hundert Fällen mit einem Entgegenkommen rechnen.

Die Gruppe umfasst je zwei Vertreter von Typ6E10, Typ6E9 und Typ6E8 und je drei Vertreter von Typ1A1, Typ1A2 bis hin zu Typ1A10. Die 30 unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen verteidigen sich sicher. Die unterschiedlich stark ausgeprägten Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten sind alle in abgestufter Form vertreten. Der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung beträgt 16,6 Prozent.

In dieser Ausgangsgruppe beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,39 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,48. Die Gruppe befindet sich bereits in der kritischen Zone.* Alle Verhaltensweisen dieser Gruppe erreichen ein Ergebnis über der Hälfte der Referenzschwelle.* Die friedlichen Verhaltensweisen belegen zusammen mit den drei Vertretern von Typ1A10 die Plätze des letzten Tabellenviertels.

Die Gruppe ist mit zwei Ordnungsstrukturen versehen, die sich folgendermaßen ausdrücken: Bei gleicher Haltung dem anderen gegenüber ist mit weniger Entgegenkommen der größere Erfolg verbunden. Bei vergleichbarer Einstellung führt die größere Bereitschaft zum Frieden zu einem größeren Erfolg. Um aus wohlverstandenen Eigeninteresse erfolgreicher zu sein, werden die friedlichen Verhaltensweisen gegenüber Angreifern weniger Entgegenkommen zeigen. Die unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen werden sich hingegen eine stärkere Bereitschaft zum Frieden zu eigen machen.

Bei diesen quantitativen Verhaltensänderungen werden die Akteure ihr Verhalten um die gleiche quantitative Größe, nämlich um zwei Einheiten, ändern. Dieses Vorgehen entspricht dem Prinzip der Gleichwertigkeit. Sollte aus wohlverstandenen Eigeninteresse sowohl das Verteidigungsverhalten als auch die Einstellung geändert werden, wird durch eine quantitative Verhaltensänderung um je eine Einheit beiden Möglichkeiten Rechnung getragen. Dies ist hier nicht der Fall; die Akteure haben höchstens eine Möglichkeit zu berücksichtigen. So wird Typ6E10 zu Typ6E8 mutieren und Typ1A9 zu Typ1A7. Typ1A2 transformiert sich zu Typ1A1, während Typ1A1 keine quantitative Verhaltensänderung vornehmen kann.

Wie entwickelt sich diese Gruppe?

Das relative geringe Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgt in diesem Beispiel dafür, dass sich bei jedem Entwicklungsschritt die in der Ausgangsgruppe vorhandenen Ordnungsstrukturen übertragen. Da mit einer größeren individuellen Bereitschaft zum Frieden bessere Erfolgsaussichten verbunden sind, verbessert sich bei jedem Entwicklungsschritt die Substanz der Gruppe. Die soziale Effektivität qualitativer Art steigt von anfänglichen 0,12 schrittweise auf 0,70 nach dem vierten Schritt an.

* Die kritische Zone beginnt, wenn höchstens zwei von fünf Dienste oder Gefälligkeiten erwiesen werden und endet, wenn es weniger als drei von zehn sind. In der kritischen Zone der Entwicklung einer Gruppe liegt die soziale Effektivität quantitativer Art zwischen 0,4 und 0,3. Eine genauere Darlegung ist in dem Abschnitt „Der Ruin und das Überleben von Gruppen“ zu finden.

* Hier wird davon ausgegangen, dass die Akteure existentiell nicht gefährdet sind, wenn ihr Ergebnis im Verlauf der gesamten Entwicklung über der Hälfte der Referenzschwelle liegt. Die Referenzschwelle ist das Ergebnis, das in dieser Gruppe alle Akteure erreichen würden, wenn sie durchgängig konsensorientiert agierten. Die Hälfte der Referenzschwelle wird überschritten, wenn einem Akteur mindestens die Hälfte der erbetenen Dienste gewährt wird. Diese Größe wird hier als Existenzminimum angesehen.

Beim ersten Entwicklungsschritt verbessern die friedlichen Verhaltensweisen ihre Platzierung. Schlechter als sie schneiden die Vertreter von Typ1A6, Typ1A7 und Typ1A8 ab. Alle Akteure erreichen – wie bei den weiteren Schritten – ein Ergebnis über der Hälfte der Referenzschwelle. Als Folge der größeren Bereitschaft zum Frieden nimmt bei diesem ersten Entwicklungsschritt die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,39 auf 0,53 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,48 auf 0,63 zu. Das kollektive Entgegenkommen Angreifern gegenüber nimmt auf 4,2 ab. Auch diese Gruppe wird – wie die folgenden – wiederum von den beiden aus der Ausgangsgruppe bekannten Ordnungen strukturiert. Damit kommt es erneut zu den quantitativen Verhaltensänderungen wie zuvor.

Beim zweiten Schritt der Entwicklung platzieren sich nur noch die Vertreter von Typ1A1 vor den friedlichen Verhaltensweisen, die sich dann bei den weiteren Schritten als Phalanx durchsetzen. Während das kollektive Entgegenkommen weiter sinkt und die Bereitschaft zum Frieden weiter zunimmt, steigt die soziale Effektivität quantitativer Art über 0,66, 0,77 auf 0,84 beim vierten Schritt. Gleichzeitig wächst der Wirtschaftlichkeitsfaktor über 0,76, 0,85 auf 0,91. Beim zweiten und dritten Schritt verbessern die nun zahlreichen Vertreter von Typ1A1 ihr Ergebnis, ohne Gründe für eine Verhaltensänderung zu sehen. Diese stellen sich erst beim vierten Schritt ein, wenn mit TitForTat eine Verhaltensweise siegt, die sich auch sicher verteidigt. Mit TitForTat ist ein direkter Vergleich möglich.

Bevor ein Akteur seine Haltung ändert, müssen nicht nur alle quantitativen Verhaltensänderungen im Einklang mit den wirkenden Gesetzmäßigkeiten ausgeschöpft sein. Zudem muss der kollektive Entwicklungsprozess so weit fortgeschritten sein, dass individuell praktisch keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern gezeigt wird. Bis auf die beiden Vertreter von Typ6E1 und Typ6E2 zeigen alle anderen Verhaltensweisen keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern. In der Gruppe setzen sich die friedlichen Verhaltensweisen als Phalanx durch. Der kollektive Entwicklungsprozess ist so weit fortgeschritten, dass kein Zweifel am weiteren Weg der Gruppe besteht. Das Ordnungsgefüge der Gruppe macht über das Erscheinungsbild den unvermeidbaren Handlungsbedarf unmittelbar ersichtlich. Die individuell rationalistischen Akteure Typ1A1 werden sich aus wohlverstandenen Eigeninteresse eine konsensorientierte Grundeinstellung zu eigen machen und wie Typ3A1 agieren.

In den beiden nächsten Schritten entwickelt sich diese Gruppe zu einer konsensorientierten. Bei dieser Entwicklung verringert sich schrittweise der Anteil der mit einem gegenseitigen Blockieren endenden Züge.

Bei diesem Experiment treten keine Abweichungen auf.*

In diesem Beispiel ist das in der Ausgangsgruppe vorhandene kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern so gering, dass sich hinsichtlich der Einstellung eine Ordnungsstruktur entwickelt, die mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Mit zunehmender Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite vergrößert sich bei dieser Entwicklung bei jedem Schritt die Substanz der Gruppe, die sich in den Haltungen und Einstellungen der einzelnen Gruppenmitglieder äußert. Doch gilt dies generell? Gilt dies beispielsweise auch bei Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern? Mit einem hohen anfänglichen Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist häufig eine Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung verbunden, die dafür sorgt, dass mit einer stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten der größere Erfolg verbunden ist. Damit verschlechtert sich aber die Substanz der Gruppe. Können sich die Handelnden derart, also aus wohlverstandenen Eigeninteresse, um erfolgreicher zu sein, ins Abseits manövrieren?

Das zweite Beispiel: Eine tückische Falle

Der Ausgangspunkt des zweiten Beispiels ist die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern ist mit 21,6 so groß, dass ein von außen kommender Angreifer langfristig bei sechs von zehn Angriffs- und Ausbeutungsversuchen mit einem Entgegenkommen rechnen kann.

* Bei sämtlichen Experimenten in diesem Kapitel gilt folgendes: Sofern sich Ordnungsstrukturen erhalten, liegen die möglicherweise vorkommenden Abweichungen im Rahmen natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen. Treten außerhalb dieses Rahmens liegende Abweichungen auf, so ist dies ein Zeichen einer beginnenden Auflösung dieser Ordnung und wird in jedem Fall erwähnt.

In dieser Gruppe haben 19 von 36 Verhaltensweisen eine konsensorientierte Grundeinstellung. Zwölf sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen stehen 24 wiederholt ausbeutbare Verhaltensweisen gegenüber, die in zehn, neun oder acht von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen. Bei vergleichbarem Verhalten wird mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ein größerer Erfolg errungen. Die Gruppe ist also mit zwei Ordnungsstrukturen versehen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten. So wird beispielsweise Typ2A2E8 zu Typ2A3E7 mutieren: Entsprechend den geltenden Gesetzmäßigkeiten wird die Neigung zum Entgegenkommen gegenüber Angreifern um eine Einheit verringert und die Neigung zum Angreifen und Ausbeuten um eine Einheit verstärkt. Typ1A4 transformiert sich zu Typ1A6 und Typ6E10 zu Typ6E8. Wie entwickelt sich diese Gruppe?

Das relativ hohe kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgt in diesem Beispiel dafür, dass sich das in den individuellen Haltungen und Einstellungen angelegte Potential, kollektiv Frieden zu erzeugen, also die Substanz der Gruppe, bei den acht ersten Entwicklungsschritten kontinuierlich verschlechtert. In dieser Zeit fällt die soziale Effektivität qualitativer Art von anfänglich 0,30 auf 0,27, während sich die beiden in der Ausgangsgruppe vorhandenen Ordnungsstrukturen übertragen. Erst nach dem achten Schritt, wenn keinerlei Entgegenkommen Angreifern gegenüber vorhanden ist, löst sich die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung auf.

Mit dem vierten Schritt beginnt für die Gruppe die kritische Zone. Bis dahin ist die soziale Effektivität quantitativer Art von anfänglich 0,67 über 0,57, 0,46, 0,42 auf nun 0,38 gefallen. In der gleichen Zeit nimmt der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,77 über 0,68, 0,53, 0,48 auf 0,44 und das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern von 21,6 über 18,9, 9,8, 8,1 auf 6,3 ab. Die zwölf wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen kommen noch in sechs, fünf oder vier von zehn Fällen einem Angreifer entgegen, die sechs friedlichen in zwei, einem oder keinem von zehn Fällen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beträgt 6,3; langfristig gesehen gelingt also nur noch etwa jeder sechste Angriffs- und Ausbeutungsversuch. Trotzdem etabliert sich auch hier hinsichtlich der Einstellung die ursprüngliche Ordnung, so dass erneut verstärkt angegriffen und ausgebeutet wird. Die Substanz der Gruppe verschlechtert sich weiter.

Auch bei den nächsten drei Schritten zeigt sich, dass bei vergleichbarer Einstellung mit der größeren Neigung zum Angreifen der größere Erfolg verbunden ist. Die soziale Effektivität quantitativer Art fällt weiter von 0,39 auf 0,32, 0,31 und 0,30 beim siebten Schritt. Der Wirtschaftlichkeitsfaktor nimmt von 0,44 über 0,35, 0,32 auf 0,31 ab. Beim achten Schritt stehen sich 17 Vertreter von Typ1A10, 14 Vertreter von Typ3A10, 4 Vertreter von TitForTat sowie Yoka gegenüber. Hier löst sich die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung auf. In dieser Gruppe ist, von Yoka abgesehen, keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern mehr vorhanden. Die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor betragen nun 0,27.

Hier, im Ruin, endet formal die erste Phase der Entwicklung. Bis dahin ist der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge kontinuierlich von 12,7 Prozent auf 72,8 Prozent gestiegen. Von nun wird dieser Anteil wieder fallen.

Bei dieser Entwicklung, die bis zum achten Schritt allein auf quantitativen Verhaltensänderungen beruht, setzen sich beim dritten Schritt die 19 Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung als Phalanx durch und behalten diese Positionen bis zum Schluss bei. Sie erreichen stets Ergebnisse, die weit über der Hälfte der Referenzschwelle liegen. Damit sind sie bei dieser Entwicklung existentiell nicht gefährdet.

Vom Beginn der kritischen Zone bis zum Ende der ersten Phase kommt der vorhandenen Substanz eine immer größere Bedeutung zu: In dieser entscheidenden Phase tragen Ausbeutung und Ausbeutung immer weniger zum kollektiven Resultat bei. Dies wird deutlich, wenn die soziale Effektivität qualitativer Art zur Beurteilung hinzugezogen wird. Zu Beginn der kritischen Zone beträgt die soziale Effektivität qualitativer Art 0,28, am Ende der ersten Phase 0,27. Führt man sich die entsprechenden Werte der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors in dieser Zeit vor Augen, wird klar, dass das kollektive Ergebnis in immer stärkerem Maß von der Substanz der Gruppe getragen wird und Ausbeutung und Arrangements eine immer geringere Rolle spielen. Obwohl mehr als die Hälfte der Gruppenmitglieder mit einer konsensorientierten Grundeinstellung handeln, können sie nicht verhindern, dass die soziale Effektivität quantitativer Art unter 0,30 fällt. Die Substanz der Gruppe ist nach acht Schritten, in denen kontinuierlich stärker angegriffen und ausgebeutet wird, zu schwach, um das zum Überleben nötige Maß

an individueller Zufriedenheit zu garantieren.

Zur Ermittlung des erlittenen Substanzverlustes ist an dieser Stelle ein Vergleich mit der sechsten gemischt zusammengesetzten Gruppe aufschlussreich. Auch die sechste gemischt zusammengesetzte Gruppe entwickelt sich aus der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe. Doch vollzieht sich diese Entwicklung durch das gleichmäßige Abnehmen des Entgegenkommens der wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen ohne Substanzverlust. In der sechsten Gruppe beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,46, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,52 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,35. Das heißt: Die von den Ordnungsstrukturen induzierte Verstärkung der individuellen Neigung zum Angreifen und Ausbeuten schlägt sich nach mehreren Entwicklungsschritten in einer sozialen Effektivität quantitativer Art von 0,27 anstelle von 0,46, einem Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,27 anstelle von 0,52 und einer sozialen Effektivität qualitativer Art von 0,27 anstelle von 0,35 nieder. Der Unterschied der beiden sozialen Effektivitäten qualitativer Art gibt in etwa den erlittenen Substanzverlust wieder. Dieser Substanzverlust führt hier in den Ruin. Darin liegt die Tücke der Entwicklung der Gruppe dieses zweiten Beispiels. Der Ablauf der Entwicklung dieser Gruppe kann als typisches Beispiel für die Evolution einer Gruppe in diesem Modell angesehen werden, denn auch bei einem geringeren kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern werden, wie die weiteren Beispiele zeigen werden, Substanzverluste die Entwicklung begleiten. Die Frage ist meist nur, ob der Wendepunkt der Entwicklung vor dem Ende der kritischen Zone liegt oder nicht.

Das Verständnis der Entwicklung von Gruppen vertieft sich, wenn an dieser Stelle von dem erfolgten Ruin abgesehen wird und hypothetisch der weitere Verlauf der Gruppe verfolgt wird. Spätestens nach dem achten Schritt werden Verhaltensänderungen für die stets defektierenden, individuell rationalistisch Handelnden unvermeidbar; zuerst quantitativ, dann, nach wenigen Schritten, qualitativ. Mit der größeren individuellen Bereitschaft zum Frieden nimmt die insgesamt in der Gruppe enthaltene Bereitschaft zum Frieden zu. Damit werden sich die kollektiven Ergebnisse verbessern. Formal gesehen würde die Gruppe sich nun zu einer konsensorientierten entwickeln.*

Auf diesem Weg werden sich die individuell rationalistisch Handelnden konsensorientierte Verhaltensweisen zu eigen machen. Da die Festlegung des Werts, wann der Ruin eintritt, etwas Willkürliches hat, stellt sich hier die Frage, ob diese aus einer Notwendigkeit entstandene Einsichtsfähigkeit der individuell rationalistischen Akteure bei der Entwicklung einer jeden Gruppe auftritt. Oder muss man mit Entwicklungen rechnen, bei denen das wohlverstandene Eigeninteresse auch das letzte Rädchen des Austauschprozesses zum Stillstand bringen wird?

Das dritte Beispiel: Über alle bitteren Ende hinaus genarrt werden

In der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen, die nun betrachtet wird, sind zehn sich sicher verteidigende Versuchsspieler mit unterschiedlichen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten vertreten: Typ1A1, Typ1A2 bis hin zu Typ1A10. Ihnen stehen 24 wiederholt ausbeutbare Verhaltensweisen gegenüber, die in zehn, neun oder acht von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen und dabei eine, zwei, ... acht von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen. Typ2A7E10 und Typ2A8E10 sind mit zwei Vertretern dabei. Das gesamte kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beträgt 23,6 bei 36 Verhaltensweisen: Nahezu zwei von drei Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen langfristig gesehen. Diese Gruppe ist mit zwei Ordnungsstrukturen versehen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten. Wie entwickelt sich diese Gruppe?

* Der Ruin der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe kann verhindert werden, wenn die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung konsequent im Sinne eines stimmigen Vorgehens handeln. Diese Konsequenz kann sich sowohl auf die Haltung dem anderen gegenüber als auch auf das Verhalten bei Übergriffen der Gegenseite beziehen. Wenn sie sich bei gleichbleibender individueller Einstellung geschlossen sicher verteidigen oder bei gleichem Verteidigungsverhalten geschlossen friedlich verhalten oder gar geschlossen friedlich-evolutionär handeln wird der Ruin verhindert. Diese Untersuchung ist im Anhang zu finden. Sie macht auch deutlich, dass ein friedlich-evolutionäres Verhalten die Entwicklung einer Gruppe im primären Bereich in optimaler Weise unterstützt.

Bei der Entwicklung der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Verhaltensweisen reproduzieren sich die beiden Ordnungsstrukturen der Ausgangsgruppe bei allen weiteren Entwicklungsschritten. Damit werden die Akteure zu den gleichen Verhaltensänderungen wie zuvor veranlasst: Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten.

Stets werden sich dabei die Vertreter von Typ1A10 durchsetzen. Als Folge individueller Verhaltensänderungen werden sie einen immer größeren Zulauf bekommen, bis sich am Schluss die Gruppe ausschließlich aus Vertretern von Typ1A10 zusammensetzt. Der Ruin nach dem zweiten Schritt und eine immer größer werdende individuelle und kollektive Armut würden die Handelnden nicht von ihrer Überzeugung abbringen, dass sie mit ihrer Einstellung und Haltung ihre Interessen bestmöglich vertreten. Kontinuierlich wird dabei der Anteil der mit einem gegenseitigen Blockieren endenden Züge zunehmen, bis jede Interaktion mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endet. Die angelegte Logik des wohlverstandenen Eigeninteresses kann buchstäblich jedes Rädchen des gesellschaftlichen Austauschprozesses zum Stillstand bringen, obwohl die anfänglich vorhandene Substanz für ein Überleben reichen würde. Um erfolgreicher zu sein, um individuell aus wohlverstandenen Eigeninteresse mehr zu haben, würden die Handelnden bei dieser Entwicklung über alle bitteren Ende hinaus sich narren lassen.

Die Entwicklung dieser nicht überlebensfähigen Gruppe wird nun detaillierter beschrieben.

In den ersten vier Schritten fällt die soziale Effektivität quantitativer Art von anfänglich 0,62 über 0,47, 0,36, 0,26 auf 0,18. In der gleichen Zeit nimmt der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,75 über 0,62, 0,49, 0,37 auf 0,27 ab. Das kollektive Entgegenkommen fällt von 23,6 über 20,9, 5,5, 10,7 auf 7,4. Ist in der Anfangsgruppe ein einziger Vertreter von Typ1A10 vorhanden, so sind es beim ersten Schritt drei, beim zweiten neun, beim dritten 15, 20 beim vierten und schließlich 24 beim fünften.

Beim fünften Schritt stehen diesen 24 Vertretern von Typ1A10 zwölf wiederholt ausbeutbare Verhaltensweisen gegenüber, die in fünf, vier oder drei von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen und dabei sechs, sieben, acht oder neun von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen. Hier beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,12, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,18 und das kollektive Entgegenkommen 4,8. Bei einem derartigen kollektiven Entgegenkommen müsste sich jede verstärkte Neigung zum Angreifen und Ausbeuten nachteilig auswirken. Doch sorgt die extreme Zusammensetzung der Gruppe dafür, dass es nahezu keinerlei Bereitschaft zu einem Konsens gibt: Der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge beträgt 0,8 Prozent. Erneut wird bei vergleichbarer Einstellung mit der größeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten der größere Erfolg errungen. So entscheiden die Erträge der wenig erfolgreichen Versuche, den anderen hereinzulegen, über die interne Rangfolge – der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge beläuft sich auf 22,7 Prozent.

Damit sind beim sechsten Schritt 27 Vertreter von Typ1A10 dabei. Ihnen stehen neun wiederholt ausbeutbare Verhaltensweisen gegenüber, die in vier, drei oder zwei von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen und dabei sieben, acht oder neun von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen. Das kollektive Entgegenkommen beträgt nun 2,7, die soziale Effektivität quantitativer Art 0,07 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,10. Der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge fällt auf 0,3 Prozent; der mit einem Hereinlegen endenden auf 13,5 Prozent; mit einem gegenseitigen Blockieren enden also 86,2 Prozent aller Züge. Die weitgehende Abwesenheit individueller Konsensbereitschaft bewirkt, dass die geringen Erträge der selten erfolgreichen Angriffs- und Ausbeutungsversuche über die interne Rangfolge entscheiden: Auch hier etabliert sich die anfängliche Ordnung hinsichtlich der Einstellung. Die Ergebnisse der Akteure liegen nun ausnahmslos weit unterhalb der Hälfte der Referenzschwelle.

Bei den nächsten zwei Schritten fällt die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,07 über 0,03 auf 0,01 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,10 über 0,05 auf 0,01. Bei diesem, dem vorletzten Schritt, stehen Typ1A9, Typ2A9E1 und Typ2A9E2 33 Vertretern von Typ1A10 gegenüber. Das kollektive Entgegenkommen beträgt 0,3. Obwohl langfristig nur etwa 8 von 1000 Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen, sorgt auch hier die nahezu vollständige Abwesenheit individueller Konsensbereitschaft dafür, dass sich erneut die anfänglichen Ordnungen reproduzieren. Damit stehen sich im übernächsten Schritt 36 Vertreter von Typ1A10 gegenüber. Nichts, kein einziger der erwünschten Dienste wird gewährt, stets wird das Erwünschte verweigert. Alle Räder des gesellschaftlichen Austauschprozesses stehen still. Die Substanz der Gruppe, die in ihrer anfänglichen Form zum Überleben gereicht hätte, hat sich in der Logik des wohlverstandenen Eigenin-

teresses erfolgreicher zu sein restlos aufgelöst.

Dieses Beispiel mag als eine abwegige, theoretische Konstruktion erscheinen, besonders den mit dieser Materie eher beiläufig vertrauten Leserinnen und Lesern. Für die mit Rationalitätsfallen und ihren Wirkungen Vertrauten zeigt sich in den beiden letzten Beispielen das unbarmherzige Wirken von Rationalitätsfallen in dem scharf ausleuchtenden Licht präziser abstrakter Prozesse.* Garrett Hardin, dessen Arbeit über Gemeinschaftsgüter im Jahr 1968 Aufsehen erregte, beschrieb die Finalität dieses Wirkens so: „Der Ruin ist das Ziel, auf das jedermann, der seine eigenen, besten Interessen verfolgt, zueilt in einer Gesellschaft, die an die Freiheit der Gemeinschaftsgüter glaubt. Freiheit hinsichtlich eines Gemeinschaftsgutes bringt allen Ruin.“²⁴

Die beiden letzten Beispiele zeigen: Der Ruin kann das Ziel sein, wenn jedermann seine eigenen, besten Interessen aus wohlverstandenerm Eigeninteresse verfolgt. Dabei würde nicht einmal der vermeidbare individuelle und kollektive Ruin die Handelnden von ihrer Überzeugung abbringen, aus wohlverstandenerm Eigeninteresse ihre Interessen bestmöglich zu vertreten. Erst der vollständige Stillstand jedes Rädchen des gesellschaftlichen Austauschprozesses, erst die vollständige Zerstörung der gesellschaftlichen Austauschphäre, der sozialen Grundlage der Menschheit, wird in diesem Beispiel die individuell rationalistischen Akteure zu einer Verhaltensänderung veranlassen.

Ob allerdings der Ruin die Folge eines Glaubens an die Freiheit der Gemeinschaftsgüter ist oder – wie hier deutlich wird – eine Folge der individuellen Haltungen und Einstellungen, ist eine andere Frage. Sie ist heute von grundlegender Bedeutung. Doch wird eine genauere Erörterung an dieser Stelle zurückgestellt.*

Beispiel 4: Die Entwicklung einer polarisiert zusammengesetzten Gruppe

Die Entwicklungen von Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sind tückisch. Ist der Ruin das Schicksal aller Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern, wenn zugleich starke individuelle Neigungen zum Angrei-

* Rationalitätsfallen tauchen – hier sei auf die Fußnote auf Seite 23 verwiesen – im Zusammenhang mit Gemeinschaftsgütern auf.

Eine für praktische Zwecke geeignete Charakterisierung von Rationalitätsfallen ist die folgende: Für eine stark individuell rationalistisch geprägte Gruppe wird eine Situation zu einer Rationalitätsfalle, wenn sich die Handelnden als Ergebnis ihres Handelns mit einem selbstschädigenden Ergebnis auseinandersetzen müssen, das in seiner Gesamtheit zudem kollektiv unerwünscht ist.

Bei dieser Definition beschreibt „eine stark individuell rationalistisch geprägte Gruppe“ ein so starkes, in der Gruppe vorhandenes Maß an individueller Rationalität, dass der angestrebte größtmögliche individuelle Vorteil der individuell rationalistisch Agierenden sich nicht mehr einstellt, und diese Akteure sich schlechter stellen als wenn sie kooperiert hätten. Diese Definition lässt auch nicht individuell rationalistisch ausgerichtete Beteiligte zu. Auch sie stellen sich in einem solchen Fall als Folge des zu starken Maßes an einwirkender individueller Rationalität schlechter als wenn alle kooperiert hätten. Bei einer Rationalitätsfalle führt das vorhandene Maß an individueller Rationalität für sie zu einem sie schädigenden Ergebnis

Beim Geben und Nehmen ist ein Ergebnis unterhalb der Referenzschwelle für die individuell rationalistisch Handelnden ein selbstschädigendes Resultat, für die andern Akteure ist es schädigend. Liegen viele dieser Ergebnisse weit unterhalb der Referenzschwelle, kommen zu diesen individuellen Schäden noch irrationale Ergebnisse in Form kollektiver Schädigungen, denen alle ausgesetzt sind, hinzu: Eine kollektive Verarmung, ein schwächer werdender gesellschaftlicher Zusammenhalt, ein sich verstärkendes Misstrauen und schließlich der Ruin selbst sind kollektiv unerwünschte Resultate. Eine Rationalitätsfalle zeigt sich also beim Geben und Nehmen, wenn die Ergebnisse aller Akteure unterhalb der Referenzschwelle liegen und viele davon weit darunter.

Rationalitätsfallen derart zu charakterisieren erlaubt es, dass der Ruin der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe als Resultat einer fortlaufend wirkenden Rationalitätsfalle aufgefasst werden kann. Hier tragen auch die Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung durch ihr hohes Entgegenkommen gegenüber Angreifern und die bedingt konsensorientiert Agierenden mit ihrer zum Teil starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten dazu bei, dass sich die den Untergang bewirkende Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung dem anderen gegenüber über viele Entwicklungsschritte erhalten kann. Man vergleiche hierzu den Abschnitt C im Anhang.

Rationalitätsfallen und ihre Wirkungen sind ein heute brisantes und wichtiges Thema. Ihr Verständnis ist eine *conditio sine qua non* unserer heutigen Zeit.

²⁴ Hardin, Garrett: *The Tragedy of the Commons*, Science Nr. 162, S. 1253-1248, 1968.

* Hier sei auf den Abschnitt „Neue theoretische Einblicke“ verwiesen.

fen und Ausbeuten vorhanden sind?

Auch bei der Entwicklung der ersten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen und der ersten Gruppe ohne konsensorientierte Verhaltensweisen mit Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten fällt die soziale Effektivität quantitativer Art unter 0,30. Gibt es unter solchen Bedingungen überhaupt Gruppen, die nicht zerfallen? Das folgende Beispiel wird zu einem vertieften Verständnis verhelfen.

Die Gruppe des vierten Beispiels besteht aus je 10 Vertretern von Typ6E10 und Typ6E9 sowie 16 Vertretern von Typ1A10. Der Anteil der konsensorientierten Verhaltensweisen beträgt 55,6 Prozent und das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern 19,0: Langfristig gesehen gelingt mehr als die Hälfte der Angriffs- und Ausbeutungsversuche. Die Vertreter von Typ1A10 setzen sich überlegen durch. Die friedlichen Verhaltensweisen erreichen ein Ergebnis, das etwas über der Hälfte der Referenzschwelle liegt. Die Vertreter von Typ6E9 platzieren sich geschlossen vor denjenigen des Typ6E10. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,54, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,66 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,30. Wie entwickelt sich diese Gruppe?

Aus wohlverstandennem Eigeninteresse kommen die friedlichen Akteure beim ersten Entwicklungsschritt ihren Angreifern weniger entgegen; nun stehen je 10 Vertreter von Typ6E8 und Typ6E7 16 Vertretern von Typ1A10, für die es keinen Grund zu einer Verhaltensänderung gibt, gegenüber. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beträgt 15,0. In dieser Gruppe verbessern die friedlichen Akteure ihr Ergebnis, die Vertreter von Typ6E7 platzieren sich geschlossen vor denjenigen des Typ6E8. Erneut setzen sich die Vertreter von Typ1A10 als Phalanx durch. Die soziale Effektivität quantitativer Art beläuft sich auf 0,50, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,61 und die soziale Effektivität unverändert auf 0,30.

In den nächsten drei Schritten verringern die friedlichen Akteure aus wohlverstandennem Eigeninteresse ihr Entgegenkommen gegenüber den Vertretern von Typ1A10 weiter. Im fünften Schritt werden Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr treffen. Das kollektive Entgegenkommen fällt von 15,0 über 11,0, 7,0, 3,0 auf null im fünften Schritt. Im gleichen Zeitraum nimmt die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,49 über 0,44, 0,39, 0,34 auf 0,30 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,59 über 0,51, 0,44, 0,36 auf 0,30 ab. Die soziale Effektivität qualitativer Art beträgt bei jedem dieser Schritte 0,30.

Bei jedem Entwicklungsschritt verbessern die friedlichen Akteure ihr Ergebnis, während die Vertreter von Typ1A10 sich verschlechtern. Bereits beim dritten Schritt platzieren sich die friedlichen Akteure geschlossen vor den Vertretern von Typ1A10, und diese Phalanx behalten sie bei den folgenden Schritten bei. Ab dem vierten Schritt liegt das Ergebnis der Vertreter von Typ1A10 unter der Hälfte der Referenzschwelle. Spätestens beim fünften Schritt, wenn den Vertretern von Typ1A10 die sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen TitForTat gegenüber stehen, ergibt sich für die unproviziert angreifenden Verhaltensweisen die Notwendigkeit von Verhaltensänderungen.

Hier endet die erste Phase der Entwicklung. Bis hierhin ist bei jedem Schritt der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge gestiegen: von 19,0 Prozent in der Ausgangsgruppe auf nun 69,7 Prozent. Mutiert nun Typ1A10 aus wohlverstandennem Eigeninteresse der unproviziert angreifenden Akteure zu Typ1A8, so verbessert sich die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,43, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,48 und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,33. Der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge fällt von 69,7 Prozent auf 46,5 Prozent. Die Entwicklung dieser Gruppe führt von hier in wenigen Schritten zu einer konsensorientierten Gruppe.

Bei diesem Experiment treten keine Abweichungen auf.

In der ersten Phase der Entwicklung einer Gruppe kommt es zu keiner Änderung der Grundeinstellung. Deshalb bleibt in diesem Zeitraum der Anteil der konsensorientierten Verhaltensweisen unverändert. Bei 36 Gruppenmitgliedern erzeugen die 20 friedlichen Akteure – ihr Anteil an allen Akteuren beträgt 55,6 Prozent – eine soziale Effektivität qualitativer Art von 0,30. Aus formaler Sicht ist diese Substanz zum Überleben hinreichend. Die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe hätte mit einem etwas größeren Anteil an konsensorientierten Akteuren den Ruin verhindern können. Wenn also einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten gegenüberstehen, muss eine Gruppe über eine hinreichend große Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen verfügen, um dem Ruin zu

entgehen und sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. Eine überwiegend individuell rationalistisch zusammengesetzte Gruppe von Versuchsspielern zerfällt unter solchen Bedingungen.

Diese vier einführenden Beispiele zeigen drei Faktoren, von denen die Entwicklung einer Gruppe abhängt: Vom Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, vom kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und schließlich von der Substanz der Gruppe, also auch von den Einstellungen der einzelnen Akteure. Um die Entwicklung von Gruppen genauer zu studieren, wird nun danach differenziert, ob die konsensorientierten Verhaltensweisen in der Mehrheit sind, eine kleine oder große Minderheit darstellen oder gar nicht vorkommen.

Die Entwicklung von Gruppen mit einer konsensorientierten Mehrheit

Bei 36 Gruppenmitgliedern erzeugt ein Anteil an konsensorientierten Akteuren von mindestens 55,5 Prozent eine soziale Effektivität qualitativer Art von mindestens 0,30. Da die Akteure während der ersten Entwicklungsphase ihre Grundeinstellung beibehalten, ist diese Substanz aus formaler Sicht zum Überleben hinreichend. Die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe mit einem Anteil an konsensorientierten Verhaltensweisen von 52,8 Prozent hätte mit einem etwas größeren Anteil an konsensorientierten Akteuren den Ruin verhindern können – wie auch mit einem geringeren kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Hier stellt sich die Frage: Wie weit muss das kollektive Entgegenkommen abnehmen, damit die Gruppe sich hin zu einer konsensorientierten entwickeln kann?

Auch bei der Entwicklung der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe fällt die soziale Effektivität quantitativer Art unter 0,30. Die Entwicklung dieser Gruppe verläuft ähnlich wie die der ersten. Nun beträgt das insgesamt in der Gruppe enthaltene Entgegenkommen gegenüber Angreifern 16,7; die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen kommen in acht, sieben oder sechs von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Wie die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe ist auch diese mit zwei Ordnungsstrukturen versehen: Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten. Die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung reproduziert sich bis um sechsten Schritt, um dort einen neuen Platz zu machen. In diesem Zeitraum ist die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,59 über 0,52, 0,42, 0,38, 0,35, 0,30 auf 0,29 gefallen und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,68 über 0,60, 0,48, 0,43, 0,38, 0,32 auf 0,30. Die soziale Effektivität qualitativer Art nimmt von 0,32 auf 0,27 ab. Gleichzeitig erhöht sich die Anzahl der Vertreter von Typ1A10 von einem auf 14, diejenigen von Typ3A10 von einem auf 11. Bei dieser, allein auf quantitativen Verhaltensänderungen beruhenden Entwicklung setzen sich die 19 Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung ab dem zweiten Schritt als Phalanx durch. Sie erreichen stets Ergebnisse, die weit über der Hälfte der Referenzschwelle liegen. Damit sind sie bei dieser Entwicklung existentiell nicht gefährdet.

Nach dem sechsten Schritt endet die Entwicklung der Gruppe im Ruin.

Hingegen entwickelt sich die dritte gemischt zusammengesetzte Gruppe nach den hier zugrunde liegenden Kriterien zu einer konsensorientierten. Dies gilt bereits für jene Gruppe, die bei gleicher Haltung und Einstellung der Akteure zwischen der zweiten und dritten liegt. Hier kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in sieben, sechs oder fünf von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 14,3: Das Entgegenkommen ist noch so hoch, dass etwa zwei von fünf Angriffs- und Ausbeutungsversuchen langfristig gesehen gelingen. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,57, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,65 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,33.

Die Gruppe ist mit einer Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung versehen – wie auch nach den ersten beiden Entwicklungsschritten: Bei vergleichbarem Verhalten wird mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ein größerer Erfolg errungen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die wiederholt ausbeutbaren Akteure einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten. Nach dem zweiten Schritt haben sich die konsensorientierten Verhaltensweisen, deren Ergebnisse bei der gesamten Entwicklung über der

Hälfte der Referenzschwelle liegen, als Phalanx durchsetzt. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt nun 0,40, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,45 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,29. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 5,5. Bei diesem zweiten Entwicklungsschritt tauchen hinsichtlich der Einstellung in der Klasse der unprovokiert angreifenden, sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen Abweichungen von dem bislang bekannten Ordnungsgefüge auf, die außerhalb des Rahmens natürlicher zufallsbedingter Schwankungen liegen. So werden die Akteure im nächsten Schritt allein ihr Verteidigungsverhalten ändern.

Nach dem dritten Entwicklungsschritt – die Akteure kommen einem Angreifer in höchstens drei von zehn Fällen entgegen, das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 2,5 – beginnt die kritische Zone. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt nun 0,37, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,40 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,29. Bei diesem Entwicklungsschritt etabliert sich hinsichtlich der Einstellung eine neue Ordnung: Bei vergleichbarem Verhalten wird mit der stärkeren Bereitschaft zum Frieden mit der Gegenseite der größere Erfolg erungen. Von nun an wird sich die Substanz der Gruppe verbessern.

Bis dahin ist der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge von anfänglich 26,1 Prozent über 35,6 Prozent, 50,1 Prozent auf 56,7 Prozent am Ende der ersten Entwicklungsphase gestiegen. Beim vierten Schritt fällt dieser Anteil auf 41,2 Prozent. Hier reproduziert sich die neue Ordnung hinsichtlich der Einstellung, die soziale Effektivität quantitativer Art steigt von 0,37 auf 0,46, der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,40 auf 0,52 und die soziale Effektivität qualitativer Art von 0,29 auf 0,32. Mit dem Paradigmenwechsel beim dritten Entwicklungsschritt wird sich das kollektive Ergebnis bei den folgenden Schritten schrittweise verbessern. erhöhen. Die Gruppe hat das Potential, sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln.

Das gleiche gilt damit für die dritte und die folgenden gemischt zusammengesetzten Gruppen, in denen Angreifer auf weniger Entgegenkommen treffen. So verläuft die Entwicklung der vierten Gruppe ohne Substanzverlust, da sich hier die anfängliche Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung bereits aufgelöst hat. Hier kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen höchstens noch in vier von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 7,2: Zwei von zehn Angriffs- und Ausbeutungsversuchen werden langfristig gesehen gelingen. Beim ersten Entwicklungsschritt mutiert diese Gruppe zur fünften gemischt zusammengesetzten Gruppe. Die soziale Effektivität quantitativer Art fällt dabei von 0,51 auf 0,48, der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,58 auf 0,54, während die soziale Effektivität qualitativer Art von 0,34 auf 0,35 anwächst. Hier setzt sich die neue Ordnungsstruktur durch: Bei vergleichbarer Einstellung wird mit der größeren Bereitschaft zum Frieden der größere Erfolg erreicht. Somit ist die erste Entwicklungsphase abgeschlossen, ohne die kritische Zone berührt zu haben. Die Gruppe entwickelt sich hin zu einer konsensorientierten Gruppe.

Die Entwicklungschancen einer Gruppe sind also umso besser, je geringer das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern bei sonst gleicher Gruppenzusammensetzung ist. Sie verbessern sich ebenfalls, wenn bei sonst gleichen Gruppendaten der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung zunimmt. Eine hinreichend große Mehrheit an konsensorientierten Akteuren garantiert eine Entwicklung zu einer konsensorientierten Gruppe.

Die Entwicklung von Gruppen mit einer starken konsensorientierten Minderheit

In den Gruppen ohne friedliche Verhaltensweisen beträgt der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung 44,4 Prozent. Diese Gruppen verfügen über eine starke konsensorientierte Minderheit und sind deshalb geeignet, wenn die Entwicklung von Gruppen mit einer großen konsensorientierten Minderheit untersucht werden soll. Zudem sind in diesen Gruppen ausgeprägte Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten stark präsent. Dadurch erhöht sich das Interesse an diesen Gruppen, denn anschließend kann vergleichend der Frage nachgegangen werden, wie sich eine weniger starke derartige Präsenz auf die Entwicklung einer Gruppe auswirkt.

Wie bei der ersten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen fällt die soziale Effektivität quantitativer Art auch bei der Entwicklung der zweiten unter 0,30. Dies gilt auch für die entsprechende drit-

te Gruppe. Solange die anfängliche Ordnung hinsichtlich der Einstellung fortbesteht, sorgt das Ungleichgewicht bei den Einstellungen – ein Übergewicht von ausgeprägt starken Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten – für ein Fortbestehen der alten Ordnung und damit für den entscheidenden Substanzverlust. Die starke Präsenz von ausgeprägten Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten bewirkt, dass beim zweiten Schritt der Entwicklung dieser beiden Gruppen 16 der 36 Akteure beim Angreifen jede Gelegenheit zum Ausbeuten nutzt, also angreifend stets defektiert: In den Anfangsgruppen waren es lediglich zwei von 36.

In der dritten Gruppe, in der die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in sechs, fünf, vier oder drei von zehn Fällen einem Angreifer entgegenkommen, löst sich die ursprüngliche Ordnung hinsichtlich der Einstellung nach dem zweiten Schritt auf. Obwohl sich die konsensorientierten Verhaltensweisen nach dem zweiten Schritt als Phalanx durchsetzen, fällt beim dritten Schritt, mit dem die erste Entwicklungsphase endet, die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,27, nachdem sie zuvor von 0,49 über 0,41 auf 0,31 abgenommen hatte.

Geht man jedoch – bei gleicher Haltung und Einstellung der Akteure – von der Gruppe aus, die zwischen der dritten und vierten liegt, so kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in fünf, vier, drei oder zwei von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 9,8. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,47, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,55 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,25. Hinsichtlich der Einstellung ist die Gruppe ohne Ordnungsgefüge. Deshalb kommt es zu keinem Substanzverlust: Die Akteure behalten ihre Haltung und Einstellung bei. Beim nächsten Schritt – das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern fällt auf 4,2 – etabliert sich eine Ordnung hinsichtlich der Einstellung, die bei vergleichbarer Einstellung mit der größeren Neigung zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Die erste Entwicklungsphase ist abgeschlossen. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt nun 0,42, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,50 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,26. Von nun an verbessert sich bei jedem Entwicklungsschritt die Substanz der Gruppe. So erhöht sich die soziale Effektivität quantitativer Art beim nächsten auf 0,51, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,60 und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,33. Die Gruppe entwickelt sich zu einer konsensorientierten Gruppe.

Dies gilt auch für die vierte und fünfte Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen. In der vierten Gruppe setzt sich die neue Ordnung hinsichtlich der Einstellung durch. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,45, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,52 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,27. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 7,0. Die erste Entwicklungsphase ist abgeschlossen. Von nun werden sich die kollektiven Ergebnisse verbessern, der Wendepunkt der Entwicklung liegt vor der kritischen Zone.

Ersetzt man in diesen Gruppen die konsensorientierten Verhaltensweisen durch friedliche mit dem gleichen Verteidigungsverhalten, so bleibt der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung mit 44,4 Prozent unverändert. Auch das Verteidigungsverhalten der einzelnen Akteure wird durch diesen Wechsel nicht berührt. Doch verändern sich die in der Gruppe vertretenen Einstellungen, denn eine friedliche Verhaltensweise ist bekanntlich eine konsensorientierte ohne Neigungen zum Angreifen oder Ausbeuten. Durch diese Änderungen ist von den beiden Vertretern, die beim Angreifen jede Gelegenheit zum Ausbeuten nutzen, nur noch einer dabei, und von den zwölf Vertretern, die angreifend acht von zehn Möglichkeiten zum Ausbeuten nutzen, sind es nun noch acht. Die Untersuchung dieser Gruppen wird also ein Licht auf die Rolle der Einstellungen bei der Entwicklung von Gruppen werfen.

Hier wird jene Gruppe untersucht, die hinsichtlich des Entgegenkommens gegenüber Angreifern der zweiten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen entspricht: Die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen kommen in acht, sieben, sechs oder fünf von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen beträgt in dieser Gruppe unverändert 18,2; langfristig gesehen gelingt etwas mehr als jeder zweite Angriffs- und Ausbeutungsversuch. Die Änderung der Einstellung der konsensorientierten Verhaltensweisen macht sich bei den Grunddaten des kollektiven Ergebnisses so bemerkbar, dass die soziale Effektivität quantitativer Art anstelle von 0,55 nun 0,59 beträgt, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,69 anstelle von 0,65 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,29 anstelle von 0,24. Die zwei in der Gruppe vorhandenen Ordnungsstrukturen veranlassen die aus wohlverstandenen Eigeninteresse handelnden Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenzukommen und verstärkt anzugreifen und auszubeuten.

Die beiden Ordnungsstrukturen reproduzieren sich beim ersten Entwicklungsschritt. Bei ver-

gleichbarem Verhalten wird also mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten ein größerer Erfolg errungen. Beim zweiten Schritt wird diese Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung durch eine neue ersetzt: Bei vergleichbarem Verhalten wird nun mit der stärkeren Neigung zum Frieden mit der Gegenseite ein größerer Erfolg errungen. Bei dieser Entwicklung ist die soziale Effektivität von 0,59 über 0,50 auf 0,39 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,69 über 0,59 auf 0,45 gefallen. Nach diesem Paradigmenwechsel wird sich die Gruppe zu einer konsensorientierten Gruppe entwickeln.

Auch diese Entwicklung geht mit einem signifikantem Substanzverlust einher, wie ein Blick auf die soziale Effektivität qualitativer Art deutlich macht. Hier fällt die soziale Effektivität qualitativer Art von 0,29 über 0,26 auf 0,24; bei der zweiten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen nimmt sie von 0,24 über 0,22 auf 0,20 ab. So sorgt die geringere Neigung zum Angreifen und Ausbeuten für eine höhere Substanz. Auch bei der Entwicklung dieser Gruppe erhöht sich die Anzahl der Akteure, die beim Angreifen jede Gelegenheit zum Ausbeuten nutzen, beträchtlich: Anstelle von einem sind es beim zweiten Schritt zehn – doch nicht sechzehn wie beim zweiten Schritt der zweiten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen. Zugleich nimmt das kollektive Entgegenkommen bei dieser Entwicklung von 18,2 über 14,2 auf 6,8 zunächst schneller und insgesamt etwas stärker ab als bei der zweiten Gruppe ohne friedliche Verhaltensweisen, wo es über 16,3 auf 7,2 fällt. Bei beiden Entwicklungen setzen sich beim zweiten Schritt die friedlichen bzw. konsensorientierten Verhaltensweisen als Phalanx durch. Doch der geringere Substanzverlust und das etwas geringere Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgen dafür, dass sich in den beiden Gruppen hinsichtlich der Einstellung beim zweiten Schritt zwei diametral entgegenstehende Ordnungen etablieren. Dies bewirkt dann zwei gänzlich unterschiedliche Entwicklungen.

Bei sonst gleicher Gruppenzusammensetzung verbessern sich also die Entwicklungschancen einer Gruppe, wenn die insgesamt in der Gruppe vorhandenen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten weniger stark ausgebildet sind. Dieses Beispiel zeigt auch: Eine friedliche Haltung ist am besten geeignet zur Unterstützung der Entwicklung von Gruppen hin zu konsensorientierten.

Die Entwicklung von Gruppen mit einer konsensorientierten Minderheit

In den Gruppen ohne Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Haltung ist jeder sechste Akteur friedlich. Mit einem Anteil von 16,6 Prozent stellen die friedlichen Verhaltensweisen eine konsensorientierte Minderheit dar. Aus diesem Grund sind diese Gruppen als Ausgangspunkt der jetzigen Untersuchung geeignet. Unter den unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen ist in diesen Gruppen ein leichtes Übergewicht zu stärkeren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten vorzufinden.

Die zweite Gruppe ohne Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Haltung, die hier als erste untersucht wird, scheitert in ihrer Entwicklung, die soziale Effektivität quantitativer Art fällt unter 0,30. In dieser Gruppe kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in acht, sieben, sechs oder fünf von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen beträgt 15,6: Etwas mehr als vier von zehn Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen langfristig gesehen. Die zwei vorhandenen Ordnungsstrukturen veranlassen die aus wohlverstandenen Eigeninteresse handelnden Akteure in der Ausgangsgruppe, bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenzukommen und verstärkt anzugreifen und auszubeuten. Beide Ordnungen reproduzieren sich auch beim ersten Schritt. So fällt die soziale Effektivität quantitativer Art von anfänglich 0,47 über 0,36 auf 0,23 beim zweiten Schritt. Hier löst sich die Ordnung hinsichtlich der Einstellung auf, um beim nächsten Schritt einen neuen Platz zu machen.

Die Entwicklung scheitert natürlich auch in der ersten Gruppe ohne Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Haltung und selbst dann, wenn bei gleicher Haltung und Einstellung der Akteure von derjenigen Gruppe ausgegangen wird, die zwischen der zweiten und dritten liegt.

Die dritte Gruppe entwickelt sich hingegen formal zu einer konsensorientierten Gruppe. Hier kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in sechs, fünf, vier oder drei von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 10,8: Drei von zehn Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen langfristig gesehen. Hinsichtlich der Einstellung bildet sich keine Ordnung aus. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,42, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,53 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,14. Die

individuellen Verhaltensänderungen bewirken, dass die Gruppe in die vierte Gruppe ohne Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Haltung übergeht. Hier etabliert sich eine Ordnung hinsichtlich der Einstellung, die mit der stärkeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Die erste Entwicklungsphase ist abgeschlossen. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt jetzt 0,38, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,47 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,15. Von nun an wird verstärkt der Frieden gesucht. Damit wird sich das kollektive Ergebnis verbessern.

Bei der Entwicklung dieser Gruppe steigt der Anteil der mit einem gegenseitigen Blockieren endenden Züge von anfänglich 36,9 Prozent auf 42,9 Prozent am Ende der ersten Phase, um dann wieder zu fallen – beim zweiten Schritt auf 32,4 Prozent. Hier erhöht sich die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,47, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,57 und die soziale Effektivität auf 0,25.

Auch beim folgenden Beispiel steht einer friedlichen Minderheit von 16,6 Prozent eine Mehrheit unprovokiert angreifender Verhaltensweisen gegenüber. Der Unterschied zu den gerade betrachteten Gruppen besteht darin, dass nun die unterschiedlichen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten unter den 30 unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen gleichmäßig vertreten sind. Je drei Vertreter nutzen eine, zwei ... zehn von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten. Die drei Vertreter mit gleicher Einstellung unterscheiden sich, wenn von Typ1A10 abgesehen wird, durch ein unterschiedliches Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Der erste kommt in fünf, der zweite in vier und der dritte in drei von zehn Fällen entgegen. Die Gruppe vervollständigen je zwei Vertreter von Typ6E5, Typ6E4 und Typ6E3.

Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 13,2: Etwas mehr als jeder dritte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt. In der Gruppe ist ein etwas größeres kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern zu finden als in der vorhergehenden. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,44, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,55 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,15. Hinsichtlich der Einstellung bildet sich keine Ordnung heraus, die alte Ordnung ist im Auflösen begriffen. Beim folgenden Entwicklungsschritt werden die Akteure bis auf die Vertreter von Typ1A10 ihr Entgegenkommen gegenüber Angreifern um zwei Einheiten reduzieren. Dabei fällt die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,38 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,47. Die soziale Effektivität qualitativer Art nimmt auf 0,16 zu. Hier etabliert sich eine neue Ordnung hinsichtlich der Einstellung anderen gegenüber. Das Ende der ersten Entwicklungsphase ist erreicht. Im zweiten Entwicklungsschritt vergrößert sich die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,45, der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,55 und die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,24.

Die beiden letzten Beispiele zeigen, dass sich Gruppen, in denen jeder sechste Akteur friedlich ist, bei relativ hohem Entgegenkommen gegenüber Angreifern zu konsensorientierten Gruppen entwickeln können, selbst wenn stärkere Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten unter den unprovokiert Angreifenden etwas häufiger auftreten als weniger starke.

Werden in der im gerade untersuchten Gruppe die sechs friedlichen Akteure durch je zwei Akteure von Typ4A2E4, Typ4A5E4 und Typ4A8E4 ersetzt, so beläuft sich das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern wie zuvor auf 13,2: Mehr als jeder dritte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt langfristig. Auch der Anteil der konsensorientierten Akteure bleibt unverändert, allerdings neigt nun jeder Akteur zum Angreifen und Ausbeuten. Die Ausprägungen dieser Neigungen sind ausgewogen vertreten.

Bei gleichem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern wirkt sich die Neigung der Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, nach einem Angriff der Gegenseite selbst anzugreifen und auszubeuten, folgendermaßen auf das kollektive Ergebnis aus: Die soziale Effektivität quantitativer Art fällt von 0,44 auf 0,41, der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,55 auf 0,51 und die soziale Effektivität qualitativer Art von 0,15 auf 0,10. Es enden weniger Züge mit einem Konsens und mehr mit einem Hereinlegen und einem gegenseitigen Blockieren: Der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge verringert sich von 22,3 Prozent auf 18,5 Prozent, während sich der Anteil der mit einem Hereinlegen endenden Züge um 1,7 Prozentpunkte, derjenige der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten um 2,1 Prozentpunkte erhöht. Die zwei in der Gruppe vorhandenen Ordnungsstrukturen veranlassen die aus wohlverstandenen Eigeninteresse handelnden Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenzukommen und verstärkt anzugreifen und auszubeuten.

Beim ersten Entwicklungsschritt tauchen zahlreiche Abweichungen vom Ordnungsgefüge hin-

sichtlich der Einstellung auf, von denen eine außerhalb des Rahmens der zulässigen, zufallsbedingter Schwankungen liegt. Beim nächsten Schritt etabliert sich hinsichtlich der Einstellung eine neue Ordnung, doch ist die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,40 über 0,30 auf 0,24 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,51 über 0,40 auf 0,31 gefallen.

Dieses Beispiel zeigt deutlich die Rolle einer friedlichen Haltung bei der Entwicklung von Gruppen in der Welt der Versuchsspieler. Bei sonst gleichen Bedingungen scheitert die Entwicklung, wenn anstelle der friedlichen Akteure konsensorientierte mit Neigungen zum Angreifen agieren, während die Anwesenheit der friedlichen Akteure den Ruin verhindert.

Diese Beispiele machen deutlich: Gruppen, in denen jeder sechste Akteur konsensorientiert handelt, können sich bei einem relativ hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. Ein relativ hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern bedeutet hier, dass langfristig gesehen etwa jeder dritte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt. Bei einem niedrigeren kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern verbessern sich bei gleichen Einstellungen und Haltungen der einzelnen Akteure die Entwicklungschancen einer Gruppe.

Die Entwicklung von Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen

Haben Gruppen ohne Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung überhaupt eine Chance, sich zu konsensorientierten Gruppen zu entwickeln? Die bisherigen Untersuchungen vermitteln ein zwiespältiges Bild: So zeigt die Untersuchung der ersten Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen, dass die gleichwertigen und eigenverantwortlichen individuell rationalistischen Akteure über den gesellschaftlichen Ruin bis zum Stillstand des allerletzten Rädchen des gesellschaftlichen Austauschprozesses davon überzeugt wären, aus wohlverstandenen Eigeninteresse zu handeln. Andererseits sind konsensorientierte Gruppen das potentielle Ziel von Gruppen mit einer geringen konsensorientierten Minderheit, wenn Angreifer nur mit einem relativ hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern rechnen können.

Sollten Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen sich zu konsensorientierten Gruppen entwickeln können, so erlauben sie eine präzise Untersuchung, wie qualitative Verhaltensänderungen ablaufen, wenn keine konsensorientierten Vorbilder vorhanden sind.

Wie die erste Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen scheitert auch die zweite Gruppe dieses Typs in ihrer Entwicklung. Bei gleicher Einstellung der Akteure wie in der ersten Gruppe kommen hier die 24 wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in acht, sieben oder sechs von zehn Fällen einem Angreifer entgegen; das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beträgt 18,4 bei 36 Verhaltensweisen: Etwas mehr als die Hälfte der Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen langfristig gesehen. Diese Gruppe ist mit zwei Ordnungsstrukturen versehen. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Akteure bei Bedarf einem Angreifer weniger entgegenkommen und verstärkt angreifen und ausbeuten. Die beiden Ordnungsstrukturen der Ausgangsgruppe reproduzieren sich über mehrere Entwicklungsschritte. So nimmt die Substanz der Gruppe kontinuierlich ab. Bereits beim zweiten Schritt liegt die soziale Effektivität quantitativer Art unter 0,3; die Gruppe ist also nicht überlebensfähig.

Hingegen hat die dritte Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen das Potential, sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. In dieser Gruppe kommen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen in sechs, fünf oder vier von zehn Fällen einem Angreifer entgegen. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich auf 13,2: Etwas mehr als jeder dritte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt langfristig gesehen. Hinsichtlich der Einstellung zeigt sich deutlich das in der ersten und zweiten Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen gültige Ordnungsgefüge. Doch weichen mehrere Platzierungen davon ab, von denen eine außerhalb des hier vorliegenden Rahmens zufälliger, natürlicher Schwankungen liegt. Die Akteure werden also allein ihr Verteidigungsverhalten ändern. So entwickelt sich die Gruppe beim ersten Schritt zur vierten Gruppe unproviziert angreifender Verhaltensweisen.

Beim ersten Entwicklungsschritt etabliert sich bereits eine neue Ordnung hinsichtlich der Einstellung, die mit der größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Zwar weichen mehrere Platzierungen davon ab, doch liegen sie alle im Bereich natürlicher zufälliger Schwan-

kungen. Damit ist die erste Phase der Entwicklung abgeschlossen. Beim ersten Schritt fällt die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,43 auf 0,38 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,55 auf 0,49.

Von nun an verbessert sich die Substanz der Gruppe, da die Akteure vermehrt den Frieden suchen. Stets etabliert sich bei den folgenden Schritten hinsichtlich der Einstellung jene Ordnung, die bei gleichem Verteidigungsverhalten den größeren Erfolg mit der größeren Bereitschaft zum Frieden verbindet. Die Gruppe steht dauerhaft unter dem Sog jener Kraft, die mit der größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet. Wird nach dem individuellen Erfolg klassifiziert, so weist die Gruppe beim dritten Schritt eine Klassenstruktur auf: Unabhängig vom Verteidigungsverhalten ist mit der größeren Bereitschaft zum Frieden der größere Erfolg verbunden. Diese Klassenstruktur manifestiert sich unübersehbar im Erscheinungsbild der Gruppe und zeigt sich auch bei den nächsten Schritten. Die Gruppe steht

Beim dritten Schritt setzen sich die 11 Vertreter von Typ1A1 durch: Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt hier 0,56 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,68. Beim vierten Schritt nimmt die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,67 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,77 zu. Es siegen die Vertreter von Typ1A1; nun sind es ihrer 19. Sie haben die im Rahmen der geltenden Ordnungsstrukturen möglichen quantitativen Verhaltensänderungen vollzogen; zumindest für die 11 Vertreter von Typ1A1 des dritten Entwicklungsschrittes ist nun eine qualitative Verhaltensänderung unvermeidbar geworden ist: Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden sie sich eine konsensorientierte Grundeinstellung zu eigen machen und wie Typ3A1 agieren.

So agieren beim fünften Schritt, bei dem sich alle Akteure sicher verteidigen, elf konsensorientierte Verhaltensweisen vom Typ3A1 – und setzen sich durch. Bei diesem Schritt nimmt die soziale Effektivität quantitativer Art auf 0,78 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,86 zu. Weiterhin wird mit der größeren Bereitschaft zum Frieden der Gegenseite der größere Erfolg erreicht; weiter wirkt der Sog jener Kraft, die mit der größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet; weiter verbessert sich die Substanz der Gruppe. Auf diesem Weg entwickelt sich die Gruppe zu einer konsensorientierten Gruppe

Diese Untersuchung macht deutlich, dass Gruppen ohne Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung bei relativ niedrigem Entgegenkommen gegenüber Angreifern sich zu konsensorientierten entwickeln können. Dazu muss ihre anfängliche Substanz hinreichend groß sein. Stärkere und schwächere Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten halten sich hier nahezu die Waage, wobei die schwächeren etwas stärker repräsentiert sind. Hingegen ist mit Typ1A10 eine Vernichtungsstrategie vorhanden.

Im folgenden dritten Beispiel wird eine Gruppe untersucht, in der bei relativ niedrigem Entgegenkommen gegenüber Angreifern die unterschiedlichen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten gleichmäßig verteilt sind und keine Vernichtungsstrategie vorkommt. In dieser Gruppe sind jeweils vier Verhaltensweisen vertreten, die eine, zwei ... neun von zehn Möglichkeiten zum Angreifen und Ausbeuten nutzen. Sie kommen dabei einem Angreifer in vier, drei, zwei oder einem von zehn Fällen entgegen. Mit zwei Ausnahmen: Um bei etwaigen Abweichungen über ein Maß natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen zu verfügen, sind Typ2A4E1 und Typ2A6E1 durch Typ2A4E4 bzw. Typ2A6E4 ersetzt. Das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern beläuft sich hier auf 9,6: Etwas mehr als jeder vierte Angriffs- und Ausbeutungsversuch gelingt langfristig gesehen. Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt 0,39, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,49 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,11. Hinsichtlich der Einstellung bildet sich keine Ordnung aus. Die Gruppe ist – wie bei allen anderen Beispielen – mit einer Ordnungsstruktur hinsichtlich des Verteidigungsverhaltens versehen: Bei gleicher Einstellung wird mit einem geringeren Entgegenkommen der größere Erfolg errungen. Die einzelnen Akteure werden, sofern dies möglich ist, ihr Entgegenkommen gegenüber Angreifern um jeweils zwei Einheiten verringern. Hinsichtlich der Einstellung etabliert sich eine neue Ordnung bereits im ersten Schritt: Bei gleichem Verteidigungsverhalten ist mit der größeren Bereitschaft zum Frieden der größere Erfolg verbunden. Damit ist die erste Phase der Entwicklung abgeschlossen. Beim ersten Entwicklungsschritt fällt die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,39 auf 0,34 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,49 auf 0,44. Damit ist die erste Phase der Entwicklung abgeschlossen. Der Anteil der mit einem gegenseitigen Blockieren endenden Züge ist von anfänglich 39,7 Prozent auf 46,6 Prozent gestiegen. Bei den beiden folgenden Schritten wird er über 32,3 Prozent auf 19 Prozent sinken.

Von nun an verläuft die Entwicklung wie im Beispiel zuvor: Im Sog jener Kraft, die mit der größeren Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet, reproduziert sich diese Ordnung in den folgenden Schritten. Im zweiten manifestiert sie sich unübersehbar im Erscheinungsbild der Gruppe, da hier unabhängig vom Verteidigungsverhalten der größere Erfolg mit der größeren Bereitschaft zum Frieden erreicht wird: Die Gruppe weist in diesem Entwicklungsstadium, wenn nach dem individuellen Erfolg klassifiziert wird, eine Klassenstruktur auf. Im nächsten Schritt, bei dem Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr treffen, manifestiert sich die von dieser Ordnungsstruktur bewirkte Abstufung mit gleicher Deutlichkeit. Für die Vertreter von Typ1A1, die alle quantitativen Verhaltensänderungen im Einklang mit den gültigen Ordnungsstrukturen vollzogen haben, ist nun ein qualitativer Handlungsbedarf unvermeidbar geworden: Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden sie sich eine konsensorientierte Grundeinstellung zu eigen machen und nun wie Typ3A1 agieren. Die Gruppe hat das Potential, sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln.

Die beiden letzten Beispiele zeigen deutlich den Ablauf, der mit qualitativen Verhaltensänderung verbunden ist.

Bei einem vorgegebenen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern muss die Substanz der Gruppe so groß sein, dass diese nicht in den Strudel eines sich über mehrere Schritte erstreckenden Substanzverlustes kommt. Bei relativ niedrigem Entgegenkommen kann bereits die Substanz reichen, die sich aus einer gleichmäßigen Verteilung der unterschiedlichen individuell rationalistischen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten ergibt – wenn keine Vernichtungsstrategien vorkommen. Unter diesen Bedingungen können sich selbst Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln.

Im letzten Beispiel wird eine aus 36 Vertretern von Typ1A2 bestehende Gruppe untersucht. Hier beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art 0,69, der Wirtschaftlichkeitsfaktor 0,80 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,46. Der Anteil der mit einem Konsens endenden Züge beläuft sich auf 45,8 Prozent, der mit einem Hereinlegen endenden auf 45,7 Prozent und der mit gegenseitigen Blockieren endenden auf 8,6 Prozent. Die Akteure sehen keinen Anlass zu Verhaltensänderungen. Nach dem hier zugrunde liegenden Entwicklungsmodell kommt es zu keiner weiteren Entwicklung. Anfangs- und Endpunkt einer Entwicklung fallen zusammen.

Eine Zusammenfassung

Bei der Entwicklung von Gruppen in der Welt der Versuchsspieler sind zwei Phasen zu unterscheiden: In der ersten Phase nehmen die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor kontinuierlich ab. Hingegen nimmt der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge bei jedem Schritt zu, doch kommt es in dieser Phase zu keiner individuellen Änderung der Grundeinstellung. Werden die Akteure in dieser Zeit durch eine Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung zu verstärktem Angreifen und Ausbeuten veranlasst, ist damit ein Substanzverlust verbunden.

Bei hohem anfänglichen Entgegenkommen besteht die Gefahr, dass sich diese Ordnungsstruktur bei mehreren Entwicklungsschritten reproduziert und damit kontinuierlich Substanz verloren geht. Bis zum Paradigmenwechsel am Ende der ersten Phase kann sich die Substanz der Gruppe so weit verschlechtert haben, dass das damit verbundene Maß an individueller Zufriedenheit zum kollektiven Überleben nicht mehr reicht. Die Richtung, die das anfänglich hohe Entgegenkommen gegenüber Angreifern zusammen mit der vorhandenen Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten dem wohlverstandenen Eigeninteresse vorgibt, führt die Gruppe in ihren Ruin. Ausbeutung und Arrangements spielen in Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sowie mit starken individuellen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht nur beim individuellen und kollektiven Ergebnis eine wesentliche Rolle. Sie beeinflussen, häufig entscheidend, auch die Entwicklung der Gruppe.

Die erste Entwicklungsphase ist zu Ende, wenn im nächsten Schritt der Anteil der mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten endenden Züge abnimmt. In der Regel ist dies dann der Fall, wenn sich jene Ordnungsstruktur einstellt, die bei vergleichbarer Einstellung mit der stärker ausgeprägten Bereitschaft zum Frieden den größeren Erfolg verbindet.

Hier beginnt die zweite Phase der Entwicklung einer Gruppe. Durch die größere Bereitschaft zum Frieden verbessern sich in der zweiten Phase kontinuierlich die Substanz der Gruppe und das

kollektive Ergebnis; hingegen nimmt der Anteil der mit einem Blockieren endenden Züge schrittweise ab. Gruppen, welche die erste Phase überleben, haben das Potential, sich hin zu konsensorientierten zu entwickeln. Hier ist von solchen Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen abzusehen, in denen nach der ersten Phase nur eine einzige Einstellung dem anderen gegenüber anzutreffen ist.

Die Entwicklung einer Gruppe kann in der zweiten Phase beginnen.

Sie hängt von der Substanz der Gruppe und dem kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern ab. Die Entwicklungschancen einer Gruppe sind umso besser, je geringer das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern bei sonst gleicher Gruppenzusammensetzung ist. Sie verbessern sich ebenfalls, wenn bei sonst gleichen Gruppendaten der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung zunimmt oder die insgesamt in der Gruppe vorhandenen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten weniger stark ausgebildet sind. Eine hinreichen große Mehrheit an konsensorientierten Akteuren garantiert eine Entwicklung zu einer konsensorientierten Gruppe. Wenn einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten gegenüberstehen, muss eine Gruppe über eine breite Mehrheit von konsensorientierten Verhaltensweisen verfügen, um dem Ruin zu entgehen und sich zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. Eine überwiegend individuell rationalistisch zusammengesetzte Gruppe von Versuchsspielern wird unter solchen Bedingungen zerfallen.

In Gruppen mit einem relativ niedrigen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern und einer hinreichend großen Substanz der Gruppe verhindert die geringere Rate an erfolgreich verlaufenen Angriffs- und Ausbeutungsversuchen die Bildung einer Ordnungsstruktur, die bei vergleichbarer Einstellung mit einer stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten den größeren Erfolg verbindet. Die Akteure werden also nicht mehr dazu veranlasst, aus wohlverstandenen Eigeninteresse verstärkt anzugreifen und auszubeuten. Bei der Entwicklung dieser Gruppen kommt es zu keinem Substanzverlust.

So können sich auch Gruppen mit einem geringen oder gar verschwindenden Anteil an Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. In Gruppen, in denen jeder sechste Akteur konsensorientiert agiert und jeder Akteur Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten zeigt, ist dies beispielsweise dann der Fall, wenn ausgeprägtere Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht verstärkt vorkommen und langfristig gesehen drei von zehn Angriffs- und Ausbeutungsversuche gelingen. Sind hohe Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verstärkt vertreten, vermindert sich dadurch die Substanz. Um in diesem Fall eine Entwicklung zu einer konsensorientierten Gruppe zu gewährleisten, muss entweder von einem niedrigeren kollektiven Entgegenkommen oder von einem größeren Anteil an konsensorientierten Akteuren ausgegangen werden.

Selbst Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen können sich hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. Wenn die ausgeprägteren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht verstärkt vorkommen und Vernichtungsstrategien fehlen, ist bei relativ niedrigem Entgegenkommen gegenüber Angreifern hinreichend Substanz vorhanden. Diese Entwicklungen stellen einen tiefgreifenden Paradigmenwechsel dar.

In Gruppen mit einem geringeren Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigt sich hinsichtlich der Einstellung häufig sofort eine Ordnungsstruktur, die eine verstärkte Bereitschaft zum Frieden fördert. Wird hier mit der anfänglichen Substanz der Ruin verhindert, entwickeln sich diese Gruppen hin zu konsensorientierten. Die Entwicklung dieser Gruppen beginnt unmittelbar in der zweiten Phase.

Eine friedliche Haltung ist in der Welt der Versuchsspieler am geeignetsten zur Verbesserung der Entwicklungschancen einer Gruppe.

Fünfte Untersuchung

Die Evolution von Gruppen

In diesem Kapitel geht es um zwei Fragen: Welche Gründe gibt es im Rahmen dieses mathematischen Modells des Gebens und Nehmens mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren einem Angreifer entgegenzukommen? Wohin entwickeln sich in dem Modell Gruppen, wenn die Handelnden aus wohlverstandenen Eigeninteresse erfolgreicher zu sein ihr Verhalten ändern? Ein Wort zuvor: Im Rahmen dieser Arbeit kann es nicht die Aufgabe sein, detailliert die Entwicklung von Gruppen abzuklären, wenn komplexe Strategien eine Rolle spielen. Das ist weiteren Forschungen vorbehalten. Die Aufgabe dieses Kapitels ist es, zu einem Verständnis der Entwicklung von Gruppen zu verhelfen.

In diesem Kapitel spielt der sogenannte primäre Bereich eine wichtige Rolle. In der Welt der Versuchsspieler gilt, dass unter Verhaltensweisen, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen, mit der größeren Bereitschaft zum Konsens mehr Konsens geschaffen wird als mit einer geringeren – eine Konsensbereitschaft der Gegenüberstehenden vorausgesetzt. Wie zu sehen sein wird, gilt diese scheinbare Selbstverständlichkeit nicht allgemein. Der primäre Bereich ist nun – etwas vereinfachend gesagt – jener größtmögliche, die Welt der Versuchsspieler umfassende Bereich von Verhaltensweisen, in dem dies allgemein gilt. Die Initiations-Strategien gehören nicht zum primären Bereich. Die Bedeutung des primären Bereichs liegt darin, dass sich in ihm die wesentlichen Bereiche des Geschehens beim alltäglichen Geben und Nehmen abbilden. Es wird zu sehen sein: In Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind, gibt es keinen Grund, Angreifern entgegenzukommen, wenn die Substanz der Gruppe zum Überleben reicht. In Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten selten oder nie vorkommen, sind Arrangements dauerhaft und deshalb vorteilhafter als eine Strategie der „Null-Toleranz“. Hier gibt es also langfristig einen Grund einem Angreifer entgegenzukommen. Auch außerhalb des primären Bereichs kann es langfristig gesehen Gründe für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern geben.

Im primären Bereich können Angreifer bei ihren Angriffen nicht mit viel Entgegenkommen rechnen. Wie in der Welt der Versuchsspieler können sich auch hier Gruppen mit einem geringen Anteil an Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung wie auch Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. Deshalb haben breite Klassen von Gruppen, in denen die Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung nur eine Minderheit darstellen oder gar nicht vorkommen das Potential, sich aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse ihrer Mitglieder hin zu konsensorientierten Gruppen zu entwickeln.

Vereinzelte komplexe Strategien werden bei der Entwicklung großer Gruppen keine größeren Veränderungen hervorrufen können. Deshalb ist hier quantitativ mit Ergebnissen zu rechnen, die denjenigen in der Welt der Versuchsspieler entsprechen. Solange in der Entwicklung der Gruppe Angreifer noch auf Entgegenkommen treffen, vermögen gehäuft auftretende komplexe Strategien Verwerfungen hervorrufen, die mit einem stärkeren Substanzverlust verbunden sein können. Gehäuft einwirkende komplexe Strategien werden in diesem Fall eine stärkere Streuung bei der Entwicklung von Gruppen bewirken.

Außerhalb des primären Bereichs wird sich zeigen: Gruppen, in denen Initiations-Strategien eine Rolle spielen, können sich als nicht überlebensfähig erweisen, sie können stagnieren und sie können sich hin zu quasi-konsensorientierten Gruppen entwickeln. Eine Gruppe wird hier quasi-konsensorientiert genannt, wenn mindestens 99 Prozent aller Züge mit einem Konsens enden und jeder Akteur ein Ergebnis erreicht, das sich nur unwesentlich von der Referenzschwelle unterscheidet.*

Warum Angreifern entgegenkommen?

Zu einem besseren Verständnis werden zunächst die bisherigen Erkenntnisse zusammengefasst: In der Welt der Versuchsspieler ist bei vergleichbarer Einstellung mit weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern ein größerer Erfolg verbunden. Verstärkter Widerstand wird also mit einem größeren Erfolg belohnt. Im Spiegel unserer individuellen und kollektiven Erfahrung sind erhebliche Zweifel daran angebracht, ob dieses Ergebnis allgemeingültig ist. Uns allen sind Situationen bekannt, in denen mit einem größeren Entgegenkommen bei Übergriffen ein größerer Erfolg verbunden ist. Wie ist dieser Unterschied zu verstehen?

Angesichts der Entgegenkommen belohnenden Verhaltensweisen führt – wie im Verlauf der zweiten Untersuchung deutlich wurde – vermehrter Widerstand zu einem schlechteren Resultat. Mit einem stärkeren Entgegenkommen wird hier der größere Erfolg verbucht. Doch ist zu bedenken, dass UJoch1T, UJoch2T, UJochvT und Baal keine erfolgreichen Verhaltensweisen sind. Es fehlen ihnen im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure hinsichtlich der Einstellung die Voraussetzungen zum Erfolg. Das gleiche gilt auch für solche auf Unterwerfung ausgehende Verhaltensweisen, die höhere Tribute beanspruchen. Dies zeigen die im Rahmen der zweiten Untersuchung durchgeführten Experimente. Die eingeschränkten Erfolgsaussichten dieser Verhaltensweisen sorgen deshalb schnell für unspezifisierbare Verhaltensänderungen. Im Rahmen von eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren sind somit die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen praktisch ohne Bedeutung. Sie stellen deshalb keinen Grund dar, Angreifern entgegenzukommen. Es bleibt die Frage offen: Welche Gründe gibt es in diesem mathematischen Modell des Gebens und Nehmens mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren, einem Angreifer entgegenzukommen?

Die kurz- und mittelfristige Sicht

Aus einer kurzfristigen Perspektive ist folgendes zu sagen: Gegenüber einem Angreifer, dessen Neigung zum unprovokierten Hereinlegen und zum Ausbeuten bekannt ist, ist ein Entgegenkommen mit dem Risiko behaftet, erneut hereingelegt zu werden. Dies gilt für jeden Akteur, unabhängig von seiner Grundeinstellung.

Generell gibt es für einen individuellen Rationalisten in einer individuell rationalistisch geprägten Welt kurzfristig gesehen keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen. Den Bewertungen folgend, die zum Gefangenendilemma führen, wird ein individueller Rationalist in einer kurzfristigen Perspektive keinen Grund für ein Entgegenkommen sehen. Dies besagt hier das Gefangenendilemma.

Ein Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung vermag zu Beginn eines Angriffs der Gegenseite ein Entgegenkommen befürworten. Um nicht mit einer vielleicht zu schroffen Reaktion die Situation zu verschärfen, mag er zunächst eine abwartende Haltung einnehmen. Kommt es dann zu Arrangements in Form gemeinsamer Kooperationen kann er darin seine Interessen gewahrt sehen – zumindest solange ihn die Gegenseite nicht wieder hereinlegt und damit ausbeutet. Wird er ausgebeutet, dann ist jedes weitere Entgegenkommen mit dem Risiko behaftet, von einem Angreifer mit einer Neigung zum Ausbeuten wiederholt ausgebeutet zu werden. Das ist bereits ein Blick auf das mittelfristige Geschehen.

* Es sei daran erinnert, dass nach dem hier benutzten Sprachgebrauch konsensorientierte Gruppen solche sind, in denen alle Akteure konsensorientiert agieren und deshalb alle Handlungsabläufe mit einem Konsens enden. In diesem Sinn ist eine Gruppe, in der „nur“ 99 Prozent aller Züge mit einem Konsens enden, keine konsensorientierte, obwohl der gesunde Menschenverstand eine solche Gruppe als konsensorientiert ansieht. Die Genauigkeit der Begriffe muss hier mit dem Nachteil bezahlt werden, beim gesunden Menschenverstand auf Unverständnis zu stoßen. Der Vorteil des mathematischen Vorgehens liegt hier darin, dass eine neue Klasse von Gruppen mit einer gänzlich anderen Zusammensetzung wie konsensorientierte Gruppen auftaucht, die das evolutionäre Ziel von Gruppen werden kann.

Mittelfristig gibt es für einen konsensorientierten Akteur keinen Grund, einem Angreifer, der zudem Neigungen zum Ausbeuten zeigte, entgegenzukommen. Nach dem Prinzip der Eigenverantwortlichkeit hat er jeden weiteren Schaden, der mit einem zusätzlichen Entgegenkommen in Form eines erneuten Hereinlegens möglich ist, abzuschreiben. Für die damit verbundenen neuen Schäden kann kein Ersatz gefordert werden. Deshalb gibt es für ihn aus einer mittelfristigen Perspektive keinen Grund, einem Angreifer mit einer Neigung zum Ausbeuten entgegenzukommen. Auch ein Akteur mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung kann nach dem Prinzip der Eigenverantwortlichkeit für Schäden, die mit einem Entgegenkommen gegenüber einem Angreifer verbunden sind, keinen Ersatz fordern. Somit wird auch er mittelfristig einem Angreifer nicht entgegenkommen.

Da in die Entscheidungsfindung eines individuellen Rationalisten nur Gründe aus einem kurzfristigen, bestenfalls mittelfristigen Zeithorizont einbezogen werden, gibt es folglich für ihn keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen.

Die Lage eines konsensorientierten Akteurs aus einer langfristigen Perspektive

Für einen Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung kann es langfristig gesehen durchaus Gründe geben, einem Angreifer entgegenzukommen. Die Existenz erfolgreicher, Entgegenkommen belohnender Verhaltensweisen könnte ein solcher Grund sein: Mit dem Erfolg solcher Verhaltensweisen könnte ein vermehrtes Auftreten verbunden sein. Gibt es solche Verhaltensweisen? Die Beschäftigung mit dieser Frage wird zurückgestellt, um zunächst die Situation eines konsensorientierten Akteurs aus einer langfristigen Perspektive zu betrachten.*

In einer individuell rationalistisch geprägten Welt wird der überwiegende Teil der Akteure einem Angreifer gegenüber kein Entgegenkommen zeigen. Jeder Akteur muss also davon ausgehen, dass das insgesamt in der Gruppe enthaltene Entgegenkommen gegenüber Angreifern so gering ist, dass weniger als die Hälfte der Angriffs- oder Ausbeutungsversuche gelingt. Beim Vergleich der Siegertypen in der Welt der Versuchsspieler wurde deutlich: In Gruppen, in denen ein überwiegender Teil der Akteure gegenüber einem Angreifer kein Entgegenkommen zeigt und Angriffs- und Ausbeutungsversuche gehäuft auftreten, muss jeder Akteur davon ausgehen, dass selbst der Bestplatzierte unter der Referenzschwelle bleiben wird – und damit natürlich auch jeder Einzelne der Gruppe.* Die Referenzschwelle kann nur dann überschritten werden, wenn in etwa jeder zweite Ausbeutungsversuch gelingt – unabhängig von der konkret gewählten, individuell rationalistischen Bewertung. Das ist hier nicht der Fall.

In einer langfristigen Sicht ist dieser Sachverhalt für einen Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung von wesentlicher Bedeutung. An dieser Stelle weiß er, dass das Ergebnis jedes einzelnen Akteurs der Gruppe in der Gegenwart von unprovokiert angreifenden Akteuren unter der Referenzschwelle bleiben wird.

Wie kann ein konsensorientierter Akteur in dieser Situation langfristig sein Ergebnis verbessern? Bei dieser Perspektive kann er nur dann mit einem besseren Resultat rechnen, wenn die Substanz der Gruppe so groß ist, dass nicht der Ruin das evolutionäre Ziel der Gruppe ist. Sollte der Ruin das Ziel sein, wird ein langfristiger Blick auf seine Lage mit der Feststellung enden, dass sich seine Situation verschlechtern wird. Somit geht die ursprüngliche Fragestellung an seiner Lage vorbei: Für ihn kann es nur noch um die kurz- und mittelfristige Verbesserung seiner konkreten Situation gehen. Wie konsensorientierte Akteure in diesem Fall aus wohlverstandenen Eigeninteresse handeln, übersteigt den Rahmen des Modells und ist hier ohne Bedeutung.

Im Folgenden wird angenommen, dass die Substanz der Gruppe so groß ist, dass nicht der Ruin das Ziel ist. In dieser Situation besteht für einen konsensorientierten Akteur die Möglichkeit, langfristig sein Ergebnis zu verbessern. Aber wie? Ändert er seine Einstellung, indem er nach Provokationen stärker oder schwächer angreift, so kann er vielleicht kurzfristig erfolgreicher sein. Doch wird er erneut vor der Tatsache stehen, dass sein Ergebnis unter der Referenzschwelle bleibt.

* Hier sei auf die Erörterung des Umgangs mit Randbereichen auf Seite 123 verwiesen.

* Man vergleiche den Abschnitt „Ein quantitativer Vergleich der Siegertypen in der Welt der Versuchsspieler“.

Dies gilt auch, wenn er seine Grundeinstellung aufgibt, wobei ungewiss ist, ob er dadurch erfolgreicher sein wird.

In einer langfristigen Perspektive kann sein Ergebnis dauerhaft nur durch eine größere Konsensbereitschaft der Akteure mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung verbessert werden. Er weiß: Wenn es beim Angreifen – abgesehen von einem möglichen Zugeständnis zu Beginn des ersten Konflikts – kein Entgegenkommen gibt, besteht für einen individuell rationalistischen Akteur der einzige Weg zu einem größeren Erfolg darin, mehr Konsens zu schaffen. Er weiß auch: Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die unprovokiert angreifenden Akteure verstärkt den Konsens und damit den Frieden suchen. Was geschieht dann?

An dieser Stelle stößt man erneut auf die Initiations-Strategien. Wie jetzt deutlich werden wird, haben sie im Rahmen dieses Modells noch eine weitere Bedeutung.

Unter den Versuchsspielern und den elementaren Angriffstypen gilt, dass – bei vergleichbarer Einstellung – mit einer größeren Konsensbereitschaft auch mehr Konsens geschaffen wird. Das heißt: Bei gleicher Grundeinstellung und gleichem Verteidigungsverhalten erzeugt die Verhaltensweise mit der größeren Konsensbereitschaft in der Interaktion mit anderen Verhaltensweisen mehr Konsens als diejenige mit einer geringeren Konsensbereitschaft. Dabei muss bei der Gegenseite eine Bereitschaft zum Konsens vorhanden sein: Zeigt die Gegenseite keine Konsensbereitschaft, so ist es keiner Verhaltensweise möglich, einen Konsens mit der Gegenseite herzustellen.

Der primäre Bereich

Zunächst klingt es banal, dass mit einer größeren Konsensbereitschaft auch mehr Konsens geschaffen wird. Dieser Sachverhalt ist jedoch nicht so selbstverständlich, wie es den Anschein hat. Angesichts der Initiations-Strategien gilt er nicht mehr in dieser Allgemeinheit. Initiations-Strategien verlangen – wie im letzten Kapitel deutlich wurde – als eine Art von Ritus ein wohldefiniertes Verhaltensmuster, das einem dauerhaften Frieden vorangeht. Ein dauerhafter Friede ist mit Initiations-Strategien nur für solche Verhaltensweisen zu erreichen, die selbst Neigungen zum Angreifen haben.

Drei Beispiele sollen hier die Sachlage verdeutlichen: Im ersten Beispiel stehen sich in einer Gruppe 26 Vertreter von InitStrat1 und zehn Vertreter von TitForTat gegenüber. In dieser Gruppe enden 58,6 Prozent aller Züge mit einem Konsens, 0,1 Prozent mit einem Hereinlegen und 41,3 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Die beiden Arten sozialer Effektivität und der Wirtschaftlichkeitsfaktor belaufen sich auf 0,59. Das Ergebnis der Vertreter von TitForTat liegt knapp über der Hälfte der Referenzschwelle. Wenn die Vertreter von TitForTat den Initiationsritus übernehmen würden und zunächst das Erwünschte verweigerten, es dann gewährten, um anschließend wie TitForTat zu handeln, würden in dieser Gruppe 99,99 Prozent aller Züge im Frieden enden. Mit einer geringeren Konsensbereitschaft wird hier ein größeres Maß an Frieden und an Konsens erreicht. Doch stimmt hier die Grundeinstellung der beiden miteinander verglichenen Verhaltensweisen nicht überein.

Im zweiten Beispiel haben TitForTat und Typ3A5 die gleiche Grundeinstellung. Sie treffen unabhängig voneinander auf die Verhaltensweise „PawlovsV“, jene Version von Pawlow, die beim Verteidigen kein Entgegenkommen zeigt. In Anspielung auf die sichere Verteidigung wird sie PawlovsV genannt. Ein Konsens mit PawlovsV ist auf zwei Wegen möglich, über ein Arrangement und über den Frieden. Im ersten Fall muss nach dem Beginn eines Angriffs von PawlovsV defektiert und dann kooperiert werden. Den so gefundenen Konsens in Form eines Arrangements wird PawlovsV fortsetzen. Im zweiten Fall muss zu Beginn der Interaktion oder nach dem Ende eines Angriffs von PawlovsV defektiert und dann kooperiert werden. Den so errichteten Frieden wird PawlovsV mit seinen weiteren Entscheidungen zu bewahren versuchen.

Bei der Interaktion von TitForTat und PawlovsV endet kein Zug mit einem Konsens. Die beiden Akteure finden also zu keinerlei Konsens. Im Gegensatz dazu wird beispielsweise die konsensorientierte Verhaltensweise Typ3A5 nach dem Ende des unprovokierten ersten Angriffs von PawlovsV selbst Angriffsversuche unternehmen und bei einem Erfolg anschließend kooperieren: In beiden Situationen wird sie die erforderliche Reaktion in fünf von zehn Fällen zeigen. Im Vergleich zu TitForTat mit seiner stärkeren Bereitschaft zu einem Konsens erreicht hier Typ3A5 mehr Kon-

sens. Bei gleicher Grundeinstellung und gleichem Verteidigungsverhalten erzeugt die Verhaltensweise mit der geringeren Konsensbereitschaft in der Interaktion mit PawlowsV mehr Konsens als diejenige mit der größeren.

Im dritten Beispiel stoßen TitForTat und Typ3A5 auf die Initiations-Strategie InitStrat2. InitStrat2 verhält sich zunächst wie UJoch1T. Trifft InitStrat2 allerdings auf einen Angriffsversuch der Gegenseite, so wird InitStrat2 einlenken und sich von nun an wie TitForTat verhalten. Während TitForTat und InitStrat2 einander abwechselnd hereinlegen und keinerlei Konsens erreichen, wird Typ3A5 nach dem Ende des ersten Angriffs der Gegenseite selbst auch angreifen und sich wie Typ1A5 verhalten. Von nun an werden die Akteure wie TitForTat und Typ1A5 agieren. Diese sind fähig, den Frieden zu schaffen und damit Konsens herzustellen. Damit erreicht Typ3A5 mit InitStrat2 mehr Konsens als TitForTat mit der größeren Konsensbereitschaft.

Angesichts von Initiations-Strategien gilt also nicht mehr generell, dass mit einer größeren Konsensbereitschaft auch mehr Konsens geschaffen wird. Bei den folgenden Überlegungen wird der sogenannte primäre Bereich der Verhaltensweisen eine entscheidende Rolle spielen.

Der primäre Bereich ist jener größtmögliche, die Welt der Versuchsspieler umfassende Bereich von Verhaltensweisen, in dem allgemein gilt: Treffen Verhaltensweisen des primären Bereichs aufeinander, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen, so wird mit der größeren Bereitschaft zum Konsens mehr Konsens geschaffen wird als mit einer geringeren – eine Konsensbereitschaft der Akteure vorausgesetzt.

Die Welt der Versuchsspieler enthält bekanntlich mit einer Verhaltensweise, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigt, auch alle diejenigen Verhaltensweisen, die mit der gleichen Haltung und Einstellung agieren. Die Verhaltensweisen dieser Klasse unterscheidet also ein unterschiedliches Entgegenkommen gegenüber Angreifern, sie eint die gleiche Haltung und Einstellung dem anderen gegenüber. Wie in der Welt der Versuchsspieler enthält der primäre Bereich mit einer Verhaltensweise zugleich die ganze Klasse von Verhaltensweisen, deren Mitglieder alle über die gleiche Haltung und die gleiche Einstellung verfügen.*

Dieser technisch anmutende Begriff schränkt den Blick auf die Welt des „gesunden Menschenverstandes“ ein, auf einen „natürlichen“ Bereich von Verhalten, in dem mit einer größeren Konsensbereitschaft auch mehr Konsens geschaffen wird, wenn die Akteure keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen. Der primäre Bereich baut auf der Welt der Versuchsspieler auf und erweitert sie, denn die elementaren Angriffstypen gehören zum primären Bereich. Treffen Verhaltensweisen des primären Bereichs aufeinander, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen, so wird mit der größeren Bereitschaft zum Konsens mehr Konsens geschaffen als mit einer geringeren – eine Konsensbereitschaft der gegenüberstehenden Seite vorausgesetzt.

Die Initiations-Strategien gehören hingegen nicht zum primären Bereich.

Die langfristige Sicht

Weiter oben wurde deutlich: Für einen individuellen Rationalisten gibt es in diesem Modell des Gebens und Nehmens keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen. In einer langfristigen Sicht erkennt ein konsensorientierter Akteur, dass in einer individuell rationalistisch geprägten Welt mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren das Ergebnis jedes einzelnen Akteurs in der Gegenwart von unprovokiert angreifenden Akteuren unter der Referenzschwelle bleiben wird. Langfristig kann sein Ergebnis nur durch eine größere Konsensbereitschaft der Akteure mit einer individuell rationalistischen Grundeinstellung verbessert werden – wenn in der Gruppe eine hinreichend große Substanz vorhanden ist. Wenn es dann beim Angreifen – abgesehen von einem möglichen Zugeständnis zu Beginn des ersten Konflikts – kein Entgegenkommen gibt, besteht für einen individuell rationalistischen Akteur der einzige Weg zu mehr Erfolg darin, mehr Konsens mit den einzelnen Gegenseiten herzustellen.

Im primären Bereich geschieht dies mit einer größeren Konsensbereitschaft. Damit wird die Gruppe mit einer Ordnungsstruktur versehen. In jeder Klasse von Verhaltensweisen mit vergleichbarer Einstellung ist mit der größeren Bereitschaft zum Frieden mit dem Gegenüber der größere Erfolg

* Die Bedeutung des primären Bereiches liegt darin, dass sich die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens im Wesentlichen im primären Bereich abbilden.

verbunden. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die unprovokiert angreifenden Akteure verstärkt den Konsens und damit den Frieden suchen. Mit den konsensorientierten Verhaltensweisen wird deshalb mehr Konsens erzielt wie zuvor. Damit wird sich das Ergebnis der individuell rationalistischen und der konsensorientierten Akteure verbessern.

Im Laufe dieser Entwicklung wird es zu qualitativen Verhaltensänderungen kommen. Wenn ein individuell rationalistischer Akteur sämtliche quantitativen Verhaltensänderungen im Einklang mit der herrschenden Ordnungsstruktur vollzogen hat, wird sich eine Änderung der Grundeinstellung als unvermeidbar erweisen. Das Ergebnis der konsensorientierten Akteure wird in die Nähe der Referenzschwelle kommen oder sie erreichen. Deshalb gibt es für einen konsensorientierten Akteur langfristig keinen Grund, einem Angreifer, der Neigungen zum Ausbeuten zeigte, entgegenzukommen.

Aus dieser langfristigen Perspektive seiner Situation ergeben sich für einen konsensorientierten Akteur zudem schwerwiegende Gründe, die ein Entgegenkommen zu Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite ernsthaft in Frage stellen. Dies ist dann der Fall, wenn in der Gruppe verbreitet Neigungen zum Ausbeuten vorhanden sind, möglicherweise sogar in ausgeprägter Form. Dann muss ein konsensorientierter Akteur a priori damit rechnen, dass sein Ergebnis weit unterhalb der Referenzschwelle bleiben wird. Sein Bemühen um ein Arrangement wird in der Regel nur von kurzer Dauer sein. Ein solches Entgegenkommen bedeutet dann eine Unterstützung der unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen, deren Existenz dafür sorgt, dass sein Ergebnis unterhalb der Referenzschwelle liegt.

Mit dem Versuch, ein Arrangement zu Beginn eines Angriffs der Gegenseite zu finden, schiebt der konsensorientierte Akteur sein Entgegenreten bei Übergriffen nur hinaus. Er verschlechtert damit die Entwicklungschancen der Gruppe und damit seine Situation. So gibt es auch kurzfristig keinen Grund mehr einem Angreifer entgegenzukommen.

Sind also in Gruppen des primären Bereichs Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen, wird ein konsensorientierter Akteur aus wohlverstandenen Eigeninteresse auch zu Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite das Erwünschte verweigern und damit keinerlei Entgegenkommen zeigen.

Vorausgesetzt war bisher, dass Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten gehäuft auftreten. Wenn hingegen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten selten zu beobachten sind, können sich Arrangements bei Angriffen als vorteilhafter als eine Strategie der Null-Toleranz erweisen. Ein Beispiel möge hier zur Illustration dienen. Bei der Interaktion von Yoka mit UJoch1T errichtet Yoka zu Beginn der Interaktion einen Tribut in Form eines Dienstes, um dann ein dauerhaftes Arrangement einzugehen. UJoch1T hat keine Neigung zum Ausbeuten. Die Neigung zum Angreifen und Ausbeuten beschränkt sich angesichts von UJoch1T auf das Eintreiben des Tributs. Deshalb schneidet Yoka mit UJoch1T besser ab als TitForTat. Hier wird deutlich, dass es langfristig gesehen einen Grund gibt, einem Angreifer entgegenzukommen, wenn Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten selten vorkommen.

Zusammenfassend gilt im primären Bereich dieses Modells des Gebens und Nehmens in einer individuell rationalistisch geprägten Welt mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren: In Gruppen, in denen Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind, gibt es für einen Akteur keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen, solange die Substanz der Gruppe hinreichend groß ist. Kurz-, mittel- und langfristig sind in solchen Gruppen mit einem Entgegenkommen Angreifern gegenüber Nachteile verbunden, die der einzelne Akteur aus wohlverstandenen Eigeninteresse vermeiden wird. In solchen Gruppen können Angreifer mit keinerlei Entgegenkommen rechnen. Sind Neigungen zum Ausbeuten in einer Gruppe selten oder nie anzutreffen, gibt es langfristig einen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen.

Wie konsensorientierte Akteure aus wohlverstandenen Eigeninteresse handeln, wenn die Substanz der Gruppe zu gering und der Ruin das evolutionäre Ziel ist, übersteigt den Rahmen des Modells und ist hier ohne Bedeutung.

Auch bei Interaktionen, die über den primären Bereich hinausgehen, kann es aus einer langfristigen Sicht für einen Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung Gründe für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern geben. Dies zeigt das Beispiel einer Gruppe aus je 18 Vertretern von Yoka und InitStrat2. Bei der Interaktion mit Yoka erhält InitStrat2 im ersten Zug den er-

wünschten Tribut. In dieser Situation schneidet Yoka besser ab wie TitForTat, denn InitStrat2 und TitForTat legen einander abwechselnd herein. Bei einem häufigen Kontakt mit einem Milieu, in dem gehäuft Initiations-Strategien der ersten Klasse auftreten, gibt es also für friedliche oder bedingt konsensorientierte Akteure aus einer langfristigen Sicht Gründe für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern.

Unter den Initiations-Strategien der ersten Klasse verhält sich InitStrat2 bei Begegnungen mit anderen Initiations-Strategien dieser Klasse nach durchlaufenem Ritus wie TitForTat und ist deshalb innerhalb dieser Klasse eine erfolgreiche Verhaltensweise. Im Kontakt mit solchen Randbereichen, die durch Initiations-Strategien der ersten Klasse geprägt sind, ist mit einem vermehrten Auftreten von InitStrat2 zu rechnen. Aus dem Blickwinkel einer Verhaltensweise, die beim ersten Zug kooperiert, verhält sich InitStrat2 wie UJoch1T und wird somit als eine Entgegenkommen belohnende Verhaltensweise angesehen. In diesem Fall kann der Tribut als eine Art Schutzgeld interpretiert werden, das von allen „Nicht-Initiierten“ verlangt wird. Bei dieser Interaktion kommt es dann zu einem dauerhaften Arrangement in Form von Leistung und Gegenleistung.

Im Umgang mit solchen Randbereichen ist also mit häufig auftretenden Verhaltensweisen zu rechnen, die als Entgegenkommen belohnende Verhaltensweisen aufzufassen sind. Sie stellen für einen Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung langfristig gesehen einen Grund dar, einem Angreifer entgegnzukommen.

Die Evolution von Gruppen im primären Bereich

Weiter oben wurde deutlich: Im primären Bereich, der die Welt der Versuchsspieler umfasst, gibt es für einen Handelnden in solchen Gruppen, in denen Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind und die Substanz zum Überleben reicht, keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen. In diesen Gruppen werden Angreifer von vornherein auf wenig Entgegenkommen treffen. Im Verlauf der Entwicklung wird dieses Entgegenkommen weiter abnehmen, bis keinerlei Entgegenkommen mehr anzutreffen ist. Spätestens hier gibt es für die Akteure nur noch einen Weg zum Erfolg gibt, nämlich mehr Konsens zu schaffen. Mit konsensbereiten Verhaltensweisen wird mit der größeren Bereitschaft zum Konsens das größere Maß an gemeinsamer Kooperation und damit an Frieden geschaffen. Damit ist aber ein größerer Erfolg verbunden. Bei vergleichbarer Einstellung ist dann mit der größeren Konsensbereitschaft der größere Erfolg verbunden.

Spätestens dann, wenn Angreifer auf keinerlei Entgegenkommen mehr treffen, haben sich die Verhaltensweisen mit der größten Konsensbereitschaft durchgesetzt. Zugleich ist die Gruppe mit einer Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung versehen. In jeder Klasse von Verhaltensweisen von vergleichbarer Einstellung wird mit der größeren Bereitschaft zum Frieden der größere Erfolg erreicht. Im Einklang mit der herrschenden Ordnungsstruktur werden die Akteure aus wohlverstandenen Eigeninteresse ihre Bereitschaft zum Frieden verstärken. Dieser Struktur sind alle Verhaltensweisen unterworfen, auch die komplexen Strategien.

Wenn ein individuell rationalistischer Akteur sämtliche quantitativen Verhaltensänderungen im Einklang mit der herrschenden Ordnungsstruktur vollzogen hat, wird sich eine Änderung der Grundeinstellung als unvermeidbar erweisen. Damit werden sich bei der Entwicklung von Gruppen im primären Bereich qualitativ die Ergebnisse einstellen, wie sie aus der Welt der Versuchsspieler bekannt sind.

Je größer deshalb der Anteil der Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, je geringer die sich in den Einstellungen äußernde Neigung zum Angreifen und Ausbeuten, je weniger Entgegenkommen gegenüber Angreifern anfänglich vorhanden ist, desto besser sind die Chancen, dass die Gruppe sich hin zu einer konsensorientierten Gruppe entwickelt. Eine starke anfängliche Mehrheit an konsensorientierten Akteuren garantiert auch hier eine Entwicklung hin zu einer konsensorientierten Gruppe.

Im primären Bereich können Angreifer bei ihren Angriffen nicht mit viel Entgegenkommen rechnen. Deshalb haben hier Gruppen, deren anfängliche Substanz zum Überleben reicht, mit einem geringen Anteil an Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung wie auch Gruppen unprovokiert angreifender Verhaltensweisen generell das Potential, sich hin zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln.

Vereinzelte komplexe Strategien werden in großen Gruppen keine größeren Veränderungen her-

vorrufen können. Bei der Entwicklung großer Gruppen, in denen komplexe Strategien nur vereinzelt vorkommen, ist deshalb quantitativ mit Ergebnissen zu rechnen, die denjenigen aus der Welt der Versuchsspieler entsprechen. Das heißt beispielsweise: Gruppen, in denen jeder sechste Akteur friedlich ist und der Rest der Gruppe sich aus individuellen Rationalisten zusammensetzt, haben das Potential sich hin zu konsensorientierten Gruppen zu entwickeln, wenn die ausgeprägteren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht verstärkt vorkommen. Sind hohe Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verstärkt vertreten, vermindert sich dadurch die Substanz. Um in diesem Fall eine Entwicklung zu einer konsensorientierten Gruppe zu gewährleisten, muss entweder von einem niedrigeren kollektiven Entgegenkommen oder von einem größeren Anteil an konsensorientierten Akteuren ausgegangen werden. Wenn in Gruppen unproviziert angreifender Verhaltensweisen die ausgeprägteren Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nicht verstärkt vorkommen und Vernichtungsstrategien fehlen, ist bei relativ niedrigem Entgegenkommen gegenüber Angreifern hinreichend Substanz vorhanden für eine Entwicklung hin zu einer konsensorientierten Gruppe.

Solange in der Entwicklung der Gruppe Angreifer noch auf Entgegenkommen treffen, vermögen gehäuft auftretende komplexe Strategien Verwerfungen hervorzurufen, die mit einem stärkeren Substanzverlust verbunden sein können. Gehäuft einwirkende komplexe Strategien werden deshalb eine größere Streuung bei der Entwicklung von Gruppen bewirken.

Unabhängig davon werden sich breite Klassen von Gruppen, in denen die Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung nur eine Minderheit darstellen oder gar nicht vorkommen, hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln können.

Zur Illustration werden hier drei Gruppen aus dem primären Bereich betrachtet. In der ersten Gruppe kommen Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten gehäuft vor, der Prozess der Abnahme des geringen kollektiven Entgegenkommens ist bereits abgeschlossen. Die Gruppe besteht nun aus drei Vertretern von UJoch1T, je vier Vertretern von Typ1A1 bis Typ1A8 und aus TitForTat. Da sich jeder Akteur sicher verteidigt, spielen Ausbeutung und Arrangements beim Gruppenergebnis keine Rolle: Die soziale Effektivität quantitativer Art beläuft sich auf 0,38, die soziale Effektivität qualitativer Art auf 0,14 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor auf 0,49.

Hier setzt sich TitForTat vor den vier Vertretern von Typ1A1, den vier Vertretern von Typ1A2 bis hin zu den vier Vertretern von Typ1A8, welche die letzten Plätze unter sich ausmachen, durch. Die drei Vertreter von UJoch1T platzieren sich geschlossen hinter den Vertretern von Typ1A5, doch vor denjenigen von Typ1A6. In dieser Gruppe ist nur noch mit einer größeren Konsensbereitschaft ein größerer Erfolg zu erreichen. Im Laufe der Entwicklung werden sich mit zunehmender Konsensbereitschaft die individuellen Resultate und das kollektive Resultat verbessern. Diese Gruppe hat das Potential, sich hin zu einer Gruppe friedlich-evolutionärer Verhaltensweisen zu entwickeln.

Ersetzt man in dieser Gruppe TitForTat durch Typ3A10, so stehen erneut 35 unproviziert angreifende Verhaltensweisen einer konsensorientierten Verhaltensweise gegenüber. Es mag überraschen, dass sich hier Typ3A10 nicht durchsetzt. Hier siegen die vier Vertreter von Typ1A1 vor den vier Vertretern von Typ1A2 bis hin zu den vier Vertretern von Typ1A8. Letzter wird abgeschlagen Typ3A10.

Das Abschneiden von Typ3A10 irritiert auf den ersten Blick, denn auch in dieser Gruppe ist nur mit einer größeren Konsensbereitschaft ein größerer Erfolg zu erreichen. Angesichts von 35 unproviziert angreifenden Verhaltensweisen ist Typ3A10 die einzige konsensorientierte Verhaltensweise. Deshalb ist man geneigt, Typ3A10 die größte Konsensbereitschaft in dieser Gruppe zuzubilligen. Das stimmt im Kontext dieser Gruppe ohne weitere konsensorientierte Verhaltensweise jedoch nicht.

Hier sieht sich Typ3A10, wenn nicht sofort, dann nach wenigen Zügen, von den einzelnen Gegenseiten angegriffen und wird darauf endlos das Erwünschte verweigern. Damit entspricht die Konsensbereitschaft von Typ3A10 in dieser Gruppe in etwa derjenigen von Typ1A10. Würde Typ1A10 anstelle von Typ3A10 in der Gruppe agieren, so wird deutlich, dass sich ihre Ergebnisse nur unwesentlich voneinander unterscheiden: Sie würden mit etwas weniger als 18 000 Punkten, also weit unter der Hälfte der Referenzschwelle, abgeschlagen den letzten Platz belegen. In beiden Fällen erreicht der Vorletzte knapp über 26 300 Punkte. Typ3A10 zeigt in dieser Gruppe also die geringste Konsensbereitschaft und landet folgerichtig auf dem letzten Platz.

Auch im Laufe der Entwicklung dieser Gruppe werden sich mit zunehmender Konsensbereitschaft die individuellen Resultate und das kollektive Resultat verbessern. Diese Gruppe hat das

Potential, sich hin zu einer konsensorientierten Gruppe zu entwickeln. Doch ist sie gefährdeter als die erste Gruppe.

Ein Vergleich der kollektiven Ergebnisse unterstreicht dies. Handelt TitForTat anstelle von Typ3A10, steigt in Gegenwart von TitForTat die soziale Effektivität quantitativer Art von 0,35 auf 0,38 und der Wirtschaftlichkeitsfaktor von 0,46 auf 0,49. Der Anteil der im Frieden endenden Züge nimmt von 12,6 Prozent auf 14,4 Prozent zu. In der Gegenwart von Typ3A10 wächst hingegen die Anzahl der mit einem Blockieren endenden Züge von 39,9 Prozent auf 43,2 Prozent. Hier wird der Einfluss einer unbedingten Bereitschaft, den Frieden anzustreben, im primären Bereich deutlich.

In der nächsten zu untersuchenden Gruppe des primären Bereichs kommen Neigungen zum Ausbeuten nicht vor. Die Gruppe besteht aus 35 Vertretern von Yoka sowie einem Vertreter von UJoch1T. Die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor betragen 1,0 und die soziale Effektivität qualitativer Art 0,94. In dieser Gruppe enden 99,99 Prozent aller Züge mit einem Konsens und 0,01 Prozent mit einem Hereinlegen. UJoch1T erreicht mit 52 570 Punkten ein Ergebnis knapp über der Referenzschwelle. Yoka liegt mit 52 497 Punkten knapp darunter. Für die Akteure gibt es keinen Anreiz zu Verhaltensänderungen. Das evolutionäre Ziel der Gruppe ist erreicht, Ausgangspunkt und Endpunkt einer Entwicklung fallen hier zusammen.

Diese Gruppe ist ein Beispiel einer quasi-konsensorientierten Gruppe. Im primären Bereich können sich Gruppen also auch hin zu quasi-konsensorientierten Gruppen entwickeln, wenn anfänglich Ausbeutung nur ein selten vorkommendes Phänomen ist. Dann können Arrangements sich als dauerhaft und damit als vorteilhaft erweisen.

Quasi-konsensorientierte Gruppen als evolutionäres Ziel von Gruppen

Eine Gruppe wird hier quasi-konsensorientiert genannt, wenn mindestens 99 Prozent aller Züge mit einem Konsens enden und jeder Akteur ein Ergebnis erreicht, das sich nur unwesentlich von der Referenzschwelle unterscheidet. In quasi-konsensorientierten Gruppen sehen die Handelnden keinen Anreiz für Verhaltensänderungen aus wohlverstandenen Eigeninteresse heraus. Quasi-konsensorientierte Gruppen stellen also das Ziel gewisser evolutionärer Entwicklungen dar.

In quasi-konsensorientierten Gruppen beläuft sich die soziale Effektivität quantitativer Art auf mindestens 0,99. Dies gilt unabhängig von der zugrunde liegenden individuell rationalistischen Bewertung auch für den Wirtschaftlichkeitsfaktor.

Jede konsensorientierte Gruppe ist eine quasi-konsensorientierte. Die Umkehrung gilt jedoch nicht.

Bei der Definition einer quasi-konsensorientierten Gruppe stellt sich sofort die Frage, ob nicht zwangsläufig jeder Akteur ein Ergebnis in unmittelbarer Nähe der Referenzschwelle erreicht, wenn mindestens 99 Prozent aller Züge mit einem Konsens enden. Damit würde sich die zweite Bedingung der Definition aus der ersten ergeben.

Das folgende Beispiel bringt hier Klarheit. In der aus 32 Vertretern von Typ6E10 und vier Vertretern von UJoch1T bestehenden Gruppe enden 99,01 Prozent aller Züge mit einem Konsens. Die Vertreter von Typ6E10 erreichen 52 488 Punkte, doch die Vertreter von UJoch1T liegen mit 49 564 Punkten deutlich unterhalb der Referenzschwelle von 52 500 Punkten.

Dieses Beispiel zeigt eine Gruppe, in der mindestens 99 Prozent aller Züge mit einem Konsens enden. Dennoch erreichen nicht alle Verhaltensweisen ein Ergebnis in der Nähe der Referenzschwelle. Diese zweite Bedingung der Definition einer quasi-konsensorientierten Gruppe ergibt sich nicht aus der ersten und kann folglich nicht weggelassen werden.

Quasi-konsensorientierte Gruppen tauchen nicht nur bei der Entwicklung von Gruppen im primären Bereich auf, sondern auch in Gegenwart von Initiations-Strategien. Wie wirken sich Initiations-Strategien auf die Entwicklung von Gruppen aus?

Im nächsten Beispiel betrachten wir erneut jene Gruppe, die aus je 18 Vertretern von InitStrat2

und von Yoka besteht. Bei der Betrachtung dieser Gruppe wurde weiter oben klar, dass es für einen Akteur mit einer konsensorientierten Grundeinstellung auch aus einer langfristigen Perspektive Gründe für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern geben kann, wenn die Interaktionen über den primären Bereich hinausgehen. Gehen – wie bei allen diesen Experimenten – die Interaktionen über 500 Züge, so enden in dieser Gruppe 99,85 aller Züge mit einem Konsens, 0,10 Prozent mit einem Hereinlegen und 0,05 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. InitStrat2 erreicht 52 502 Punkte und Yoka 52 446 Punkte. Das Ergebnis beider Akteure unterscheidet sich nur unwesentlich von der Referenzschwelle. Für die Akteure gibt es keinen Anreiz zu Verhaltensänderungen. Das evolutionäre Ziel ist erreicht, Ausgangspunkt und Endpunkt einer möglichen Entwicklung fallen in dieser quasikonsensorientierten Gruppe zusammen.

Hier beträgt sowohl die soziale Effektivität quantitativer Art als auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor 1,0. Hingegen beläuft sich die soziale Effektivität qualitativer Art nur auf 0,49. Das evolutionäre Ziel ist damit keine Gruppe, in der fast alle oder – wie in einer konsensorientierten Gruppe – alle Züge im Frieden enden.

Im nächsten Beispiel werden Gruppen untersucht, in denen sich eine unterschiedliche Anzahl von Vertretern von InitStrat1 und TitForTat gegenüber stehen. Bei der Interaktion von InitStrat1 und TitForTat verweigern sich die Akteure andauernd das gegenseitig Erwünschte, wenn vom Hereinlegen zu Beginn der Interaktion abgesehen wird. Entsprechend ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung können hier vier unterschiedliche Typen von Ausgangsgruppen unterschieden werden.

Stehen sich je 18 Vertreter von InitStrat1 und TitForTat gegenüber, so betragen die beiden Arten sozialer Effektivität und der Wirtschaftlichkeitsfaktor jeweils 0,49. Die Vertreter von InitStrat1 erreichen 34 538 Punkte, jene von TitForTat 34 482 Punkte. 48,5 Prozent aller Züge enden mit einem Konsens, hier also im Frieden. Weder die Vertreter von TitForTat noch diejenigen von InitStrat1 sehen nach dem hier verwendeten Entwicklungsmodell eine Möglichkeit zu individuellen Verhaltensänderungen. Diese Gruppe wird sich nicht weiterentwickeln, obwohl weniger als die Hälfte des Möglichen erwirtschaftet wird und weniger als die Hälfte der Züge individuell als zufriedenstellend angesehen wird.

In einer Gruppe von 26 Vertretern von InitStrat1 und zehn Vertretern von TitForTat verbessert sich das kollektive Ergebnis im Vergleich zur vorhergehenden Gruppe. Die beiden Arten sozialer Effektivität und der Wirtschaftlichkeitsfaktor belaufen sich hier auf 0,59. In dieser Gruppe enden 58,6 Prozent aller Züge mit einem Konsens, 0,1 Prozent mit einem Hereinlegen und 41,3 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. Die Vertreter von InitStrat1 erreichen 42 490 Punkte, jene von TitForTat 26 474 Punkte, knapp über der Hälfte der Referenzschwelle. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden sich hier die Vertreter von TitForTat den Initiationsritus zu eigen machen und sich wie InitStrat1 verhalten. Diese Gruppe entwickelt sich zu einer Gruppe, die aus 36 Vertretern von InitStrat1 besteht. Wie weiter unten zu sehen sein wird, ist diese Gruppe eine quasi-konsensorientierte Gruppe. Sind also die Vertreter von InitStrat1 in der Überzahl sind, so schneiden die Initiations-Strategien besser ab als TitForTat. Eine solche Gruppe entwickelt sich hin zu einer quasi-konsensorientierten, nur aus Vertretern von InitStrat1 bestehenden Gruppe.

Sind hingegen weniger Vertreter von InitStrat1 als von TitForTat in der Gruppe vorhanden, so setzen sich die Vertreter von TitForTat durch. Bei 26 Vertretern von TitForTat und zehn Vertretern von InitStrat1 erreichen die Vertreter von InitStrat1 26 586 Punkten und diejenigen von TitForTat 42 490 Punkte. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden die Vertreter von InitStrat1 ihr Verhalten ändern. Diese Gruppen entwickeln sich folglich zu einer konsensorientierten Gruppe, die ausschließlich aus Vertretern von TitForTat besteht.

Besteht viertens die Gruppe aus je einem Vertreter von TitForTat und InitStrat1, so ist sie nicht überlebensfähig.

Im folgenden letzten Beispiel geht es um Gruppen von Initiations-Strategien. In einer Gruppe aus jeweils 18 Vertretern von InitStrat1 und InitStrat2 enden – wie bereits dargelegt – 99,98 Prozent aller Züge mit einem Konsens und 0,20 Prozent mit einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten. In dieser ausschließlich aus Initiations-Strategien der ersten Klasse bestehenden Gruppe erreichen alle Verhaltensweisen mit 52 430 Punkten nahezu die Referenzschwelle. Die beiden Arten der sozialen Effektivität wie auch der Wirtschaftlichkeitsfaktor belaufen sich auf

0,998. Für die Akteure gibt es keinen Anreiz zu Verhaltensänderungen. Das evolutionäre Ziel – eine quasi-konsensorientierte Gruppe – ist erreicht. Natürlich erreicht auch eine Gruppe aus 36 Vertretern von InitStrat1, von InitStrat2 oder von Balzen dieses Ergebnis.

Damit können sich Gruppen, in denen Initiations-Strategien vertreten sind, als nicht überlebensfähig erweisen, sie können in ihrer Entwicklung stehen bleiben oder sie können sich zu quasi-konsensorientierten oder zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. Ob diese Aufzählung vollständig ist, ist nicht bekannt.

Diese Ergebnisse zeigen eine andere Facette des Einflusses und der Wirkung von Initiations-Strategien. Die Erörterungen an dieser Stelle können nur als erste Orientierung aufgefasst werden. Weitergehende Untersuchungen zur Evolution von Gruppen, die insbesondere auch einen Vergleich mit anderen Ansätzen beinhalten, werden zu detaillierteren Ergebnissen, zu einer genaueren Beschreibung der einzelnen Zusammenhänge und zu einem vertieften Verständnis führen. Für die Zwecke dieser Arbeit reichen diese Ergebnisse.

Das weitere Vorgehen am Ende der Untersuchungen

Auf dem bisherigen Weg wurde den Phänomenen des gesellschaftlichen Austauschprozesses ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens in der Absicht gegenübergestellt, Licht in die vielfältigen und verwirrenden Erscheinungen des menschlichen Zusammenlebens zu bringen. Nach dem Abschluss der fünf durchgeführten Untersuchungen ist es deshalb sinnvoll die Frage nach der Bedeutung der bisherigen Ergebnisse zu stellen.

Wird der Blick auf die dem Modell zugrundeliegenden Annahmen gerichtet, so ist man geneigt zu sagen, dass die getroffenen Annahmen die wesentlichen Aspekte des täglichen Gebens und Nehmens erfassen. Ansonsten wäre eine nicht zu überbrückende Kluft zwischen dieser formalisierten mathematischen Weltbeschreibung und der Welt deutlich geworden. So scheint die Vielzahl der bisherigen Erkenntnisse und Einsichten von der Nützlichkeit des Modells zu zeugen und auf eine weitgehende Übereinstimmung von Modell und Urbild hinzudeuten.

Dennoch genügt diese Betrachtung nicht. Ohne eine genaue Einordnung der erhaltenen Ergebnisse ist ein echtes Verständnis nicht möglich. Es ist also notwendig, die gewonnenen Ergebnisse zu sichten und zu strukturieren, um zu verstehen, was sie besagen und möglicherweise nicht besagen. Und natürlich um ihre Quintessenz zu finden.

Dabei sind zwei naheliegende Fragestellungen von besonderer Bedeutung. Beide werden es erlauben, die als notwendig erkannte Aufgabe anzugehen.

Die erste Fragestellung lautet: Was besagen die bisherigen Ergebnisse, wenn wir die heutige Welt im Spiegel dieses Modells sehen? Dazu wird im nächsten Kapitel dem mathematischen Modell sein Urbild, die moderne Welt in ihrer heutigen Verfasstheit, gegenübergestellt. Bei der zweiten Fragestellung geht es um die Verlässlichkeit der gewonnenen Ergebnisse, also um die Qualität des Modells: Liegt hier ein nützliches, gutes und weitreichendes mathematisches Modell des gesellschaftlichen Austauschprozesses vor? Vor dem Hintergrund dieser Frage werden die gewonnen Ergebnisse und Einsichten strukturiert und gesichtet werden. Dies geschieht im übernächsten Kapitel.

Die Moderne im Spiegel des Modells

Nach dem Abschluss der fünf Untersuchungen wird nun die moderne, individuell rationalistisch geprägte Welt im Spiegel des vorliegenden mathematischen Modells betrachtet. Es wird zu sehen sein, dass sich in der modernen Welt eine Vielzahl von Gruppen hin zu konsensorientierten entwickeln müssten, angetrieben allein durch individuelle Verhaltensänderungen aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse heraus, erfolgreicher zu sein. Es deutet viel darauf hin, dass die heutige Welt als Folge der Vernetzungen eine weitgehend konsensorientierte Welt sein müsste. Das widerspricht den realen Verhältnissen. Hier ist im Gegenteil, weit von einer konsensorientierten Welt entfernt, eine Verstärkung der individuell rationalistischen Tendenzen zu beobachten. Auf den ersten Blick erscheint die Kluft zwischen Modell und Realität unüberbrückbar. Doch häufig sind die tiefsten Einsichten dort zu gewinnen, wo sich Widersprüche auftun. Um diese Abweichung von Modell und Realität geht es zunächst in diesem Kapitel und damit auch – wie zu sehen sein wird – um die Gleichwertigkeit und die Rolle der Unterwerfung.

Welche Faktoren könnten die Entwicklung einer konsensorientierten Welt verhindert haben? Mit der gerade aufgezeigten Abweichung ist eine zweite verbunden; Sie betrifft die Gleichwertigkeit der Akteure. Die Gleichwertigkeit, die in diesem Modell von zentraler Bedeutung ist, ist in allen modernen säkularen Gesellschaftsentwürfen ein fundamentaler Wert. Unter der Gleichwertigkeit wird bis heute realiter die Gleichheit vor dem Gesetz verstanden. Doch gelebte Gleichwertigkeit bedeutet, den anderen den gleichen Wert einzuräumen und folglich deren Interessen prinzipiell für ebenso gewichtig zu nehmen wie die eigenen, um dann den Weg der Vereinbarkeit der jeweiligen Interessen zu suchen. Dieses Procedere beschreibt bereits eine konsensorientierte Welt. So ist in der Moderne der Samen auf natürliche Weise angelegt zu einer konsensorientierten Welt – wie es im Modell widergespiegelt wird.

Damit wird deutlich, dass die Moderne mit der Gleichwertigkeit der Menschen einen ihrer wesentlichsten Werte nicht realisiert hat. Ist hier die Ursache dafür zu finden, dass die Entwicklung hin zu einer konsensorientierten Welt nicht vollzogen wurde?

Ein Blick auf die Ergebnisse des Modells zeigt, dass die Entgegenkommen belohnenden Verhaltensweisen, insbesondere die auf Unterwerfung ausgehenden, in der Lage sind, diese Entwicklung zu verhindern. Im Modell sind mit ihnen jedoch nur eingeschränkte Erfolgsaussichten verbunden. Deshalb werden sich die Akteure ihrer aus wohlverstandenen Eigeninteresse nicht bedienen. Im Gegensatz zum Modell können die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen in der Realität sehr erfolgreich sein, wenn ihnen zur Durchsetzung ihrer Interessen ein Droh- und Machtpotential zur Verfügung steht.

Hier weicht das Modell erneut von der Realität ab. Es unterscheidet sich in einer wesentlichen Annahme von der Welt, in der wir heute leben. In diesem mathematischen Modell verfügt kein Akteur als Folge der Gleichwertigkeit über ein Droh- und Machtpotential. In der Realität werden Vorteile wie Macht und Stärke häufig zur Durchsetzung von Eigeninteressen missbraucht. Dies gilt auch für die modernen Gesellschaften, die zwar das Versprechen der Gleichwertigkeit der Menschen enthalten, es aber nicht realisiert haben.

Zugleich steht die Menschheit vor vollkommen neuen, in ihrer Art bislang unbekannten Herausforderungen. Genannt seien hier das weltweite Bevölkerungswachstum und eine zunehmende Ressourcenknappheit sowie das Problem der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen. Ist die mo-

derne Welt gewappnet und fähig, diese Probleme im Rahmen ihrer heutigen Verfasstheit zu lösen? Darum geht es im zweiten Teil dieses Kapitels.

In Zukunft wird, hervorgerufen durch ein in der Geschichte der Menschheit bislang noch nicht gekanntes Bevölkerungswachstum sowie durch zunehmende Ressourcenknappheit, ein effektiver Umgang mit den verfügbaren Ressourcen das Gebot der Zeit sein. Um vermeidbare gesellschaftliche Verluste durch unangepasste Einstellungen und Haltungen sowie durch überholte Organisationsstrukturen zu verhindern, wird deshalb in Zukunft eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor auf allen gesellschaftlichen Ebenen nötig sein. Im Spiegel dieses Modells zeigt sich, dass die heutige individuell rationalistisch geprägte Welt in ihrer gegenwärtigen Verfasstheit höchstens partiell, jedoch nicht in der notwendigen Gesamtheit zu der erfordernten hohen sozialen Effektivität quantitativer Art sowie zu dem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen kann.

Um die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art zu ermessen, genügt ein Blick auf die heutige ökologische Krise. So setzen dauerhafte Lösungen des Problems der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen, die beim Verbrennen fossiler Brennstoffe frei werden, weltweit eine hohe Konsensbereitschaft voraus und damit Gruppen mit hoher sozialen Effektivität qualitativer Art. Da überwiegend individuell rationalistisch geprägte Gruppen im primären Bereich keine hohe soziale Effektivität qualitativer Art erreichen können, ist dieses in der Geschichte der Menschheit einzigartige Problem mit den heute weltweit vorherrschenden Einstellungen nachhaltig nicht lösbar.

Drei Abweichungen von Modell und Realität

In Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten verbreitet sind, gibt es – weiter oben deutlich wurde – für einen Handelnden keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen, wenn die Gruppe über genügend Substanz verfügt. Dann aber wird ein größerer Erfolg nur noch über eine ausgeprägtere Konsensbereitschaft zu erreichen sein. Breite Klassen von Gruppen, in denen die Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung nur eine Minderheit darstellen oder gar nicht vorkommen, werden sich hin zu konsensorientierten Gruppen entwickeln. In Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten selten oder nie vorkommen, sind Arrangements dauerhaft und deshalb vorteilhafter als eine Strategie der Null-Toleranz. Hier gibt es also aus einer langfristigen Perspektive einen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen.

Die Initiations-Strategien gehören nicht zum primären Bereich. Sie spielen in der modernen Welt als Phänomen außerhalb studentischer, spiritistischer, krimineller und politischer Milieus keine Rolle. Ohne die wachsende Bedeutung krimineller Milieus zu unterschätzen, kann gesagt werden, dass die Initiations-Strategien unabhängig von ihrer Klasse nur in gesellschaftlichen Randbereichen von Bedeutung sind.

Die Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens, die uns betreffen, spielen sich im Wesentlichen im primären Bereich ab. Es klingt in unseren Ohren banal, dass mit einer größeren Konsensbereitschaft auch mehr Konsens geschaffen wird. Diese Selbstverständlichkeit deutet darauf hin, dass andersartige Erfahrungen – wie beispielsweise mit Initiations-Strategien – in einem menschlichen „Allerweltsleben“ bedeutungslos sind. Dies kann nur dann der Fall sein, wenn sich der alltägliche Austauschprozess im Wesentlichen im primären Bereich abbildet. Geht es deshalb um die Entwicklung von Gruppen im realen Kontext, so sind die entsprechenden Sachverhalte im primären Bereich ausschlaggebend.

In vielen Bereichen der modernen Gesellschaften ist die konsensorientierte Grundeinstellung weit verbreitet wie auch die individuell rationalistische Neigung, unprovokiert anzugreifen und auszu-beuten. Gehäuft auftretende Einstellungen mit ausgeprägten Neigungen zum Angreifen und Aus-beuten sind kein seltenes, aber auch kein häufiges Phänomen. Aus diesem Grund würde in der Regel die in Gruppen vorhandene anfängliche Substanz zum Überleben reichen. Zudem treffen Angreifer nicht auf allzu viel Entgegenkommen. Deshalb können sich die im Entwicklungsprozess von Gruppen möglichen Tücken nicht einstellen. Der Substanzverlust wird – wenn es überhaupt dazu kommt – sich in Grenzen halten. Also müssten sich in einer Vielzahl von Fällen Gruppen zu konsensorientierten Gruppen entwickeln, angetrieben allein durch individuelle Verhaltensänderungen aus dem wohlverstandenen Eigeninteresse heraus, erfolgreicher zu sein. Als Folge der

Vernetzungen und der sozialen Überlegenheit der evolutionär entstandenen, konsensorientierten Gruppen mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren müsste folglich die heutige Welt eine weitgehend konsensorientierte Welt sein.

Das widerspricht der Realität der heutigen Zeit, in der im Gegenteil eine Verstärkung der individuell rationalistischen Tendenzen zu beobachten ist. Was steckt hinter diesem möglichen Widerspruch?

Ein Blick auf das Axiom der Gleichwertigkeit der Akteure hilft hier weiter. Von zentraler Bedeutung in diesem Modell, ist die Gleichwertigkeit der Menschen implizit oder explizit im Zentrum aller modernen, laizistischen Gesellschaftsentwürfe verankert. Sie findet ihren Widerhall in der Erklärung der Menschenrechte der französischen Revolution sowie derjenigen der Vereinten Nationen. Geschichtlich verbindet sich damit die Abkehr von absolutistischen Regimes und anderen Formen von Ständeherrschaft. Unter der Gleichwertigkeit wird bis heute die Gleichheit vor dem Gesetz verstanden und dieser Auffassung entsprechend wird sie umgesetzt. Doch gelebte Gleichwertigkeit bedeutet, den anderen den gleichen Wert einzuräumen und folglich ihre berechtigten Interessen prinzipiell für ebenso gewichtig zu nehmen wie die eigenen, um dann den Weg der Vereinbarkeit der jeweiligen Interessen zu suchen. Dieses Procedere beschreibt bereits eine konsensorientierte Welt.

Hier wird deutlich, dass die Moderne mit der Gleichwertigkeit der Menschen einen ihrer fundamentalen Werte nicht realisiert hat. Damit weichen hier erneut Modell und Realität voneinander ab. Konnte deshalb die Moderne nicht jene Entwicklung hin zu einer weitgehend konsensorientierten Welt vollziehen?

Ein Blick auf das Modell zeigt: Entgegenkommen belohnende Verhaltensweisen, insbesondere die auf Unterwerfung ausgehenden, sind imstande, diese Entwicklung zu verhindern. Im Modell sind mit ihnen jedoch nur eingeschränkte Erfolgsaussichten verbunden. Deshalb werden sich die Akteure ihrer aus wohlverstandenen Eigeninteresse nicht bedienen. Im Gegensatz zum Modell können die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen in der Realität sehr erfolgreich sein, wenn ihnen ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential zur Verfügung steht.

Mit den unterschiedlichen Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen stoßen wir erneut auf einen Sachverhalt, der sich in Modell und Realität unterschiedlich darstellt. Dieser ist bereits aus der zweiten Untersuchung bekannt. Dort wurden die unterschiedlichen Erfolgsaussichten auf die mögliche Verfügbarkeit eines durchsetzbaren Droh- und Machtpotentials zurückgeführt. Im Modell impliziert Gleichwertigkeit, dass die Akteure kein Droh- und Machtpotential haben oder diese vergleichbar sind und sich deshalb neutralisieren. Damit fehlt den auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen im vorliegenden Modell die zum Erfolg nötige Voraussetzung. Wie schlecht gerüstet sie dann sind, zeigt die zweite Untersuchung.

Kann Unterwerfung in der Realität konsensorientierte Strukturen verhindern? Bevor diese Frage beantwortet wird, soll geklärt werden, ob Unterwerfung im Modell und in der Realität das gleiche Phänomen beschreiben. Der Blick gilt dabei der Wirkung von Unterwerfungsmechanismen.

Die Bedeutung von Unterwerfung

In diesem Modell sind die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen als solche charakterisiert, die auf einem Tribut in Form zu erweisender Dienste oder Gefälligkeiten bestehen. Dieser Tribut wird eingefordert, indem der Gegenseite das Erwünschte so lange verweigert wird, bis er entrichtet ist. Danach kooperieren die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen, bis die Gegenseite das gegenseitige Arrangement in Form einer gemeinsamen Kooperation bricht, um dann sofort wieder den Tribut einzufordern. Verlangt wird also ein unbedingtes Entgegenkommen in jeder Situation, jede Form von Widerstand wird bekämpft. Die auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen bestrafen Widerstand und belohnen Entgegenkommen.

Die im Verlauf der zweiten Untersuchung durchgeführten Experimente beschreiben, wie Unterwerfung auf Gruppen einwirkt, die bisher frei davon waren. Mit einem wachsenden Gewicht einwirkender Unterwerfung wird ein großes Entgegenkommen Angreifern gegenüber zum entscheidenden Erfolgskriterium. Hinsichtlich der Einstellung ist ohne eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten nicht an ein erfolgreiches Abschneiden zu denken. Dabei ist gege-

benenfalls von einem Ausnahmehereich abzusehen. In diesem Modell bedeutet Verträglichkeit mit Unterwerfung also, möglichst immer entgegenzukommen und möglichst nie anzugreifen. In der Realität bedeutet Unterwerfung für die sich Unterwerfenden oder die Unterworfenen, dass sie das Gesetz des anderen anerkennen. Das ist der erste Tribut. Angesichts eines Droh- oder Machtpotentials heißt es von nun an konform zu gehen und sich anzupassen. Unterwerfung bedeutet ebenso seine Meinung zurückzuhalten aus Angst vor Konsequenzen, heißt in einer Art vorausseilendem Gehorsam zu handeln, der weit entfernt davon ist, sich einem erforderlichen Dienst zu verweigern. Stets entgegenkommen und nie selbst das Erforderte verweigern sind also die Verhaltensmuster, um sich in realen Situationen mit Unterwerfungsmechanismen zu arrangieren, die über ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential verfügen. Die Bedeutung der Unterwerfung für die Unterworfenen stimmt damit in Modell und Realität überein: stets entgegenkommen und selbst nie das Erforderte verweigern. Unterwerfung beschreibt in dem vorliegenden Modell also das, was aus der Realität bekannt ist.

Diese Erörterungen deuten bereits an, dass Unterwerfung konsensorientierte Strukturen in der Realität verhindern kann. Konform zu gehen mit der Meinung der Unterwerfenden und sich anzupassen an deren Interessen verhindert natürlich, dass die Einzelnen ihre Interessen frei vertreten können und ihre Entscheidungen aus einem wohlverstandenen Eigeninteresse treffen. Indem die eigene Meinung zurückgehalten und in einer Art vorausseilendem Gehorsam gehandelt wird, verkümmert über kurz oder lang der direkte Zugang zu den eigenen Bedürfnissen wie auch die Fähigkeit, die eigenen Interessen frei vertreten zu können. Damit werden die Entwicklungen hin zu konsensorientierten Strukturen verhindert.

Ein zusätzlicher Blick auf die Geschichte der Menschheit und auf die heutige Realität unterstreicht diesen Befund. Seit den ersten Hochkulturen bilden die Phänomene der Unterwerfung einen breiten Fluss in der Geschichte der Menschheit. Macht war die Möglichkeit, Anpassung an die eigenen Vorstellungen zu erzwingen und wird bis heute noch in großem Stil dazu benutzt. Manchmal mit Gewehren und Waffen, doch wird Anpassung auch unterschwellig, leise, still, doch ebenso unerbittlich institutionell erzwungen, von Glaubensvorstellungen, Familien und Herrschaftsstrukturen. Davon zeugt die ungebrochene Idolatrie des Recht des Stärkeren, das im weltweiten Diskurs eine bedeutende Rolle spielt und selbst für die Eliten dieser Welt eine Versuchung darstellt, der sie häufig erliegen. Auch wenn die Gleichwertigkeit der Menschen eine der Karyatiden der Moderne ist, wird in den modernen Gesellschaften Macht missbraucht, um Anpassung durch Gewalt, Zwang, Manipulation oder Angst zu erreichen.

Hier wirken Mechanismen über Jahrtausende tief in unser Bewusstsein, in unsere Vorstellungswelt hinein, deren Auswirkungen und Konsequenzen uns in ihrer ganzen Schärfe bis jetzt nicht klar bewusst sind: Nach über zwei Jahrhunderten moderner Gesellschaftsentwürfe heißt Gleichheit oder Gleichwertigkeit immer noch nicht, den berechtigten Interessen des anderen die gleiche Bedeutung zuzugestehen wie den eigenen. Diese Mechanismen schaffen ein kollektiv falsches Bewusstsein, das uns die Widersprüche im Fundament unserer modernen Wertesysteme wie einen blinden Fleck nicht wahrnehmen lassen.

Bis auf im Wesentlichen private Bereiche gelang es den individuellen, emanzipatorischen Verhaltensänderungen nicht, konsensorientierte Strukturen zu schaffen. Obwohl im Kern der Moderne der Samen auf natürliche Weise angelegt ist hin zu einer konsensorientierten Welt, wurden die entsprechenden Entwicklungen weltweit in fast allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens bis hinauf zur Ebene der Nationen verhindert. Damit hat die Moderne wesentliche, sie selbst definierende Werte nicht eingelöst und die damit verbundenen Versprechen nicht eingehalten. Vorteile wie Macht und Stärke werden noch immer in großem Stil zur Durchsetzung von Eigeninteressen missbraucht. Die Moderne ist eine unvollendete Moderne.

Allem Anschein nach haben Unterwerfungsmechanismen die Realisierung eines wesentlichen Versprechens der Moderne verhindert.* An dieser Stelle deutet sich die Brisanz dieses mathema-

* Bei Experimenten mit Freunden und Bekannten im Rahmen der Software „Erfolg und Gedeihen in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit“ von EDITION ZENON ließ sich immer wieder feststellen, dass Deutsche eine starke Neigung zum Angreifen und zum Ausbeuten zeigten, andererseits Angreifern stark entgegenkommen. Diese Verhaltensmuster zeigten sich bei den meisten Experimenten und stellen quantitative Abwandlungen des Versuchsspielers Typ2A8E10 dar. Wie im Verlauf der zweiten Untersuchung zu sehen war, setzt sich Typ2A8E10 in Gruppen mit einem hohen Maß an einwirkender Unterwerfung und einem starken, insgesamt in der Gruppe enthaltenen Entgegenkommen Angreifern gegenüber durch. Das gehäufte Auftre-

tischen Modells an, das hier eine Art der Feuertaufe erlebt. Vier Mal zeigten sich im Verlaufe der durchgeführten Untersuchungen Abweichungen von Modell und Realität. Dabei konnte das Modell Erklärungsmuster liefern im Einklang mit den Ergebnissen des Modells und den realen Sachverhalten. Mit diesen Erklärungen ließen sich die vermeintlichen Widersprüche auflösen. Diese Befähigung entspricht dem hier benutzten Kriterium eines guten mathematischen Modells des Gebens und Nehmens.

In einer Zeit der Umbrüche und Unsicherheiten sind heute viele der alten Gewissheiten obsolet geworden. Ihr Verlust wird als Krise empfunden. Zugleich steht die Menschheit vor Herausforderungen, die in ihrer Art in der Menschheitsgeschichte bislang unbekannt sind. Ressourcenknappheit, Umweltbelastung und das heutige Bevölkerungswachstum kennzeichnen eine neue Ära. Dazu kommt das Problem der weltweiten Emission von Treibhausgasen, insbesondere der Kohlendioxid-Emissionen, die beim Verbrennen fossiler Brennstoffe frei werden. Es wäre fatal, beim Umgang mit diesen einzigartigen Herausforderungen mit einem kollektiv falschen Bewusstsein zu agieren. Das vorliegende mathematische Modell des gesellschaftlichen Austauschprozesses bietet die Möglichkeit einer ideologiefreien Betrachtung. Wie spiegelt sich die neue Ära darin?

Das Gebot hoher sozialer Effektivität quantitativer Art

Der erste Gesichtspunkt spiegelt die Folgen der Entwicklung der Weltbevölkerung und zukünftiger Ressourcenknappheit wider. Wuchs die Menschheit im 20. Jahrhundert von knapp zwei Milliarden auf über sechs Milliarden, so kommen ernstzunehmende Schätzungen auf eine Weltbevölkerung zwischen neun und vierzehn Milliarden Menschen im Jahre 2100. Nach einer Schätzung von Lester Brown, dem Präsidenten des renommierten Washingtoner World-Watch-Institute, können auf US-amerikanischem Niveau 2,5 Milliarden Menschen ernährt werden, doppelt so viele auf dem Italiens und viermal so viele, also zehn Milliarden Menschen, auf indischem Niveau. Diese enormen Unterschiede sind auf einen unterschiedlichen Fleischkonsum wie auch auf das Ausmaß der industriellen Aufzucht von Schlachtvieh zurückzuführen. Lester Browns Fazit ist eindeutig: „Zum ersten Mal in ihrer Geschichte muss sich die Menschheit auf einen kontinuierlichen – und zeitlich nicht absehbaren – Rückgang der pro Kopf verfügbaren Nahrungsmittelmenge einstellen.“²⁵

Was ist zu tun, wenn die Menschheit nicht blind und unvorbereitet in diese Situation laufen will? Wie kann verhindert werden, dass Entwicklungen von außen aufgezwungen werden? Neben einer anderen Einstellung zum Fleischverzehr wird vor allem ein effektiver Umgang mit allen Ressourcen nötig sein, um Verschwendung und alle unnötigen Verluste zu vermeiden. Effektivität ist gefragt. Darunter wird bis jetzt ausschließlich technische Effektivität verstanden. Ohne Zweifel ist sie von großer Bedeutung, doch werden dadurch weder vermeidbare gesellschaftliche Verluste infolge unangepasster Einstellungen und Haltungen noch überholte Organisationsstrukturen angetastet. Deshalb wird in Zukunft eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor auf allen gesellschaftlichen Ebenen nötig sein.

Im Verlauf der dritten Untersuchung wurde deutlich, dass eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor auf zwei Wegen erreicht werden: Der erste führt über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art, der zweite über einen hohen Beitrag, den das Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern. Auf dem ersten Weg ist im primären Bereich eine überwältigende Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen unabdingbar. Auf dem zweiten Weg ist ohne einen hohen Anteil der mit einem Konsens endenden Handlungsabläufen keine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und kein hoher Wirtschaftlich-

ten von Typ2A8E10 entsprechenden Verhaltensweisen deutet darauf hin, dass Unterwerfung für diese Menschen eine individuell stark prägende Erfahrung dargestellt haben muss. Es deutet weiterhin auf eine Gesellschaft hin, in der sich Verhaltensformen mit ausgeprägten Grenzverletzungen auszahlten. Angesichts der beiden Kräfte, die Deutschland in den vergangenen 150 Jahren prägten – auf der einen Seite repressiver Gehorsam und Unterwerfung im Kaiserreich und in der Zeit der NS-Diktatur, andererseits der ungehinderte Egoismus der kapitalistisch geprägten Nachkriegszeit –, überrascht dies allerdings nur wenig.

²⁵ Brown, Lester R.: Im Angesichts des Hungers, World-Watch-Magazin, 5.Jhrg, Heft1, 1996

keitsfaktor zu erreichen. Um hier eine soziale Effektivität quantitativer Art von 0,85 zu erreichen, dürfen höchstens 30 Prozent der Interaktionen mit einem Hereinlegen enden.

Deutlich wurde auch: Häufig verfügen Gruppen auf diesem Weg über einen relativ hohen Anteil an Akteuren, die fähig sind miteinander nach wenigen Zügen den Frieden zu finden und dann zu bewahren. Der bei den Interaktionen dieser Akteure erzeugte Frieden bildet dann einen Sockel, zu dem der bei den restlichen Interaktionen geschaffene Konsens in Form von Arrangements oder von im Frieden endenden Handlungsabläufen hinzukommt. Doch können Gruppen auch praktisch ohne derartige Akteure zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen. Derartige Gruppen können bei einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern allerdings nur dann eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor erreichen, wenn starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten nur vereinzelt vorkommen. Kommen hingegen starke Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten verbreitet vor, kann das erwünschte kollektive Ziel nicht erlangt werden.

Wie weiter oben deutlich wurde, spielt sich der alltägliche gesellschaftliche Austauschprozess im Wesentlichen im primären Bereich ab. Zudem verstärken sich in der heutigen, individuell rationalistisch geprägten Welt die individuellen Übergriffe, die sich in vermehrten und verstärkten Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten äußern. In einer individuell rationalistisch geprägten Welt stellen die konsensorientierten Akteure eine Minderheit dar, so dass Ausbeutung und Arrangements unter diesen Bedingungen einen wichtigen Beitrag zum kollektiven Ergebnis liefern müssen. Dann aber muss in der jeweiligen Gruppe ein hohes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden sein. Das aber widerspricht dem wohlverstandenen Eigeninteresse der Einzelnen, die in Gruppen des primären Bereichs, in denen verbreitet mit Angriffs- und Ausbeutungsversuchen zu rechnen ist, keinen Grund für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern sehen. In der heutigen individuell rationalistisch geprägten Welt mit gleichwertigen Akteuren werden also Gruppen mit verbreitet vorkommenden starken Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten weder zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art noch zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen.

Gruppen mit einer Mehrheit an individuell rationalistischen Akteuren können dieses Ziel nur dann erreichen, wenn die Neigungen zum Angreifen und Ausbeuten schwach ausgeprägt sind. Nach den Ergebnissen dieses Modells kann deshalb die heutige individuell rationalistisch geprägte Welt in ihrer gegenwärtigen Verfasstheit nur partiell, jedoch nicht in der notwendigen Gesamtheit zu der erfordernten hohen sozialen Effektivität quantitativer Art sowie zu dem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor gelangen.

Die Notwendigkeit einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art

Um die Bedeutung der sozialen Effektivität qualitativer Art zu ermessen, genügt ein Blick auf das Problem der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen, die beim Verbrennen fossiler Brennstoffe frei werden. Inzwischen gibt es keinen Zweifel mehr, dass das Klima sich weltweit ändert. Einmütigkeit besteht auch über die Art der Folgen: Sie werden tief in das Leben jeder Gesellschaft einwirken. Die wohl einhellige Auffassung seriöser Forscher drückt das zwischenstaatliche Gremium zum Klimaschutz der UN (IPCC) aus: Wenn der Kohlendioxid-Ausstoß nicht weltweit um 60 Prozent gesenkt wird, muss in diesem Jahrhundert mit einer Temperaturerhöhung um bis zu drei Grad Celsius gerechnet werden.²⁶

Dauerhafte Lösungen für dieses, in seinen Dimensionen geschichtlich bislang einmaligen Problems setzen eine weltweite Konsensbereitschaft voraus. Hierbei können Lösungen nur dann dauerhaft sein, wenn sie auf der Basis des Prinzips der Gleichwertigkeit aufbauen. Nach diesem Verteilungskriterium hätte somit jedes Land das Recht, entsprechend der eigenen Bevölkerungszahl bei Berücksichtigung etwaiger geographischer und geschichtlicher Besonderheiten zu emittieren. Eine internationale Übereinkunft würde die angestrebte globale Emissionsmenge pro Kopf der Weltbevölkerung festlegen, woraus sich dann das zulässige Emissionsrecht eines jeden Landes bestimmen würde. Mittel- und langfristig wäre dann nur noch ein Wirtschaftswachstum zuläs-

²⁶ Tunali, Odil: Eine Milliarde Autos, World-Watch-Magazin, 5.Jhrg., Heft 2, 1996

sig, bei dem Energieverbrauch und Umweltbelastung absolut zurückgingen.

Eine derartige Lösung setzt weltweit einflussreiche Gruppen mit einer ausgeprägten inneren Stärke und einem starken inneren Zusammenhalt voraus. Damit ist eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art verbunden. Diese steht für die Fähigkeit der Gruppe, mit Herausforderungen wie Bedrohungen, Krisen oder Problemen umzugehen. Eine dauerhafte Lösung setzt ferner voraus, dass sie von einer überwältigenden Mehrheit in allen Teilen der Welt akzeptiert und mitgetragen wird. Dauerhafte Lösungen für das Problem der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen sind ohne hohe soziale Effektivitäten qualitativer Art – und damit hohen kollektiven Ergebnissen – auf allen relevanten gesellschaftlichen Ebenen nicht möglich.

Eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art ist im primären Bereich nur durch eine überwältigende Mehrheit an konsensorientierten Verhaltensweisen zu erreichen. Überwiegend individuell rationalistisch geprägte Gruppen können im primären Bereich nicht zu einer hohen sozialen Effektivität qualitativer Art gelangen. Dies ist unmöglich. Das bedeutet aber: Nach den Ergebnissen dieses Modells ist dieses, unsere Art bedrohende Problem mit den heutigen Haltungen und Einstellungen nachhaltig nicht zu lösen.

Folgerungen

Die vorangegangenen Erörterungen machten deutlich: Ressourcenknappheit, Umweltbelastung und das heutige Bevölkerungswachstum charakterisieren eine neue Ära in der Geschichte der Menschheit und werden von uns eine bislang unbekannte Anpassungsleistung erfordern. Ein effektiver Umgang mit allen Ressourcen ist ein notwendiges Gebot dieser Ära wie auch Strukturen und Einstellungen auf allen Ebenen, mit denen hohe soziale Effektivitäten quantitativer und qualitativer Art sowie ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor verbunden sind.

Was besagen die Ergebnisse der letzten Abschnitte? Was bedeutet es, dass die heutige individuell rationalistisch geprägte Welt in ihrer gegenwärtigen Verfasstheit nach den Ergebnissen dieses Modells nur partiell, jedoch nicht in der notwendigen Gesamtheit die erforderte hohe soziale Effektivität quantitativer Art sowie den hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor erreichen kann? Was bedeutet es, dass dauerhafte Lösungen des Problems der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen hohe soziale Effektivitäten qualitativer Art weltweit auf allen Ebenen voraussetzen, die nach den Ergebnissen dieses Modells im Rahmen einer überwiegend rationalistisch geprägten Welt nicht zu erreichen sind? Was bedeutet es, dass wir mit den heutigen Haltungen und Einstellungen und den damit verbundenen Organisationsstrukturen nach den Ergebnissen dieses Modells nicht angepasst sind an die enormen Herausforderungen unserer Zeit?

Es ist angebracht, an dieser Stelle anzunehmen, dass das vorliegende Modell im Sinn der in der Einführung aufgelisteten Kriterien ein nützliches und weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens ist (wie bereits deutlich wurde, ist es nach den festgelegten Kriterien und den bisherigen Erkenntnissen ein gutes). Dann befähigt es zu einem undogmatischen und klaren Verständnis der heutigen Welt. Ist heute bereits das Scheitern auf dem tradierten Weg zu sehen oder liegt das, was diese Ergebnisse aussagen, noch im Dunkeln?

Da die erforderlichen tiefgreifenden Veränderungen auf dem tradierten Weg nicht vollzogen werden können, wird weiterhin – wie nach dem Erscheinen der vom amerikanischen Präsidenten Jimmy Carter in Auftrag gegebenen Studie Global 2000 vor über 25 Jahren – ein Fünftel der Weltbevölkerung dem Rest der Welt seinen verschwenderischen Lebensstil vorleben. Damit bleibt die krasse Ungerechtigkeit auf der Erde manifest, ist das Recht des Stärkeren Gesetz, fehlt den Herrschenden die Legitimation und sind Gewalt und Terrorismus die Antwort der Opfer der bestehenden Verhältnisse. Da Ausbeutung bis heute einen großen Beitrag zur Zufriedenheit und zum Wohlstand des reichen Fünftel der Weltbevölkerung liefert, werden uns die historischen Bedingungen dazu zwingen, Ausbeutung und Anpassung zu institutionalisieren. Damit werden fundamentale Werte der Moderne aufgegeben: die Freiheit des Individuums, die Gleichwertigkeit und die Eigenverantwortlichkeit. Dieser Weg ist voller Unwägbarkeiten.

Diese Werte werden aufgegeben auf die Gefahr hin, dass damit die letzte Chance einer dauerhaften Lösung verspielt wird. Auf diesem Weg lauert als erstes die Gefahr des Machtmissbrauchs. Sollte es unter den heutigen Kräfteverhältnissen zu gesellschaftlichen Zusammenbrüchen kommen, so wird davon die Macht derjenigen, die sie heute de facto haben, nicht berührt werden. Wie heute werden diese Machteliten auch dann ihre Vormachtstellung zur Durchsetzung

ihrer eigenen Interessen benutzen. Eine solche Gesellschaftsform mit einem starken Maß an einwirkender individueller Rationalität wird nicht fähig sein können, Probleme normativ zu regeln, wenn dies den Interessen der individuell rationalistisch geprägten Machteliten widerspricht. Weiter werden genuine Anarchie und regularisierte Anarchie den Umgang mit unseren Lebensgrundlagen und das Recht des Stärkeren den politischen Lauf der Welt bestimmen.

Weiter wird die Legitimität der Herrschenden in Frage gestellt sein, weiter wird die Welt von vermeidbaren Kämpfen widerhallen, obwohl vermeidbare Kämpfe angesichts gegenseitiger Abhängigkeit die Welt nur ärmer machen. Da die großen ökologischen Herausforderungen nicht gelöst werden, wird die Natur die Menschheit verstärkt unter Druck setzen. Die Machtzentren werden weiter erschüttert werden, werden in noch stärkerem Maße als heute ohne Legitimation dastehen. Die individuell rationalistisch geprägten Machteliten der Welt werden dennoch so weitermachen wie bisher, selbst wenn eines Tages der Mensch sich selbst durch seinen Umgang mit der Natur mit einem Schlag so gezeichnet haben wird, dass von da an sein Überleben ernsthaft in Frage gestellt ist.

Wie die Evolution der ersten Gruppe unprovokiert angreifender Versuchsspieler eindrucksvoll zeigt, ist der individuellen Rationalität die Tendenz inne, über Zusammenbrüche hinweg solange zu wirken, bis das letzte Rädchen des gesellschaftlichen Austauschprozesses still steht. Und dabei unerschütterlich bis zum bitteren Ende davon überzeugt zu sein, aus wohlverstandenen Eigeninteresse zu handeln. Zugleich werden die historischen Bedingungen des 21. Jahrhunderts die inneren Widersprüche derartiger Diktaturen rasch sichtbar machen und sie daran zerbrechen lassen. Zurück blieben chancenlos orientierungslose, demoralisierte, kraftlose Menschen, unfähig, eigenverantwortlich zu handeln. Menschen, deren Selbstvertrauen und Mut angesichts ihrer Lebenswirklichkeit endgültig erloschen sein würden.

Ein diktatorischer Weg unter den aktuellen historischen Bedingungen wird nur dann stabil und erfolgreich sein, wenn die konzentrierte Macht dazu benutzt wird, die nötigen menschlichen und sozialen Entwicklungen anzustoßen und den strukturellen Übergang entsprechend den historischen Erfordernissen zu organisieren.

Im Jahre 1992 unterschreiben 1600 führende Wissenschaftler aus aller Welt, darunter 96 Nobelpreisträger, einen von der Union of Concerned Scientists, einer Vereinigung besorgter Wissenschaftler, angeregten offenen Brief. Darin heißt es, dass eine Fortführung des zerstörerischen Werks der Menschheit „die Lebensbedingungen auf der Welt so verändern kann, dass es nicht mehr möglich sein wird, Leben in den bisherig bekannten Formen zu erhalten.“²⁷ Weiter heißt es: „Eine grundsätzliche Veränderung unseres Umgangs mit der Erde und dem Leben darauf ist notwendig, wenn großes menschliches Leid vermieden und unser Heimatplanet nicht unwiederbringlich zerstört werden soll.“ Im gleichen Jahr veröffentlichten die amerikanische National Academy of Sciences und die britische Royal Society, Giganten im Wissenschaftsbetrieb, aus Sorge um die Zukunft ihre erste gemeinsame Erklärung. Sie enthielt folgende Warnung: „Wenn sich die heutigen Prognosen über das Bevölkerungswachstum als zutreffend herausstellen und die menschlichen Verhaltensweisen auf diesem Planeten unverändert bleiben, werden Wissenschaft und Technik nicht in der Lage sein, irreversible Umweltschäden oder anhaltende Armut in weiten Teilen der Welt zu verhindern.“²⁸ Nicht mit einer solchen Entwicklung zu rechnen heißt, naiv oder gutgläubig zu sein oder die heutige Welt nicht zu verstehen.

Ein kurzer Ausblick

Nichts deutet bislang darauf hin, dass das vorliegende Modell des Gebens und Nehmens nicht das beschreibt, was es zu beschreiben vorgibt. Dennoch ist es an dieser Stelle unabdingbar, die Qualität des vorliegenden Modells abzuklären. Beschreibt es im benötigten Umfang die realen Muster? Welche Erkenntnisgewinne sind mit dem Modell verbunden? Können wir im realen Kontext seinen Ergebnissen vertrauen? Nur wenn dieses Modell nützlich, weitreichend und nach den bisherigen Erkenntnissen gut ist, können die bisherigen Ergebnisse und Folgerungen für sich be-

²⁷ zitiert nach Postel, Sandra: Wassermangel schürt das Feuer, World-Watch-Magazin, 2.Jhrg., 4. Ausgabe, 1993

²⁸ ibid

ansprechen, ernst genommen zu werden. Erst dann können die Leserinnen und Leser sich individuell der Frage zuwenden, ob sie den bisherigen Erkenntnissen vertrauen wollen. Deshalb wird im nächsten Kapitel die Qualität des vorliegenden Modells abgeklärt.

Mit einem nützlichen, guten und weitreichenden Modell des Gebens und Nehmens muss zudem eine Orientierung verbunden sein, die an dieser Stelle auch die individuellen und kollektiven Wege – wenn es solche gibt – heraus aus dieser tiefen Krise der Menschheit aufzeigt, oder sagt, dass es keine gibt. Dieser Aspekt wird in den beiden letzten Kapiteln dieses Buches behandelt.

Die Qualität des Modells

Auf dem bisherigen Weg wurde den realen Mustern ein mathematisches Modell des Gebens und Nehmens in der Absicht gegenübergestellt, Licht in die vielfältigen und verwirrenden Erscheinungen des menschlichen Zusammenlebens zu bringen. Die bisherigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass diese formalisierte mathematische Weltbeschreibung das Geben und Nehmen in seinen wesentlichen Aspekten beschreibt. Dennoch muss die Qualität des vorliegenden Modells so genau wie möglich abgeklärt werden.

Um ernst genommen zu werden, hat jedes mathematische Modell des Gebens und Nehmens einen derart hohen Grad an Komplexität zu erreichen, dass damit die komplexen Sachverhalte im benötigten Umfang strukturiert beschrieben werden können. So wird zu sehen sein, dass die Phänomene in diesem Modell eine ähnlich verwirrende Vielfalt aufweisen können, wie sie vom realen Geflecht gegenseitiger Abhängigkeit bekannt sind. Qualitativ zeigt sich die Komplexität in den unterschiedlichen ethischen, psychologischen, soziologischen, ökonomischen und politischen Aspekten, die im Verlauf der Untersuchungen sichtbar wurden.

Das Modell kann nur dann den Anspruch erheben, ein nicht verfälschendes Abbild der wesentlichen realen Gegebenheiten zu sein, wenn es nützlich, weitreichend und nach den bisherigen Erkenntnissen gut ist. Dieser Fragestellung wird hier nachgegangen. Nur bei einer positiven Antwort können die Ergebnisse des Modells für sich beanspruchen, ernst genommen zu werden. Wie im letzten Kapitel zu sehen war, ist das vorliegende Modell nach den bisherigen Erkenntnissen ein gutes Modell des Gebens und Nehmens: Vier Mal zeigten sich im Verlaufe der durchgeführten Untersuchungen Abweichungen von Modell und Realität. Dabei konnte das Modell im Einklang mit seinen Ergebnissen und den realen Sachverhalten Erklärungsmuster liefern, welche die vermeintlichen Widersprüche auflösten. Diese Befähigung entspricht dem hier benutzten Kriterium eines guten mathematischen Modells des Gebens und Nehmens.

Um ein nützliches Modell zu sein, ist der Nachweis zu erbringen, dass das Modell fähig ist, Zusammenhänge zu verdeutlichen und bewusst zu machen, die zuvor höchstens intuitiv erfasst wurden. Diese Befähigung hat mit begrifflichen Fortschritten und Klärungen einherzugehen, die dem Kern der komplexen Sachverhalte entsprechen. Das Modell muss außerdem imstande sein, unsere Urteilsfähigkeit im realen Kontext so zu verbessern, dass damit die eigene Situation hinreichend reflektiert und damit verstanden werden kann. Gelingt dies, handelt es sich um ein nützliches Modell. Zwar lassen sich – wie zu sehen sein wird – die erhaltenen Ergebnisse nicht unmittelbar auf solche Situationen anwenden, in denen die Interaktionen ungleich lange dauern wie auch auf solche Interaktionen, in deren Verlauf unterschiedliche Auszahlungen anfallen. Doch geben die erhaltenen Ergebnisse wesentliche Anhaltspunkte für das Verständnis derartiger Vorgänge. Dies gilt insbesondere für die Lage des Einzelnen zu einem bestimmten Zeitpunkt wie auch für einen geeigneten Umgang damit. Eine Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen wird deutlich machen, dass das vorliegende Modell nach den in der Einführung dargelegten Kriterien ein nützliches ist. Dies impliziert, dass durch die getroffenen Annahmen entscheidende Aspekte des täglichen Gebens und Nehmens erfasst werden.

Um ein weitreichendes Modell zu sein, muss es in der Lage sein, den Handelnden vorteilhafte Handlungsoptionen mit einem klaren Ergebnishorizont für das alltägliche Geben und Nehmen anzubieten – wenn es solche gibt. Wie zu sehen sein wird, zeigen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen den strukturellen Weg heraus aus der Sackgasse der heutigen Zeit. Dies gilt jedoch nur solange dem zukünftigen Geschehen eine wesentliche Bedeutung zugemessen wird. Die Chance der evolutionären Weiterentwicklung einer Gruppe wird abnehmen, wenn die Interaktionen ihren längerfristigen Charakter verlieren. Im Extremfall, wenn sich die Interaktionen auf einen einmaligen Austausch reduzieren, ist eine individuell rationalistisch geprägte Welt, wie dieses Kapitel deutlich machen wird, nicht überlebensfähig.

Solange die Möglichkeit einer Weiterentwicklung besteht, bietet dieses Modell vorteilhafte Handlungsoptionen an, die dem heutigen Zustand der Welt Rechnung tragen. Das Modell spiegelt die heutige Verfasstheit der Welt wider und erlaubt ein klares, undogmatisches Verständnis der heutigen Welt. Im Sinn der in der Einführung genannten Kriterien liegt also ein weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens vor.

Schließlich wird der dieser Arbeit vorangestellte Vierzeiler des klassischen chinesischen Strategen Song-Tse im Rahmen dieses Modells untersucht. Die Universalität eines mathematischen Modells geht über Raum, Zeit und Kultur hinweg, wenn es gelingt, die wesentlichen Grundgegebenheiten axiomatisch zu erfassen. Die Untersuchung des Verses von Song-Tse bietet eine reizvolle Möglichkeit zur Überprüfung des Modells. So kann überprüft werden, ob das Modell über genaue und weitgehende Begriffe verfügt und auch, ob seine Ergebnisse mit den Aussagen Song-Tses übereinstimmen.

Die Komplexität des Modells

Die Erscheinungen innerhalb des Geflechts gegenseitiger Abhängigkeiten sind komplex. Findet sich diese Komplexität in dem vorliegenden mathematischen Modell in ausreichendem Maße wieder?

Der Vorteil eines mathematischen Modells besteht darin, dass die Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden können: Dadurch kann die Komplexität reduziert werden, um einfachere Teilstrukturen zu erhalten, wie beispielsweise die Welt der Versuchsspieler. Dieser Vorteil hat aber seinen Preis, der sich an dieser Stelle in der Frage äußert, ob dadurch nicht ein unveräußerbares Maß an Komplexität verloren geht. Betrachten wir zunächst den quantitativen Aspekt dieser Frage.

In der Welt der Versuchsspieler zeigt sich die Komplexität der realen Situationen gegenseitiger Abhängigkeit in dem komplexen Zusammenspiel zwischen dem in der Gruppe insgesamt enthaltenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern und der zum Erfolg notwendigen Grundeinstellung, Haltung und Einstellung den anderen gegenüber. Beim Verteidigungsverhalten ist hingegen das Muster schlicht. Hier offenbart sich das Fehlen von komplexen Strategien, insbesondere von Entgegenkommen belohnenden Verhaltensweisen.

Wenn ein kontinuierlich zunehmendes Maß an Unterwerfung auf die Welt der Versuchsspieler einwirkt – wie beispielsweise auf die beiden ersten beiden gemischt zusammengesetzten Gruppen –, zeigen sich in den einzelnen Klassen unterschiedliche Muster, die über Erfolg und Misserfolg entscheiden. Hier manifestiert sich eine Vielfalt unterschiedlicher, lokaler Erfolgsgeschichten. Die Phänomene zeigen eine ähnlich verwirrende Vielfalt, wie wir sie vom Geflecht gegenseitiger Abhängigkeit her kennen.

Dieser hohe Grad an Komplexität wird hier kontrolliert erzeugt. Dadurch gelingt es die verwirrende Vielfalt der Phänomene und ihre Zusammenhänge kausal darzustellen und zu beschreiben.

Den qualitativen Aspekt spiegeln die unterschiedlichen Ebenen des realen Geschehens wider, die sich diesem, die Strukturen von Geben und Nehmen untersuchenden mathematischen Modell erschließen. So zeigt sich, wenn Haltungen friedlich oder konsensorientiert sein können, eine ethische Dimension, die sich auch in den Axiomen von Eigenverantwortlichkeit und der Gleichwertigkeit der Handelnden äußert.

Eine psychologische Ebene wird bei den Versuchsspielern sichtbar, wenn sich in der unterschiedlich stark ausgeprägten Neigung zum Angreifen oder zum Entgegenkommen gegenüber

Angreifern Gier und Schwäche offenbaren. Diese Ebene wird auch in dem unsicher und gehemmt erscheinenden Verhalten der auf Dominanz angelegten Verhaltensweise von „Anfänger“ AngrKKKD deutlich.

Mit den Unterwerfungs- und Vernichtungsstrategien tauchen Muster auf, die als politische Strategien eine wesentliche Rolle in der menschlichen Geschichte spielen. Wenn im Spiegel des Modells die Moderne zu sehen hat, dass sie einen ihrer fundamentalen Werte nicht realisiert hat und sich auch die Ursache dafür in dem Modell wiederfindet, taucht die Frage der Macht, die Weise ihrer Ausübung und das Problem des Machtmissbrauchs auf. Hier stellt sich auf der politischen Ebene der Moderne eine Frage, die sie dazu auffordert, sich selbst grundlegend zu überdenken.

Die ökonomische Seite zeigt sich beim kollektiven Ergebnis. Die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor sind Größen für den wirtschaftlichen Erfolg einer Gruppe. Eine Form modernen ökonomischen Verhaltens stellt die Verhaltensweise „Pawlow“ dar.

Wenn sichtbar wird, dass ohne die Einbeziehung der sozialen Effektivität qualitativer Art als Maß für den inneren Zusammenhalt einer Gruppe eine Einschätzung einer Gruppe unvollständig bleibt, wird eine soziologische Ebene sichtbar. Auf dieser Ebene sind auch Ausbeutung, Kooperation und Solidarität angesiedelt, die an allen Stellen dieser Arbeit anzutreffen sind.

In diesen Aspekten zeigt sich qualitativ die Komplexität des vorliegenden Modells.

Methodische Erörterungen

1. Die Annahme gleicher Auszahlungen und gleich langer Interaktionen

Wenn in dem vorliegenden Modell von gleichen Auszahlungen und gleich langen Interaktionen ausgegangen wird, so werden dadurch den einzelnen Verhaltensweisen gleiche Bedingungen eingeräumt. Hier spiegelt sich die Gleichwertigkeit der Handelnden wider. Diese Reduktion der Komplexität macht einen objektiven Vergleich der einzelnen Verhaltensweisen überhaupt erst möglich. Ohne den objektiven Vergleich, den dieser Ansatz bietet, sind keine wesentlichen Einblicke in das Geben und Nehmen zu gewinnen.

Zudem gehen hier die Interaktionen über einen hinreichend langen Zeitraum. Dadurch kommen auch solche Eigenschaften der einzelnen Verhaltensweisen zum Tragen, die erst durch ein längeres Miteinander sichtbar werden. Hinreichend lange Interaktionen stellen außerdem eine Voraussetzung für robuste Ergebnisse dar. Diese Bedingung ist eine *Conditio sine qua non*, eine unveräußerliche Grundvoraussetzung, mathematischer Modellbildung: Verlässliche Folgerungen können nur auf der Grundlage robuster Ergebnisse gezogen werden.

Dennoch reduzieren beide Bedingungen die Komplexität der realen Muster. Damit wird nicht abgebildet, dass Interaktionen ungleich lange dauern können und es manchmal um viel, manchmal um wenig geht. Muss der Vorteil der einfacheren Struktur mit dem Nachteil bezahlt werden, dass wichtige Phänomene dadurch nicht abgebildet werden, wie beispielsweise in der Welt der Versuchsspieler, in der Entgegenkommen belohnende Verhaltensweisen nicht vorkommen?

Ein Modell hat von vereinfachenden Voraussetzungen auszugehen. Sie erst ermöglichen eine weitreichende Untersuchung der Strukturen beim alltäglichen Geben und Nehmen. Es ist nicht die Aufgabe dieses Modells des Gebens und Nehmens, für jede konkrete Situation ein „allerbestes“ Rezept bereitzustellen. Es kann jedoch, wenn die gemachten Annahmen die wesentlichen Aspekte erfassen, ein Verständnis aller Situationen liefern und auch einen Kompass für die zu treffenden Entscheidungen. Dazu gehört natürlich, dass die Handelnden sich immer wieder neu zu hinterfragen haben, in welcher Situation sie sich befinden und welche Bedingungen dieser zugrunde liegen.

Die erhaltenen Ergebnisse lassen sich zunächst nicht unmittelbar auf solche Interaktionen anwenden, in denen die Interaktionen ungleich lange dauern und bei den einzelnen Zügen unterschiedliche Auszahlungen anfallen. Sie geben jedoch hilfreiche Ansatzpunkte für ihr Verständnis, insbesondere für die Lage des Einzelnen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dazu gehören die zwölf Elementargeschehnisse. Bei ungleichen Auszahlungen, insbesondere bei sehr hohen Auszahlungen, ist es im konkreten Fall bei fehlendem Vertrauen hilfreich, die einzelnen Verhandlungsgegenstände so in kleinere Stücke aufzuspalten, dass sie vergleichbar werden. Außerdem ist man gut beraten, in konkreten Situationen dafür zu sorgen, dass – mit den Worten Robert Axelrods – „der Schatten der Zukunft erweitert wird“, indem man Interaktionen dauerhafter macht

oder sie häufiger stattfinden lässt.²⁹ Damit ist eine weitergehende Sicherheit verbunden.

2. Der Diskontparameter

In diesem Modell wird dem zukünftigen Geschehen die gleiche Bedeutung zugemessen wie dem gegenwärtigen. Mit dieser Annahme ist hier der Vorteil verbunden, dass alle Eigenschaften einer Verhaltensweise gleichermaßen bewertet wurden, ob sie sich jetzt oder erst später einstellen. In der Realität wird hingegen häufig das zukünftige Geschehen weniger wichtig als das gegenwärtige angesehen, da beispielsweise einer der Akteure sterben, wegziehen, den Arbeitsplatz wechseln oder bankrott gehen kann. Ein weiterer Grund für die geringere Bedeutung der Zukunft liegt darin, dass eine Auszahlung gerne in dem Maße niedriger bewertet wird, wie der Zeitpunkt ihrer Fälligkeit in der Zukunft liegt. So heißt es, es liege in der Schwäche der menschlichen Natur, dass man den heutigen Genuss einer Belohnung oder einer Auszahlung höher bewertet als den gleichen Genuss zu einem späteren Zeitpunkt.

Beide Effekte führen dazu, dass häufig der nächste Zug und das zukünftige Geschehen als weniger wichtig als der gegenwärtige angesehen werden. In wissenschaftlichen Modelluntersuchungen verfolgt man deshalb gern den Ansatz, der Auszahlung des nächsten Zugs ein geringeres Gewicht zuzuschreiben als der Auszahlung des gegenwärtigen. Das Gewicht dieses Bedeutungsverlusts wird Diskontparameter genannt.

Der Diskontparameter dient bei diesem Ansatz zur Bestimmung des Werts einer Folge von Auszahlungen. Ein Beispiel: Wird jede Auszahlung als halb so wichtig wie diejenige beim vorangegangenen Zug angesehen, so beträgt der Diskontparameter 0.5. Erhält man also bei einer gemeinsamen Kooperation beim ersten Zug eine Auszahlung von $L=3$, so sind es beim nächsten $3 \cdot 0.5$, beim folgenden $3 \cdot (0.5)^2$ etc.

Der Diskontparameter ist eine Zahl zwischen null und eins. Ist er null, so wird der Zukunft keinerlei Wert zugewiesen, ist er eins, so wird die zukünftige Auszahlung nicht mit einer Wertminderung versehen. Dies sind die beiden Extreme. Den bisherigen Erörterungen liegt die Annahme zugrunde, dass die in der Zukunft liegenden Geschehnisse fällig werden und in der Totalität ausbezahlt werden. Das ist auch das Vorgehen, das Robert Axelrod bei der Durchführung seiner Turniere gewählt hat.

Wird das zukünftige Geschehen diskontiert, wird damit solchen Eigenschaften von Verhaltensweisen, die erst bei einem längeren Miteinander sichtbar werden, eine geringere Bedeutung zugewiesen. So beispielsweise dem Verhalten bei Konflikten, also dem Verteidigungsverhalten oder nach Konflikten, wo sich mögliche Neigungen zu Überreaktionen oder Vergeltungen zeigen können. Wie diese Untersuchungen deutlich machen, tragen in der Regel alle Eigenschaften einer Verhaltensweise zu ihrem spezifischen Abschneiden bei. Aus diesem Grund verzerrt in der Regel ein Diskontparameter den Vergleich von Verhaltensweisen.

Am anderen Ende der Skala beträgt der Diskontparameter null. Hier zählt nur die Gegenwart, jeder noch so kurze, in die Zukunft weisende Horizont ist ausgeblendet. Zu welchen Ergebnissen kommt hier ein mathematisches Modell vom Geben und Nehmen? Die Antwort fällt leicht, da jede Verhaltensregel sich auf die Entscheidung reduziert, der Gegenseite das Erwünschte zu gewähren oder zu verweigern. Das einzelne Gruppenmitglied legt hier also fest, ob es bei einem einmaligen Gefangenendilemma das Erwünschte gewähren oder verweigern wird. Diese Festlegung gilt dann als seine Entscheidung für die Interaktion mit den restlichen Gruppenmitgliedern.

Es liegt in der Natur des Gefangenendilemmas, dass der Einzelne bei jeder Interaktion mit dem Verweigern des Erwünschten mindestens so gut abschneidet wie jeder andere. Je mehr Gruppenmitglieder jedoch kooperieren, desto mehr werden alle haben. In einer überwiegend individuell rationalistisch geprägten Welt wird die Mehrzahl das Erwünschte verweigern. Diese individuellen rationalistischen Akteure werden besser abschneiden als diejenigen, die kooperiert haben. Aus wohlverstandenen Eigeninteresse werden im folgenden evolutionären Verlauf die restlichen Gruppenmitglieder ihre Entscheidung ändern und beim nächsten Mal auch das Erwünschte verweigern. Eine individuell rationalistisch geprägte Welt zerbricht in diesem Fall. Sie ist nicht überlebensfähig.

²⁹ Axelrod, Robert: Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987, Seite 113

Dieses Ergebnis bedeutet: Die Chance der evolutionären Weiterentwicklung einer Gruppe nimmt ab, wenn die Interaktionen ihren längerfristigen Charakter verlieren. Im Extremfall, wenn sich die Interaktionen auf einen einmaligen Austausch reduzieren, ist eine individuell rationalistisch geprägte Welt nicht überlebensfähig.

3. Die Rolle gewählten individuell rationalistischen Bewertung

In dem vorliegenden Modell hängt die Bestimmung des individuellen Erfolgs entscheidend von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung ab. Prinzipiell kann die zu Grunde liegende individuell rationalistische Bewertung so normiert werden, dass die Beteiligten bei einer gemeinsamen Kooperation drei Punkte erhalten und nichts, wenn sie hereingelegt werden. Die an ein iteriertes Gefangenendilemma gestellten Bedingungen führen in diesem Fall dazu, dass das Hereinlegen mehr als drei und weniger als sechs Punkte einbringen darf. Bei einem beidseitigen Blockieren muss ein Akteur etwas erhalten, aber weniger als drei Punkte. Bei den hier zugrunde liegenden Auszahlungen erhalten die Beteiligten bei einer gemeinsamen Kooperation drei Punkte und nichts, wenn sie hereingelegt werden. Ein beidseitiges Verweigern des Erwünschten wird mit einem Punkt und das Hereinlegen mit fünf Punkten bewertet.

Auch mit dieser Festlegung der Auszahlungen ist eine Reduktion der Komplexität verbunden. So stellt sich die Frage, welchen Einfluss die individuell rationalistische Bewertungen auf die gewonnenen Erkenntnisse hat.

Zunächst ist zu beachten, dass die Grundlage des Modells, insbesondere die zwölf Elementargeschehnisse, unabhängig sind von der speziell gewählten, individuell rationalistischen Bewertung. Auch die beiden Arten der sozialen Effektivität sind der jeweiligen Gruppe inhärent und damit unabhängig von den gewählten Auszahlungen. Hingegen fließt die gewählte Bewertung in den Wirtschaftlichkeitsfaktor, in das individuelle Ergebnis und damit in den Erfolg der einzelnen Verhaltensweisen ein.

An zwei Stellen der bisherigen Untersuchung kam die konkret gewählten Auszahlungen explizit zur Sprache.

Zum ersten Mal wurde die Rolle der Auszahlungen deutlich, als im Verlauf der ersten Untersuchung der Frage nachgegangen wurde, unter welchen Bedingungen sich das Ausbeuten lohnt und Verhaltensweisen über die Referenzschwelle kommen. Von den Auszahlungen hängt in diesem Fall ab, wie viele Ausbeutungsversuche einem Angreifer anteilmäßig gelingen müssen, damit ein Angriff mehr bringt als ein Frieden in dieser Zeit. Die Betrachtungen an dieser Stelle machten deutlich, dass die hier gewählten Auszahlungen in ihrer Relation untereinander eine realistische individuell rationalistische Sehweise widerspiegeln und man davon ausgehen muss, dass die Referenzschwelle nur dann überschritten werden kann, wenn in etwa jeder zweite Ausbeutungsversuch gelingt – unabhängig von der konkret gewählten, individuell rationalistischen Bewertung.

Bei der Erörterung der sechs Größen zur Beschreibung des kollektiven Ergebnisses und ihrer Bedeutung – dies ist die zweite Stelle – wurde deutlich, dass sowohl der Wirtschaftlichkeitsfaktor als auch die soziale Effektivität quantitativer Art ein Maß sind für den quantitativen Erfolg der Gruppe. Während der Wirtschaftlichkeitsfaktor direkt von der gewählten individuell rationalistischen Bewertung abhängt, ist die soziale Effektivität quantitativer Art eine der Gruppe inhärente Größe. Die soziale Effektivität quantitativer Art ergibt also bei anderen individuell rationalistischen Bewertungen stets den gleichen Wert.

Bei der hier zu Grunde liegenden individuell rationalistischen Bewertung, die ein Hereinlegen mit fünf Punkten veranschlagt, ist der Wirtschaftlichkeitsfaktor niemals kleiner als die soziale Effektivität quantitativer Art. Beide Größen stimmen dann überein, wenn ein Hereinlegen bei sonst gleichen Auszahlungen nur mit vier Punkten bewertet wird. Aus dieser kollektiven Sicht überschätzt die individuell rationalistische Sehweise das Resultat beim Hereinlegen im Verhältnis zum Resultat beim gemeinsamen Gewähren des Erwünschten. Diese Sicht enthüllt, dass bereits das unmittelbare Mehr, das eine Abweichung vom Fluss des gegenseitigen Gewährens verspricht, zu hoch veranschlagt wird.

Da die kollektiven Belange für die Einzelnen von grundsätzlicher Bedeutung sind, ist die hier zugrundeliegende rationalistische Bewertung auch insofern realistisch, dass sie die individuell rationalistische Tendenz berücksichtigt, den Wert des „Mehr“ beim Hereinlegen zu überschätzen. Aus

der kollektiven Sicht wird ein Hereinlegen mit fünf Punkten überbewertet.

Wird – ausgehend von den hier benutzten Auszahlungen – ein Hereinlegen mit vier Punkten bewertet, bedarf es einer höheren Rate an erfolgreich verlaufenen Ausbeutungsversuchen, um die Referenzschwelle zu überschreiten. In der Welt der Versuchsspieler lösen sich die ursprünglichen Ordnungen schneller auf. Die Entwicklungschancen einer Gruppe hin zu einer konsensorientierten oder quasi-konsensorientierten Gruppe verbessern sich wie auch die Erfolgsaussichten der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Damit bestätigen sich qualitativ die erhaltenen Ergebnisse.

Ähnliches lässt sich über solche individuell rationalistische Bewertungen sagen, die dem Gewähren einen größeren Stellenwert einräumen als dem Verweigern – verglichen mit der ursprünglichen individuell rationalistischen Bewertung. Bei derartigen Bewertungen hat ein Akteur bei einem Hereinlegen mit weniger als fünf Punkten und bei einem gegenseitigen Verweigern des Erwünschten mit weniger als einem Punkt zu rechnen. Auch hier verschlechtern sich die Aussichten der auf Ausbeutung ausgehenden Verhaltensweisen, die Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung löst sich schneller auf, die Chancen einer Gruppe, sich hin zu einer konsensorientierten zu entwickeln, steigen, und es verbessern sich auch die Aussichten der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen.

Wird hingegen in der individuell rationalistischen Bewertung dem Verweigern ein größerer Stellenwert eingeräumt, bedarf es einer geringeren Rate von erfolgreich verlaufenen Ausbeutungsversuchen, um die Referenzschwelle zu überschreiten. Doch wünschen die Beteiligten im Modell – wie in der Realität – das Erwünschte, dem eine Gegenleistung in Form eines Dienstes oder einer Gefälligkeit gegenübersteht. In dieser Situation hat deshalb keiner der Akteure ein prinzipielles Interesse am gegenseitigen Blockieren. Eine zu hohe Bewertung des gegenseitigen Blockierens im Vergleich zum Resultat des gegenseitigen Gewährens führt deshalb zu einer unrealistischen Überbetonung des Resultats des gegenseitigen Verweigns. Erhält beispielsweise ein Akteur bei einem beidseitigen Verweigern 1,5 Punkte, so bedeutet dies, dass keinerlei Austausch als Folge eines zweimaligen gegenseitigen Verweigns des Erwünschten so vorteilhaft angesehen wird wie ein Geben ohne Gegenleistung gefolgt von einem gelungenen Austausch. Wenn die Beteiligten das Erwünschte benötigen und die Zukunft von Bedeutung ist, sind Zweifel an einer realistischen Einschätzung angebracht. Solange die Zukunft eine wichtige Rolle und Verluste verschmerzt werden können ist eine noch höhere Einschätzung des Resultats bei einem beidseitigen Verweigern unrealistisch.

Nimmt hingegen die Bedeutung des zukünftigen Geschehens ab, können damit individuell rationalistische Einschätzungen verbunden sein, die ein Verweigern im Verhältnis zum Gewähren stärker betonen. Damit können sich die erhaltenen Ergebnisse qualitativ verändern. So werden sich die Ordnungsstrukturen in der Welt der Versuchsspieler, wenn sie sich überhaupt auflösen, langsamer auflösen. Die damit verbundenen Konsequenzen für den individuellen Erfolg, für das kollektive Ergebnis und die Entwicklung der Gruppe können erheblich sein.

Detaillierte Forschungen werden an dieser Stelle zu einem präziseren Verständnis führen. Doch zeigen diese Erörterungen, dass die hier gewählten Auszahlungen in ihrer Relation untereinander eine realistische individuell rationalistische Sehweise wiedergeben, solange die Zukunft von Bedeutung ist. Die gewählte individuell rationalistische Sehweise schließt eine Überbetonung des Hereinlegens mit ein. Bei einer aus kollektiver Sicht angemessenen Bewertung des Hereinlegens würden sich qualitativ nicht nur die erhaltenen Ergebnisse bestätigen. Die Entwicklungschancen einer Gruppe hin zu einer konsensorientierten oder quasi-konsensorientierten Gruppe würden sich verbessern wie auch die Erfolgsaussichten der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen.

Die Fähigkeit des Modells, Zusammenhänge zu verdeutlichen

Von grundlegender Bedeutung ist das Verständnis, auf welchen Bedingungen der individuelle Erfolg beruht.

In der Welt der Versuchsspieler wurde deutlich: Das Terrain der Versuchsspieler mit einer individuell rationalistischen Haltung sind Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen Angegriffenen gegenüber. Um hier erfolgreich zu sein, muss unprovokiert möglichst stark angegriffen

und ausgebeutet werden. Der individuelle Erfolg beruht dann im Wesentlichen auf dem Ausbeuten mit zusätzlichen Gewinnen aus Arrangements. In der Regel schlagen sich diese individuellen Erfolgsgeschichten in kollektiven Ergebnissen nieder, die stark von Ausbeutung und Arrangements geprägt sind. Die Versuchsspieler mit einer individuell rationalistischen Haltung sind also in Gruppen erfolgreich, in denen Ausbeutung und Arrangements einen wichtigen Beitrag zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor liefern.

Das Terrain der bedingt konsensorientierten Versuchsspieler mit einer möglichst starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten nach Übergriffen der Gegenseite sind Gruppen des Übergangs. In diesen Gruppen ist bei vorgegebener Substanz der Gruppe ein noch relativ großes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden. Es ist einerseits noch groß genug, um – bei vergleichbarer Einstellung – dem Versuchsspieler mit der stärkeren Neigung zum Angreifen und Ausbeuten zum größeren Erfolg zu verhelfen. Andererseits ist es bei der gegebenen Substanz der Gruppe bereits so klein, dass die konsensorientierte Grundeinstellung erfolgreicher ist als die individuell rationalistische. Diese Siege beruhen also auf einer Mischung von Konsens und Ausbeutung.

Das günstige Umfeld für eine möglichst ausgeprägte Konsensbereitschaft sind Gruppen, in denen Angreifer auf nur ein geringes kollektives Entgegenkommen stoßen. Bei vergleichbarer Einstellung ist hier mit einer größeren Bereitschaft zum Konsens mit dem Gegenüber der größere Erfolg verbunden. In diesen Gruppen spielt der Beitrag der Ausbeutung bei der sozialen Effektivität quantitativer Art und beim Wirtschaftlichkeitsfaktor nur eine untergeordnete Rolle.

Unabhängig vom jeweiligen Terrain beruht der individuelle Erfolg in der Welt der Versuchsspieler auf einem möglichst geringen Entgegenkommen gegenüber Angreifern.

Was besagen diese Ergebnisse? Die Versuchsspieler können als idealtypisches Bild von eigenverantwortlich Handelnden beim alltäglichen Geben und Nehmen angesehen werden. Sie sind fähig zu einem ethischen Verhalten, denn sie haben die freie Wahl zwischen den drei Haltungen dem anderen gegenüber. Ihr Verständnis der zwölf Elementargeschehnisse lässt sie genau unterscheiden, ob sie gerade eine Möglichkeit zum Angreifen oder Ausbeuten haben, ob sie sich im Frieden befinden oder ob sie sich verteidigen müssen. Jedoch differenzieren sie die zwölf Elementargeschehnisse nicht weiter. Ihr Verhalten beim Angreifen und Ausbeuten drückt sich allein durch die Stärke ihrer Gier, sich dabei auf Kosten der anderen zu bereichern, aus. Beim Verteidigen hängt ihre mögliche Neigung Angreifern entgegenzukommen allein vom Grad ihrer Schwäche ab, diesen das Erwünschte zu gewähren. Im Gegensatz zu Akteuren des täglichen Lebens sind Versuchsspieler in der Regel zu keinem komplexen strategischen Handeln fähig.

Die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens spielen sich im Wesentlichen im primären Bereich ab. Der primäre Bereich umfasst die Welt der Versuchsspieler. Treffen Verhaltensweisen des primären Bereichs aufeinander, die keinerlei Entgegenkommen gegenüber Angreifern zeigen, so wird mit der größeren Bereitschaft zum Konsens mehr Konsens erzeugt als mit einer geringeren – eine Konsensbereitschaft der Akteure vorausgesetzt. Damit werden sich in Gruppen dieses Bereichs die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen durchsetzen, wenn kein oder nur noch ein geringes kollektives Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden ist.* Kommen in größeren Gruppen des primären Bereichs komplexe Strategien nur vereinzelt vor, werden sie nicht die Bedingungen verändern können, von denen der individuelle Erfolg abhängt. Solange somit Initiations-Strategien keine Rolle spielen und komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster nicht gehäuft auftreten, sind im Rahmen der uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens die Bedingungen abgeklärt, auf denen der individuelle Erfolg beruht.

Die Experimente im Rahmen der zweiten Untersuchung zeigen, was passieren kann, wenn komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster gehäuft auftreten. Ihnen ist beispielhaft zu entnehmen, wie Unterwerfung auf Gruppen einwirkt, die bisher frei davon waren. Sie illustrieren, wie sich die Bedingungen verändern können, auf denen der individuelle Erfolg beruht. In den beiden Ausgangsgruppen, das sind die beiden ersten gemischt zusammengesetzten Gruppen, ist ein großer Erfolg nur mit einer ausgeprägten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten möglich. Zugleich ist gegenüber Angreifern möglichst kein Entgegenkommen zu zeigen. In der zweiten gemischt zusammengesetzten Gruppe ist es zudem von Vorteil, konsensorientiert zu sein.

Mit wachsendem Gewicht einwirkender Unterwerfung wird ein großes Entgegenkommen gegen-

* Dies macht auch das dritte Zusatzexperiment im Verlauf der zweiten Untersuchung deutlich.

über Angreifen zum entscheidenden Erfolgskriterium. Hinsichtlich der Einstellung ist ohne eine möglichst geringe Neigung zum Angreifen und Ausbeuten kein erfolgreiches Abschneiden möglich, wenn von einem möglichen Ausnahmehereich abgesehen wird. Unterschiedlicher können Erfolgskriterien kaum sein. Sie spiegeln die Umwertungen wider, die ein starkes Gewicht an Unterwerfungstendenzen zu bewirken vermag.

Dieses Beispiel macht deutlich: Gehäuft auftretende, komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster können die Bedingungen, von denen der individuelle Erfolg abhängt, grundlegend verändern. Diese Umwertungen zeigen sich auch, wenn Unterwerfung über ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential verfügt, wie es in der Regel in der Realität der Fall ist. In diesem Fall kann nicht mehr von der Gleichwertigkeit der Akteure ausgegangen werden. Zu einem richtigen Verständnis einer konkreten Lage gehört deshalb stets die Klärung der Fragen, ob komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster gehäuft auftreten oder Akteure über ein durchsetzbares Droh- und Machtpotential verfügen.

Ebenso muss geprüft werden, ob Initiations-Strategien vorhanden sind. Auch hier werden einzelne Initiations-Strategien in großen Gruppen nicht die Bedingungen ändern können, von denen der individuelle Erfolg abhängt. Hingegen kann das Gewicht der agierenden Initiations-Strategien so stark werden, dass die Verträglichkeit mit ihnen zum entscheidenden Merkmal wird.

In Gruppen gleichwertiger Akteure des primären Bereichs, in denen komplexe Strategien mit gleichem Verhaltensmuster nicht gehäuft auftreten, hängt deshalb der individuelle Erfolg bei gegebener Substanz der Gruppe entscheidend vom kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifen ab. Wie in der Welt der Versuchsspieler vollzieht sich hier ein fundamentaler Wertewandel hinsichtlich Einstellung und Haltung, wenn das zunächst hohe Entgegenkommen der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler so weit abnimmt, dass sich am Schluss alle Verhaltensweisen sicher verteidigen. Dann kann ein größerer Erfolg nur noch mit einer größeren Konsensbereitschaft erreicht werden. So haben selbst Gruppen unprovziert angreifender Verhaltensweisen kollektiv zu erkennen, dass ein größerer Erfolg im Gegensatz zu ihrer Grundeinstellung nur noch mit einer größeren Konsensbereitschaft erreicht werden kann.

Umgekehrt erlauben diese Zusammenhänge auch Rückschlüsse vom einzelnen individuellen Erfolg auf die Gruppe. Setzen sich individuell rationalistische Verhaltensweisen mit einer starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten durch, deutet dies auf eine Gruppe mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifen hin. Der Erfolg der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen besagt, dass der Erfolg mit einer möglichst großen Bereitschaft zum Frieden verbunden ist. Die Konflikte werden unmittelbar ausgetragen und Angreifer treffen nur auf ein geringes Entgegenkommen. Setzt sich andererseits eine so extrem angelegte Verhaltensweise wie Typ2A8E10 durch, so deutet dieser Erfolg auf ein starkes Maß einwirkender Unterwerfung hin. Typ2A8E10 verfügt über eine stark ausgeprägte Neigung zum Angreifen und Ausbeuten und ein unbedingtes Entgegenkommen gegenüber Angreifen. Diese Verhaltensweise siegt, wenn ein hinreichend starkes Maß an Unterwerfung auf Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifen einwirkt. Die Verträglichkeit mit einem starken Maß einwirkender Unterwerfung spiegelt sich in dem unbedingten Entgegenkommen bei jedem Übergriff wider. Andererseits steht die ausgesprochen starke Neigung zum Angreifen und Ausbeuten spiegelbildlich für das große kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifen. Im realen Kontext weist dieser Erfolg auf durchsetzbare Droh- und Machtpotentiale hin.

Diese Erörterungen verdeutlichen, welche Bedeutung dem Phänomen Ausbeutung bei der Bestimmung des jeweiligen individuellen Erfolgs zukommt. Das gleiche gilt für das kollektive Ergebnis. In allen Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifen sowie einer starken Bereitschaft zum Angreifen und Ausbeuten sind große Teile der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors auf Ausbeutung und Arrangements zurückzuführen. Um individuell in derartigen Gruppen erfolgreich zu sein, muss unprovziert möglichst stark angegriffen werden. Der individuelle Erfolg beruht in diesen Gruppen im Wesentlichen auf dem Ausbeuten mit zusätzlichen Gewinnen aus Arrangements. Die individuellen Erfolgsgeschichten drücken sich also in kollektiven Ergebnissen aus, die stark von Ausbeutung und Arrangements geprägt sind.

In Gruppen mit nur einem geringen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifen spielt Ausbeutung bei der sozialen Effektivität quantitativer Art und beim Wirtschaftlichkeitsfaktor nur eine untergeordnete Rolle. Der individuelle Erfolg beruht hier auf einer möglichst ausgeprägten Konsensbereitschaft.

Das Phänomen Ausbeutung ist auch bei der Entwicklung von Gruppen mit einem hohen oder einem relativ hohen kollektiven Entgegenkommen von grundlegender Bedeutung. In der Welt der Versuchsspieler wurde deutlich, dass die Entwicklungen dieser Gruppen tückisch verlaufen können. Das hohe anfängliche Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgt dafür, dass sich ein individuell ausgesprochen starkes Angreifen und Ausbeuten bezahlt macht. Die Gruppe ist in diesem Fall mit einer Ordnungsstruktur hinsichtlich der Einstellung versehen, welche die Akteure veranlasst, aus wohlverstandenen Eigeninteresse verstärkt anzugreifen und auszubeuten. Das hohe oder relativ hohe anfängliche Entgegenkommens gegenüber Angreifern sorgt dann für eine schrittweise Verschlechterung der Substanz der Gruppe, da sich die Ordnungsstruktur in der Regel über mehrere Entwicklungsschritte reproduziert, so dass jedes Mal verstärkt angegriffen und ausgebeutet wird. Das wohlverstandene Eigeninteresse erfolgreicher zu sein führt so Handelnden auf diesem Weg in den Ruin.

Ein nützliches Modell

Von grundlegender Bedeutung sind die zwölf Elementargeschehnisse. Jedes Geschehnis bei einer Interaktion zweier Akteure lässt sich auf eines dieser zwölf Elementargeschehnisse zurückführen. Strukturell ist es damit vollständig erfasst. Da sich die zwölf Elementargeschehnisse auf eine natürliche Weise in einem Rahmen von Frieden und Konflikt klassifizieren lassen, macht diese Struktur eine zuvor nur unterschwellig vorhandene Anschauung bewusst und präzisiert sie. Mit ihrer Hilfe können die Akteure strukturell die Situation, in der sie sich konkret bei einer Interaktion befinden, eindeutig bestimmen.

Wie bereits erwähnt, lässt sich diese Struktur nicht übertragen, wenn bei den einzelnen Zügen unterschiedliche Auszahlungen anfallen. Dennoch bietet hier diese klare, in den Kontext von Frieden und Konflikt eingebettete Struktur hilfreiche Ansatzpunkte zum Verständnis der Lage des Einzelnen, beispielsweise zum bisherigen eigenen Verhalten und zu demjenigen der Gegenseite. Damit gehört hier zu einem genauen Verständnis der jeweiligen Situation die Abklärung der Bedingungen, die dieser zugrunde liegen, dazu. Dies gilt auch für die beiden nächsten Punkte.

Von grundlegender Bedeutung sind ebenso die Ergebnisse, die ein mögliches Entgegenkommen gegenüber Angreifern in einer individuell rationalistisch geprägten Welt mit eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren betreffen. Da sich die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Lebens und Nehmens im Wesentlichen im primären Bereich abbilden, sind die den primären Bereich betreffenden Ergebnisse von besonderer Bedeutung. Hier zeigten die durchgeführten Untersuchungen: In Gruppen des primären Bereichs, in denen Neigungen zum Ausbeuten häufig anzutreffen sind, gibt es für einen Akteur keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen, solange die Substanz zum Überleben reicht. In solchen Gruppen sind mit einem Entgegenkommen gegenüber Angreifern Nachteile verbunden, die der einzelne Akteur aus wohlverstandenen Eigeninteresse vermeiden wird. Sind hingegen Neigungen zum Ausbeuten in einer Gruppe selten oder nie anzutreffen, gibt es langfristig einen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen. Wie Akteure sich verhalten, wenn die Substanz nicht zum Überleben reicht, übersteigt den Rahmen des Modells und ist hier ohne Bedeutung. Bei Interaktionen über den primären Bereich hinaus kann es auch aus einer langfristigen Sicht Gründe für ein Entgegenkommen gegenüber Angreifern geben. Dies gilt insbesondere im Umgang mit Initiations-Strategien.

Von grundlegender Bedeutung sind ebenso die Erkenntnisse im Zusammenhang mit den kollektiven Resultaten. Ohne die Betrachtung der Gruppe, in der die Einzelnen eingebunden sind, ist jedes noch so präzise Wissen unvollständig: Es kann der Ärmste einer Gruppe durchaus besser dastehen als der Reichste einer anderen. Mit Hilfe der sechs Größen zur Beschreibung des kollektiven Resultats konnten hier im benötigten Umfang die unterschiedlichen Facetten des kollektiven Resultats erfasst werden. Damit ist im Regelfall das von ihnen reflektierte Bild hinreichend zum Verständnis des kollektiven Gruppengeschehens.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Mit Hilfe der bislang in diesem und dem vorherigen Abschnitt zusammengestellten Ergebnisse können die Situationen des alltäglichen Lebens und Nehmens so weit reflektiert werden, dass damit die einzelnen Phänomene und Zusammenhänge mit ihren Bedingungen weitgehend verstanden werden können. Das Modell verfügt über die Be-

griffe, die dem Kern der komplexen Sachverhalte entsprechen und jene Klarheit vermitteln, mit der eine präzise Einschätzung und ein genaues Verständnis der jeweiligen Situation beim Geben und Nehmen verbunden ist. Es vermag darzulegen, von welchen Eigenschaften und Bedingungen der individuelle Erfolg abhängt. Es klärt ab, wann Angreifern gegenüber entgegengekommen werden kann und wann nicht und erfasst die wesentlichen Aspekte des kollektiven Ergebnisses und seine Auswirkungen auf den individuellen Erfolg. Es vermag Einblicke in die Realität zu bieten, die davor nicht möglich waren, sowie Phänomene und Zusammenhänge verständlich zu machen, die es davor nicht waren. Ein Blick auf die in der Einführung dargelegten Kriterien eines nützlichen Modells des Gebens und Nehmens macht deutlich, dass in diesem Sinn das vorliegende Modell ein nützliches ist.

Neue theoretische Einblicke

Im Rahmen der Untersuchung des kollektiven Ergebnisses wurde deutlich, dass eine genaue Einschätzung des kollektiven Ergebnisses einer Gruppe allein auf der Basis der sozialen Effektivität quantitativer Art und des Wirtschaftlichkeitsfaktors häufig nicht möglich ist. Wenn Arrangements und Ausbeutung eine wesentliche Rolle im Gruppengeschehen spielen, führen Analysen, die sich allein auf die soziale Effektivität quantitativer Art und den Wirtschaftlichkeitsfaktor stützen, beinahe zwangsläufig zu falschen Bewertungen. Zur Beurteilung einer Gruppe gehört demnach auch die Einbeziehung eines Maßes für den sozialen Zusammenhalt der Gruppe. Ein Maß dafür ist die soziale Effektivität qualitativer Art, die den Anteil der im Frieden endenden Interaktionen wiedergibt.

1. Zur Definition des iterierten Gefangenendilemmas

Bei der Untersuchung des kollektiven Ergebnisses von Gruppen wurde klar, dass die bisher in der Wissenschaft benutzte Definition des iterierten Gefangenendilemmas nicht vollständig ist, wenn dadurch eine individuell rationalistisch bewertete Interaktion beim Geben und Nehmen mit gleichwertigen Akteuren beschrieben wird. Dort wurde deutlich: Ein gegenseitiges Blockieren trägt nichts zur sozialen Effektivität quantitativer Art, nichts zum Wirtschaftlichkeitsfaktor und nichts zur sozialen Effektivität qualitativer Art bei. Hingegen vergrößern sich bei einem Hereinlegen die soziale Effektivität quantitativer Art und der Wirtschaftlichkeitsfaktor.

Die Definition des iterierten Gefangenendilemmas schließt jedoch nicht aus, dass das gemeinsam kleinste Ergebnis der beiden Akteure beim Hereinlegen eintritt. Sie lässt offen, ob sich bei einem Zug das Mindestresultat, das beide Akteure zusammen erreichen, beim gemeinsamen Blockieren oder beim Hereinlegen einstellt.

Es lassen sich Bewertungen wie die folgende finden, so dass sich dieses Mindestresultat beim Hereinlegen ergibt:

$$H_w=0; S=1; L=1,4; H=1,7.$$

Aus diesem Grund muss zusätzlich zu den bisherigen Bedingungen

$$H_w < S < L < H$$

und

$$H_w + H < 2L$$

noch gefordert werden, dass das Mindestresultat, das beide Akteure bei einem Zug zusammen erreichen, beim gegenseitigen Verweigern des Erwünschten eintritt. Wenn das iterierte Gefangenendilemma eine individuell rationalistisch bewertete Interaktion beim Geben und Nehmen beschreibt, muss als dritte Bedingung hinzukommen, dass ein gegenseitiges Verweigern des Erwünschten den beiden Akteuren zusammen weniger einbringt als sie beim Hereinlegen zusammen erhalten würden; hier also

$$2S < H_w + H.$$

2. Zum Dogma der „unsichtbaren Hand“

Adam Smiths' Buch „Vom Wohlstand der Nationen“, das 1776 erschienen ist, popularisierte im wirtschaftlichen Bereich das liberale Dogma von der „unsichtbaren Hand“. Wenn ein Individuum nach seinem eigenen Gewinn strebe, so werde damit, wie von einer unsichtbaren Hand geführt, auch das Gemeinwohl gefördert. Eine Ordnung in der Welt werde sich von selbst „als unbeab-

sichtigtes Resultat des absichtgeleiteten Handelns“ ergeben, wie der Philosoph Karl Popper es nannte. Dieses liberale Urvertrauen in die Kräfte der Selbstorganisation des Marktes trug zu der vorherrschenden Meinung bei, in Gestalt des Marktmechanismus Sorge „die unsichtbare Hand“ dafür, dass die individuell getroffenen Entscheidungen tatsächlich die besten Entscheidungen für die ganze Gesellschaft sind.

Es sind in den letzten Jahrzehnten erhebliche Einwände gegen dieses Dogma erhoben worden. In gewisser Weise untermauern die Ergebnisse dieses Modells das freiheitliche Fundament, auf dem das Dogma von der „unsichtbaren Hand“ steht: Ist in einer Gruppe genug Substanz vorhanden, so fördern die individuell frei, aus einem wohlverstandenen Eigeninteresse getroffenen Entscheidungen im Einklang mit den in der Gruppe herrschenden Strukturen das Gemeinwohl - sogar in optimaler Weise. Dies betrifft nun nicht mehr allein die wirtschaftliche Sphäre, es betrifft im Wesentlichen alle relevanten Austauschbereiche menschlichen Handelns, eigenverantwortliche und gleichwertige Akteure vorausgesetzt.

Zugleich zeigen die Ergebnisse dieses Modells auch deutlich die Grenzen für die Gültigkeit des liberalen Dogmas von der „unsichtbaren Hand“ auf. Zunächst zeigen sie, dass hier die Haltung der Akteure und ihre Einstellung dem anderen gegenüber, die sich kollektiv in der Substanz der Gruppe äußern, eine entscheidende Rolle spielen. Ist die Substanz der Gruppe zu gering, so ist als „unbeabsichtigtes Resultat des absichtgeleiteten Handelns“ der Ruin das Ziel, wie dies die Evolution der ersten Gruppe der unprovokiert angreifenden Versuchsspielern mit aller Deutlichkeit klar macht. Daneben kann in einer Gruppe mit keinerlei oder nur einer geringen Konsensbereitschaft selbst das feinsinnigste Gewinn- oder Erfolgsstreben nicht den kollektiven und damit den individuellen Ruin verhindern.*

Außerdem darf nicht vergessen werden, dass auch beim liberalen Dogma der „unsichtbaren Hand“ die Voraussetzung gleichwertiger Akteure von grundlegender Bedeutung ist. Dies werden nun die beiden folgenden, kurzen Bemerkungen deutlich machen.

Das heutige Weltwirtschaftssystem wie auch die politische Weltordnung sind durch große Ungleichheiten gekennzeichnet. Diese Ungleichheiten sind häufig der Ausdruck durchsetzbarer Droh- und Machtpotentiale: Die Akteure sind also höchstens in einem formalen Sinn gleichwertig. Zugleich geht die Freiheit der Handelnden mit einer entfesselten individuellen Rationalität einher, die sich in den vielen abstoßenden Erscheinungen und Skandalen des Wirtschaftssystems und im politischen Leben äußert. Die individuell getroffenen Entscheidungen stehen hier häufig diametral den „besten Entscheidungen für die ganze Gesellschaft“ gegenüber.

Über die Bedeutung der Klimaänderungen braucht an dieser Stelle nichts Weiteres gesagt werden. Zu den gescheiterten weltweiten Verhandlungen im letzten Jahrhundert zur Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen bemerkt Ross Gelbspan in seinem 1998 erschienen Buch „Der Klima-Gau. Erdöl, Macht und Politik“: „Die Klimaverhandlungen sind aus zwei bestimmten Gründen fehlgeschlagen: durch die krasse und ungerechte Ungleichheit zwischen den wohlhabenden Staaten und den großen Entwicklungsländern und die Ausnutzung dieser Ungleichheit durch die Kohle- und Erdölindustrie im Verein mit den kohle- und erdölexportierenden Ländern.“³⁰⁽²⁾ Trotz der weltweit großen Bereitschaft Lösungen zu finden und dabei kurz und mittelfristig auf eigene Interessen zu verzichten, trotz einer großen Konsensbereitschaft, haben hier die herrschenden Ungleichheiten zusammen mit ausgeprägt starken, individuellen Rationalitäten den möglichen Erfolg verhindert.

Heute ist weltweit die Identifikation mit dieser Ausprägung der individuellen Rationalität so groß, dass sie schlechthin für das logische Denken gehalten wird. Sie lässt Garrett Hardin, der hier bereits im Kontext der Entwicklung von Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern zitiert wurde, sagen: „Der Ruin ist das Ziel, auf das jedermann zueilt, der seine eigenen, besten Interessen verfolgt in einer Gesellschaft, die an die Freiheit der Gemeinschaftsgüter glaubt. Freiheit hinsichtlich eines Gemeinschaftsgutes bringt allen Ruin.“ Für ihn steht die Verfolgung der „eigenen, besten Interessen“ in ihrer individuell rationalistischen Ausprä-

* Diese Beispiele relativieren die These von Garrett Hardin. Für ihn ist der Ruin das Ergebnis des Glaubens an die Freiheit der Gemeinschaftsgüter. In den hier betrachteten Fällen ist der Ruin die Folge der individuellen Haltungen und Einstellungen. Die interessierten Leserinnen und Leser sind an dieser Stelle auch auf den Abschnitt „Über alle bitteren Ende hinaus genarrt werden“ verwiesen.

³⁰ Gelbspan, Ross: Der Klima-Gau. Erdöl, Macht und Politik; Gerling Akademie Verlag 1998, München, Seite 105

gung nicht zur Disposition. Dabei zeigen die Turniere Robert Axelrods wie auch meine Experimente die enormen Schwierigkeiten unserer Zeitgenossen, ihre „eigenen, besten“ Interessen im Falle gegenseitiger Abhängigkeit zu ihrem eigenen Vorteil auch umzusetzen. Unwissenheit und Unvernunft sind in diesem Punkt offensichtlich. Sie erinnern an die abendländische Unkenntnis des Aufbaus und der Struktur des Sonnensystems im Mittelalter. Im 21. Jahrhundert, wo viele der ideellen und materiellen Gemeinschaftsgüter an der Grenze ihrer Tragfähigkeit oder über diese hinaus belastet werden, individuell rationalistisch im Sinne eines kurzfristigen „möglichst viel für mich“ zu agieren und damit im wohlverstandenen Eigeninteresse zu handeln glauben, gleicht dem Glauben, die Sonne und ihre Planeten drehten sich um die Erde. Über allen Augenschein, über Zusammenbrüche und leere Kassen hinweg können die Adepten bis zum Untergang genarrt werden.

Ein weitreichendes Modell

Die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens bilden sich innerhalb des Modells im Wesentlichen im primären Bereich ab. Deshalb sind die Akteure gut beraten, wenn sie sich nicht wiederholt ausbeuten lassen und sich damit sicher verteidigen. Das wohlverstandene Eigeninteresse der Akteure sorgt deshalb dafür, dass das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern nur gering ist, insbesondere dann, wenn Neigungen zum Ausbeuten ein verbreitetes Phänomen sind. Jeder selbstverursachte Konflikt wirkt sich auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend aus. Dann schlägt im primären Bereich die große Stunde der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Im primären Bereich haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen unter allen Verhaltensweisen nicht nur die stärkste Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen. Sie sind auch – wie diese Untersuchungen zeigen – am erfolgreichsten dort, wo Konflikte unmittelbar ausgetragen werden.

Dieser Blick auf die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen steht im Gegensatz zu dem heute gängigen Bild von friedlichem Verhalten. Es steht im Verruf, zu nachgiebig und damit zu schwach und nicht konfliktfähig zu sein. Tatsächlich ist ein friedliches Vorgehen, das zugleich seine Interessen sicher schützt und dementsprechend Grenzen setzt, unter eigenverantwortlichen und gleichwertigen Akteuren, also auch unter Korporationen wie Nationen, in der Regel am „konfliktfähigsten“.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen verfügen über zwei Stärken. Die sichere Verteidigung ihrer Interessen im Falle eines Übergriffs der Gegenseite schützt sie davor, wiederholt ausgebeutet zu werden. Sie haben keine Neigungen zu Überreaktionen oder zu Vergeltungen. Da sie selbst keinen unnötigen Konflikt verursachen, greifen sie zwangsläufig nie an. Ihr Erfolg geht nicht auf die Kosten der Gegenüberstehenden, sondern beruht ausschließlich auf einem Konsens mit ihnen und der Tatsache, dass sie sich nicht wiederholt ausbeuten lassen. Ihre zweite Stärke beruht auf ihrer Fähigkeit und ihrer Bereitschaft, die sich bietenden Möglichkeiten zu einem Konsens mit dem Gegenüber umfassend zu nutzen, falls Initiations-Strategien keine Rolle spielen und komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster nicht gehäuft auftreten.

Mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verzichtet der Einzelne nicht auf die Wahrnehmung seiner Interessen. Der sichere Schutz der eigenen Interessen erlaubt es Beutemachern nicht, ihre Geschäfte auf Kosten des Einzelnen zu machen. Der eigene Vorteil wird nicht auf Kosten anderer wahrgenommen, sondern zusammen mit ihnen.

Diese beiden Stärken der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verhelfen ihnen in Gruppen des primären Bereichs, in denen Angreifer nur auf ein geringes Entgegenkommen treffen werden, zu großen Erfolgen.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im primären Bereich in zwei unterschiedlichen Umgebungen deklassiert werden können. Dies sind Gruppen mit einem großen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern sowie mit einer vollständigen oder nahezu vollständigen Abwesenheit an individueller Konsensbereitschaft oder einem starken Maß einwirkender, höhere Tribute fordernder Unterwerfung. Beide Gruppen sind im Rahmen gleichwertiger und eigenverantwortlicher Akteure allein von theoretischem Interesse. Die erste Gruppe ohne nahezu jeden inneren Zusammenhalt ist nicht überlebensfähig, in der zweiten führen die schlechten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen unmittelbar zu individuellen Verhaltensänderungen oder zu einer Veränderung der

Rahmenbedingungen.

Solange komplexe Strategien mit dem gleichen Verhaltensmuster nicht gehäuft auftreten, genug Substanz in der Gruppe vorhanden ist und die Zukunft von Bedeutung ist, können die Einzelnen mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen beim alltäglichen Geben und Nehmen nach dem heutigen Kenntnisstand stets mit einem zufriedenstellenden Erfolg rechnen. Da Initiations-Strategien höchstens in Randbereichen des alltäglichen Geschehens eine Rolle spielen, nehmen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen unter allen Verhaltensweisen eine einzigartige Stellung ein. Damit stellen sie für die Einzelnen eine vorteilhafte Handlungsoption dar.

Die besondere Bedeutung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen ermisst sich jedoch erst vor dem Hintergrund der heutigen Lage der Menschheit.

Eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und ein hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor sind – wie im letzten Kapitel deutlich wurde – das imperative Gebot der jetzigen Epoche. Dieses Ziel kann entweder über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art oder über einen hohen Beitrag, die das Hereinlegen und Arrangements zum kollektiven Resultat beisteuern, erreicht werden. Im letzten Kapitel wurde auch klar, dass die heutige individuell rationalistisch geprägte Welt, in der weltweit eine Zunahme individuell rationalistischer Tendenzen zu beobachten ist, höchstens partiell, jedoch nicht in der notwendigen Gesamtheit in der Lage ist, dieses kollektive Ziel zu erreichen. Damit können die tiefgreifenden, historisch nötigen Veränderungen nicht vollzogen werden. Die historischen Bedingungen werden uns dann dazu zwingen, Ausbeutung und Anpassung zu institutionalisieren. Damit wird die Moderne wesentliche, sie selbst definierende Werte aufgeben.

Der zweite Weg zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor führt über Gruppen mit einer breiten, konsensorientierten Mehrheit. Diese Gruppen verfügen über eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art und folglich auch über eine hohe soziale Effektivität quantitativer Art und einen hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor. Im letzten Kapitel wurde auch deutlich: Nur mit einer überwältigenden Mehrheit an Akteuren mit einer konsensorientierten Haltung wird die Menschheit die enormen Herausforderungen der heutigen Zeit lösen können. Auf dem Weg dorthin sind die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen von grundlegender Bedeutung.

Wenn im primären Bereich Angreifer nur mit einem geringen kollektiven Entgegenkommen rechnen können, setzen sich die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen durch. Dann ist ein größerer Erfolg nur noch mit der größeren Bereitschaft zum Frieden möglich – wenn von den Effekten, die mit einem möglichen Entgegenkommen zu Beginn des ersten Angriffs der Gegenseite zusammenhängen, abgesehen wird. Da die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen in dieser Situation über die größte Bereitschaft zum Frieden verfügen, sind sie allein fähig, das größtmögliche Maß an Frieden im Umgang mit den anderen zu realisieren: Spätestens nach dem ersten und einzigen gelungenen Ausbeutungsversuch der Gegenseite drängen sie wie alle sich sicher verteidigenden Verhaltensweisen auf die Lösung bestehender Konflikte.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind dann fähig, das Maß an Frieden zu realisieren, das in der Haltung und in der Einstellung des einzelnen Gegenübers vorgegeben ist. In dieser Situation ist ihr Beitrag der individuell größtmögliche zur sozialen Effektivität qualitativer Art und damit zum sozialen Zusammenhalt. Da Ausbeutung und Arrangements kaum noch ins Gewicht fallen, ist auch ihr Beitrag zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor kaum zu übertreffen. Damit tragen sie in der Phase der Entwicklung einer Gruppe, in der diese am gefährdetsten ist, in exemplarischer Weise zu einem hohen kollektiven Ergebnis bei. Ihre Gegenwart vergrößert die Chancen von Gruppen, sich hin zu konsensorientierten zu entwickeln.*

So zeigen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen den strukturellen Weg heraus aus der Sackgasse der heutigen Zeit. Durch die Einbeziehung der Interessen der anderen schaffen sie Legalität und Legitimität und verbessern den sozialen Zusammenhalt. Allein die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen vermögen die heute so unvereinbar erscheinenden Gegensätze von Individualität und einem hohen Maß an gesellschaftlichem Zusammenhalt aufzulösen.

Solange die Möglichkeit einer Weiterentwicklung besteht, bietet dieses Modell vorteilhafte Handlungsoptionen an, die dem heutigen Zustand der Welt Rechnung tragen. Das Modell spiegelt die heutige Verfasstheit der Welt wider und erlaubt ein klares, undogmatisches Verständnis der heu-

* Dies bestätigt eindrucksvoll das Zusatzexperiment im Kapitel „Die Evolution von Gruppen in der Welt der Versuchsspieler“. Eine Beschreibung ist im Anhang zu finden.

tigen Welt. Im Sinn der in der Einführung genannten Kriterien liegt also ein weitreichendes Modell des Gebens und Nehmens vor.

Eine Probe: Song-Tses Vierzeiler im Licht des Modells

Song-Tses Vierzeiler, der diese Arbeit einleitet, lautet:

Wer fest und dennoch nachgiebig ist, wird sich entwickeln,
Wer schwach und tätig ist, wird berühmt,
Wer schwach und nachgiebig ist, wird alles verlieren,
Wer fest und aktiv ist, wird ohne Ausnahme unterliegen.

Was sagt dieser Vers aus, wenn er auf das Verhalten beim täglichen Geben und Nehmen, auf Situationen gegenseitiger Abhängigkeit bezogen wird? Dazu muss zunächst der Kontext verstanden werden, in dem Song-Tses Vierzeiler steht. Dann ist sein Inhalt auf das System des Gebens und Nehmens zu übertragen. Wenn Song-Tses Vers präzise im Rahmen dieses Modells dargestellt werden kann, ist dies ein weiteres Indiz dafür, dass das vorliegende mathematische Modell über genaue und weitgehende Begriffe verfügt. Dann kann der Versuch unternommen werden, den Aussagen Song-Tses die entsprechenden Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen gegenüberzustellen. Hier bietet sich eine reizvolle Möglichkeit zur Überprüfung des Modells.

In der bereits zitierten Erläuterung von George Ohsawa, dem Begründer der modernen Makrobiotik, heißt es: „Wer Yin (nachgiebig) in seiner Erscheinung ist und Yang (stark) im Grunde seines Wesens, wird sich unendlich entwickeln. Wer schwach (Yin) im Grunde seines Wesens ist, aber tätig und energisch sich nach außen zeigt (Yang), gewinnt Ansehen. Wer nach außen nachgiebig scheint (Yin), aber im Grunde schwach ist (Yin), wird alles verlieren. Wer energisch und tätig ist in seiner Erscheinung (Yang) und hart im Grunde seines Wesens (Yang), wird früher oder später unterliegen, ohne Ausnahme.“

Hier werden mit dem inneren Wesen, also dem eigentlichen Kern im Sinne der inneren Verfasstheit, und der äußeren Erscheinung, dem sich nach außen zeigenden Aspekt, Innen und Außen eines Phänomens erfasst. In seinem Vierzeiler spielt Song-Tse die vier Möglichkeiten durch, die sich daraus ergeben, dass die innere Verfasstheit und der sich nach außen zeigende Aspekt stärker Yin oder stärker Yang sein können.

Im taoistischen Verständnis des Universums setzen sich alle Phänomene aus unterschiedlichen Anteilen von Yin und Yang zusammen. Yin beschreibt den zentrifugalen und ausdehnenden Aspekt, während Yang für den zentripetalen, zusammenziehenden Aspekt steht. Yin ist auch das Geschmeidige und Yang das Harte, Feste. Die Kunst der taoistischen Beurteilung von Phänomenen besteht darin, sie zunächst im Rahmen der sich ergänzenden Gegensätze von Yin und Yang zu erfassen und dann mit Hilfe der sogenannten „Gesetze der Wandlung“ Folgerungen abzuleiten. So ist Song-Tses Vierzeiler zu sehen. Song-Tse und George Ohsawa geben hier ihre Interpretation, je nachdem, ob die innere Verfasstheit und das sich nach außen zeigende Erscheinungsbild eher Yin oder Yang sind. Diese Interpretation bezieht sich auf jede Art von Entwicklung, ob biologisch, gesellschaftlich, wirtschaftlich oder geistig.

Was besagt dieser Vierzeiler, wenn er auf das Gewähren und Verweigern von Diensten und Gefälligkeiten übertragen wird? Zunächst ist zu klären, welche Größen beim Geben und Nehmen der inneren Verfasstheit und der äußeren Erscheinung entsprechen. Das ist in diesem Fall nicht schwer. Der sich nach außen zeigende Aspekt wird durch die Haltung und die Einstellung dem anderen gegenüber beschrieben, während sich die innere Verfasstheit in der Art und Weise zeigt, wie bei Übergriffen der Gegenseite reagiert wird.

Die nächste Frage lautet: Wie äußern sich Yin und Yang in der Haltung und in der Einstellung dem anderen gegenüber? George Ohsawa beschreibt Yin hier als Nachgiebigkeit und Yang als energisches Tätigsein. Betrachtet man die Situation nach dem Ende eines von der Gegenseite ausgelösten Konflikts, so sucht das Nachgiebige hier wieder die Harmonie eines Ausgleichs, während das Energische nach der Anspannung des Konflikts in der Energie des Verweigners bleiben kann und damit in einer Überreaktion einen neuen Konflikt beginnt. So entspricht eine

friedliche Haltung dem nachgiebigen, geschmeidigen Yin, während dem harten, festen Yang eine Neigung zu Übergriffen zu eigen ist. Damit ist die friedliche Haltung dem Yin zuzuordnen, während die beiden anderen der drei möglichen Haltungen mit ihren Neigungen zum Angreifen Yang betont sind.

Yang, das Starke im Grunde seines Wesens, bedeutet beim Verteidigen der eigenen Interessen nicht zu schwanken und damit nicht wiederholt ausbeutbar zu sein. Yang entspricht hier eine sichere Verteidigung der eigenen Interessen bei Übergriffen. Dem Festen steht das Schwache gegenüber, der sicheren Verteidigung der eigenen Interessen bei Übergriffen stehen die wiederholt ausbeutbaren Verhaltensweisen gegenüber. Yin und damit schwach im Grund seines Wesens zu sein bedeutet also, beim gegenseitigen Geben und Nehmen wiederholt ausbeutbar zu sein.

Damit ist es möglich, die einzelnen Verszeilen von Song-Tse zu übertragen. Zugleich können ihnen die entsprechenden Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen gegenübergestellt werden.

Wer fest und dennoch nachgiebig ist, wird sich entwickeln: Eine sichere Verteidigung und eine friedliche Haltung definieren die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Die sichere Verteidigung der eigenen Interessen bei Übergriffen der Gegenseite stellt das Feste dar, die friedliche Haltung das Nachgiebige und Geschmeidige. Unter allen Verhaltensweisen haben sie im primären Bereich nicht nur die stärkste Bereitschaft zum Frieden mit dem anderen, sondern sie sind – wie die durchgeführten Untersuchungen zeigen – äußerst erfolgreich. Sie sind besonders dort erfolgreich, wo die Konflikte unmittelbar ausgetragen werden; dort, wo ein Angreifer nur noch auf ein geringes Entgegenkommen treffen wird. Sie schaffen keine unnötigen Konflikte und sind fähig, das größte Maß an Frieden und damit an Harmonie aus der jeweiligen Haltung und Einstellung des Gegenübers herauszuholen.

Diese Eigenschaften der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen bieten zusammen mit ihrem großen Erfolg beim Geben und Nehmen die denkbar beste Basis für eine Weiterentwicklung. Dies unterstreicht ihre Rolle bei der Entwicklung von Gruppen, mit der sie gleichzeitig eine möglichst gute kollektive Basis für die eigene Weiterentwicklung schaffen.

Wer schwach und tätig ist, wird berühmt: Von den vier Zeilen ist diese beim ersten Blick die dunkelste. Schaut man sich das Berühmt-Sein an, so ist damit ein Medium verbunden, worauf der Ruhm beruht. Dieses Medium ist die Voraussetzung der Berühmtheit, es kann eine Geige, ein Pinsel oder ein Ball sein. Bei den Künsten ist das Yin im Inneren die Hingabe, das Tätigsein ein endloser Fleiß. Soll sich Ruhm einstellen, müssen beide Qualitäten ausgeprägt sein.

Beim Austauschprozess heißt schwach und tätig, wiederholt ausbeutbar zu sein und Neigungen zum Angreifen zu haben. Ist beides stark ausgeprägt, so entspricht Typ2A8E10 mit einer starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten und einem kompromisslosen Entgegenkommen bei Angriffen der Gegenseite dieser Beschreibung. Wo ist Typ2A8E10 erfolgreich, um „berühmt“ zu werden?

Typ2A8E10 siegt bei den durchgeführten Untersuchungen in Gruppen mit einem starken Maß einwirkender Unterwerfung und einem insgesamt starken, in der Gruppe enthaltenen Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Der Sieg eines so extrem angelegten Versuchsspielers wie Typ2A8E10 spiegelt einerseits die Verträglichkeit mit der einwirkenden Unterwerfung durch ein unbedingtes Entgegenkommen bei jedem Übergriff wider. Andererseits steht der Sieg von Typ2A8E10 mit einer ausgesprochen starken Neigung zum Angreifen und Ausbeuten spiegelbildlich für das große Entgegenkommen gegenüber Angreifern in dieser Gruppe.

Das Ansehen und damit der Ruhm von Typ2A8E10 gründet also auf einem unbedingten Gehorsam gegenüber einer stärkeren Kraft und einer Skrupellosigkeit bei der Durchsetzung der Interessen, die als die eigenen angesehen werden. Ein geschichtliches Beispiel stellen Landvögte im mittelalterlichen Europa dar. Mächtigen Lehnsherrn ergeben, plünderten sie die ihnen untertanen Bauern bis aufs Blut aus. Hier ist das Medium die geborgte Macht, die Macht ihres Lehnsherrn, die sie dank ihres Tätigseins in „Ruhm“ verwandeln. Manager sind ein Beispiel unserer Zeit. Treu den wirtschaftlichen Auffassungen unserer Zeit ergeben und ergebene Diener der ökonomischen Mächte fällt ihnen Ansehen und Ruhm in dem Maße zu, wie sie bei der Jagd auf das „Möglichst viel“ erfolgreich sind. Dass dabei der Zweck die Mittel rechtfertigt liegt in der Natur der Sache.

Wer schwach und nachgiebig ist, wird alles verlieren: Die Verhaltensweisen des sechsten Typs sind wiederholt ausbeutbar und friedlich. Die Schwäche im inneren Wesen ist bei Typ6E10 am stärksten ausgeprägt. In ausgesprochen individuell rationalistischen Umgebungen, die durch starke unprovozierte Übergriffe gekennzeichnet sind, wird Schwäche zudem als Zeichen zu ver-

mehrten Übergriffe angesehen. So wird Typ6E10 geplündert und alles verlieren. So verlor Montezuma alles.

Wer fest und aktiv ist, wird ohne Ausnahme unterliegen: Eine sichere Verteidigung und eine Neigung zum Angreifen und Ausbeuten charakterisieren die Verhaltensweisen des ersten und dritten Typs. Der aktive, energische Charakter ist bei Typ1A10 am stärksten ausgeprägt. Typ1A10 nutzt jede Gelegenheit zum Angreifen bzw. zum Ausbeuten. In solchen Gruppen von Versuchsspielern, in denen ein Angreifer damit rechnen kann, dass ihm bei mindestens jedem zweiten Übergriff entgegengekommen wird, stellt Typ1A10 den unangefochtenen Sieger dar.

Doch sind solche Gruppen im Rahmen von gleichwertigen und eigenverantwortlichen Akteuren ohne praktische Bedeutung. In Gruppen des primären Bereichs, in denen Typ1A10 auftaucht, gibt es für einen Akteur keinen Grund, einem Angreifer entgegenzukommen, solange die Substanz der Gruppe zum Überleben reicht. Im primären Bereich bilden sich aber die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens im Wesentlichen ab. So kann Typ1A10 nicht mit viel Entgegenkommen rechnen, schon gar nicht in einer individuell rationalistisch geprägten Welt. An solche Umgebungen ist diese Verhaltensweise nicht angepasst, jedes Angreifen erweist sich als selbstschädigend. In aller Deutlichkeit offenbart sich dieses Scheitern, wenn Typ1A10 mit Abstand den letzten Platz in den jeweiligen fünften und sechsten Gruppen belegt. Da Typ1A10 außerdem weder mit Unterwerfung noch mit Initiations-Strategien zurechtkommt, wird eine derartige Verhaltensweise ohne Ausnahme unterliegen.

Bemerkungen zur Natur der Resultate

Die Zusammenstellung der Ergebnisse und ihre Erörterung weisen auf die Fähigkeit dieses Modells hin, zu einem bislang noch nicht gekannten Verständnis des Gebens und Nehmens, des Geflechts einer jeden Gesellschaft, zu verhelfen. Selbstverständlich werden weiterführende Forschungen Ergänzungen, Präzisierungen und Erweiterungen bringen. Doch wird dies nichts an den grundlegenden, hier vermittelten Einsichten ändern.

So gibt die formalisierte mathematische Beschreibung einer Interaktion aufgrund der Eigenverantwortlichkeit dieser eine klare und übersichtliche Struktur, Verhaltensweisen werden analysierbar und sämtliche friedlich-evolutionären Verhaltensweisen können bestimmt werden. Diese Ergebnisse beruhen auf Beweisen. Ihnen kommt deshalb die Gewissheit der mathematischen Ergebnissen zu, die auf deduktiven Schlüssen beruhen.

Die weiteren Resultate können diesen Anspruch nicht erheben. Dennoch hat sich hier die Tür für eine systematische, wissenschaftliche Untersuchung des Gebens und Nehmens geöffnet. Wenn wie hier die Möglichkeiten moderner Computer genutzt werden, um sehr komplexe Muster zu untersuchen, zeigt sich eine geschichtlich neue Praxis der Mathematik. Das damit gewonnene Wissen ist nicht von der Aura mathematischer Gewissheit umgeben, der Grad der Gewissheit ist herabgesetzt. Die Situation hier entspricht genau derjenigen, mit der die meisten experimentellen Wissenschaften konfrontiert sind. Das mit diesem Modell gewonnene Wissen ist wie das Wissen anderer experimenteller Wissenschaften „gewöhnliches“ Wissen. Aufgrund dieses „gewöhnlichen“ Wissens fliegen Flugzeuge, halten Brücken und werden Informationen übertragen.

Wissenschaftlich können die hier gewonnenen Ergebnisse verifiziert werden, wenn die zugrundeliegenden Berechnungen von anderer Seite neu durchgeführt werden. Angesichts dessen, was heute für die Menschheit auf dem Spiel steht, erübrigt sich die Frage, ob der Aufwand die Mühe lohnt. Notwendig und dringlich sind weitere, vertiefende Forschungen, um unser Verständnis auf diesem grundlegend wichtigen Gebiet zu verbessern. Wissenschaftlich kann weitere Klarheit gewonnen werden, indem von anderen Ansätzen ausgehend Modelle entwickelt werden. Werden dann die unterschiedlichen Ansätze und Ergebnisse miteinander verglichen, können neue Einblicke gewonnen werden.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen und ihre Bedeutung im realen Kontext

Unter allen Verhaltensweisen nehmen die friedlich-evolutionären in diesem Modell eine besondere Rolle ein. Ihre herausragende Bedeutung lässt es erforderlich erscheinen, die sie betreffenden Ergebnisse und Erkenntnisse, sofern sie praktisch relevant sind, geschlossen darzustellen.

Wie im letzten Kapitel deutlich wurde, schlägt im primären Bereich die große Stunde der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen, wenn das gesamte, in der Gruppe vorhandene Entgegenkommen gegenüber Angreifern so gering ausgeprägt ist, dass sich das Angreifen und Ausbeuten und damit die selbstverursachten Konflikte auf längere Sicht nachteilig und selbstschädigend auswirken. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind fähig, im primären Bereich das größtmögliche Maß an Frieden, das in der Haltung und der Einstellung der anderen individuell angelegt ist, auch zu erreichen. Außerdem stellen sie ein geeignetes Mittel zur eigenen Weiterentwicklung in Übereinstimmung mit Song-Tses Sicht dar und ihre Gegenwart vergrößert die Chancen der Gruppe, sich hin zu konsensorientierten zu entwickeln.

Die uns betreffenden Abläufe des alltäglichen Gebens und Nehmens bilden sich im Wesentlichen im primären Bereich ab. So gilt dies allgemein in einem realen Kontext, solange Unterwerfungstendenzen und Initiations-Strategien keine Rolle spielen und die Akteure gleichwertig und eigenverantwortlich sind. Deshalb haben die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure im Gegensatz zu den anderen Siegertypen höchstens in Randbereichen mit Umgebungen zu rechnen, an die sie nicht angepasst sind. Das zeichnet sie unter den bekannten Siegertypen aus.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen stellen den unverzichtbaren Beitrag der Einzelnen zu Gesellschaften mit einem größeren sozialen Zusammenhalt dar. Ohne eine Verbesserung des weltweiten sozialen Zusammenhalts können die großen, heute anstehenden Probleme nicht gelöst werden. Aus diesem Grund werden die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen in Zukunft unerlässlich sein. Allein sie vermögen die heute so unvereinbar erscheinenden Gegensätze von Individualität und einem hohen Maß an gesellschaftlichem Zusammenhalt aufzulösen. Hier liegt der Schlüssel für die friedliche Weiterentwicklung der heutigen Zivilisation.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der Ausdruck eines aufgeklärten Egoismus. Ihre Umsetzung im Alltag ist ein praktischer Weg der individuellen Entwicklung. Auf diesem Weg werden die Einzelnen erkennen, dass sie der Ausdruck einer sich selbst und anderen wohlwollenden Geisteshaltung sind.

Die einzigartige Stellung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen

Friedliche Verhaltensweisen, die sich sicher verteidigen, wurden friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen genannt. Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen haben drei grundlegende Eigenschaften. Sie geben stets ihren Beitrag zur Schaffung des Friedens, wenn dieser möglich gewor-

den ist. Sie geben stets ihren Beitrag zu seiner Bewahrung und sie verteidigen sich sicher. Es gibt nur zwei friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen, die zugleich verständlich sind: TitForTat und Yoka.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen verfügen über zwei Stärken. Die sichere Verteidigung ihrer Interessen im Falle eines Übergriffs der Gegenseite schützt sie davor, wiederholt ausgebeutet zu werden. Ihre zweite Stärke beruht auf ihrer Fähigkeit und ihrer Bereitschaft, die sich bietenden Möglichkeiten zu einem Konsens mit dem Gegenüber voll auszuschöpfen, falls Initiations-Strategien keine Rolle spielen. Sie haben keine Neigungen zu Überreaktionen oder zu Vergeltungen. Da sie selbst keinen unnötigen Konflikt verursachen, greifen sie zwangsläufig nie an. Ihr Erfolg geht nicht auf Kosten der Gegenüber, sondern beruht ausschließlich auf einem Konsens mit ihnen und der Tatsache, dass sie sich nicht wiederholt ausbeuten lassen.

Mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verzichtet der Einzelne nicht auf die Wahrnehmung seiner Interessen. Der sichere Schutz der eigenen Interessen erlaubt es der Gegenseite nicht, auf Kosten des Einzelnen Gewinne zu machen. Der eigene Vorteil wird nicht auf Kosten anderer wahrgenommen, sondern zusammen mit ihnen.

Diese beiden Stärken der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen verhelfen ihnen in Gruppen, in denen Angreifer nur auf ein geringes Entgegenkommen treffen werden, zu glänzenden Erfolgen, wenn Initiations-Strategien keine Rolle spielen und komplexe Strategien nicht gehäuft vorkommen.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind nicht angepasst an Gruppen mit einem hohen kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern bei einer nahezu vollständigen Abwesenheit an individueller Konsensbereitschaft oder einem starken Maß einwirkender, höhere Tribute fordernder Unterwerfung. Diese Gruppen sind nicht überlebensfähig und deshalb allein von theoretischem Interesse. Die erste Art ist nahezu ohne Substanz und nahezu ohne inneren Zusammenhalt. Bei der zweiten Art führen die schlechten Erfolgsaussichten der auf Unterwerfung ausgehenden Verhaltensweisen unmittelbar zu Veränderungen, sei es zu individuellen Verhaltensänderungen oder zu einer Veränderung der Rahmenbedingungen. Drittens können friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen in Gruppen deklassiert werden, in denen Initiations-Strategien einen beherrschenden Einfluss haben oder andere komplexe Strategien gehäuft vorkommen.

In allen anderen Gruppen können die Einzelnen mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen beim alltäglichen Geben und Nehmen nach dem heutigen Kenntnisstand stets mit einem zufriedenstellenden Erfolg rechnen. Da Initiations-Strategien höchstens in Randbereichen des alltäglichen Geschehens eine Rolle spielen, nehmen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen unter allen Verhaltensweisen eine einzigartige Stellung ein. Unter den bisher bekannten Siegertypen zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie im Gegensatz zu den anderen Siegertypen im Rahmen eigenverantwortlicher und gleichwertiger Akteure höchstens in Randbereichen mit Umgebungen rechnen müssen, an die sie nicht angepasst sind.

Von diesen Bereichen abgesehen ist mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sogar ein herausragendes Ergebnis verbunden, wenn Angreifer nur noch auf ein geringes Entgegenkommen stoßen. In diesem Sinne können sie als die konfliktfähigsten Verhaltensweisen angesehen werden.

In dem erwähnten Randbereich ist Vorsicht geboten. Wiederum werden einzelne Initiations-Strategien oder einzelne komplexe Strategien in großen Gruppen nicht die Bedingungen ändern können, von denen der individuelle Erfolg abhängt. Hingegen kann das Gewicht derartiger Strategien, wenn sie gehäuft auftreten, so stark werden, dass die Verträglichkeit mit ihnen zum entscheidenden Merkmal wird.

Zum Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen gehört die Abklärung der Bedingungen, die der jeweiligen Situation zugrunde liegen. Es gilt also abzuklären, ob genügend Substanz in der Gruppe vorhanden ist, ob die einzelnen Akteure eventuell doch über ein durchsetzbares Droh- oder Machtpotential verfügen, ob Initiations-Strategien eine Rolle spielen und komplexe Strategien nicht gehäuft vorkommen. Es ist ein Gebot der Vorsicht, das alltägliche Geschehen beim Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen auf diese Weise zu überprüfen.

Die evolutionären Aspekte der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen

Der Erfolg der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen und die Weise, wie er erreicht wurde – zusammen mit der Gegenseite und nicht auf deren Kosten –, sind für die Einzelnen ein geeignetes Mittel zu ihrer eigenen Weiterentwicklung. Sie stellen für die Einzelnen eine vorteilhafte Handlungsoption dar. Dies ist ihr erster Vorzug.

Zugleich ermuntern die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen ihre Gegenüber zu einem kooperativen Verhalten. Da sie sich nicht wiederholt ausbeuten lassen, umgekehrt aber nicht angreifen und damit selbst keine eigenen Konflikte schaffen, gibt es für die Gegenseiten weder einen Anreiz, Konflikte zu suchen, noch irgendwelche Vorwände zu Handlungen, die schließlich in unentwirrbaren Verstrickungen enden. Damit sind die Gegenüber gut beraten, sich im Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen konsensorientiert zu verhalten. So stellen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen auch ein geeignetes Mittel dar, andere bei ihrer Evolution zu unterstützen. Bezogen auf TitForTat beschreibt Robert Axelrod diesen Aspekt mit folgenden Worten: „TitForTat‘ gewann das Turnier nicht dadurch, dass es den anderen besiegte, sondern dadurch, dass es ein Verhalten auslöste, welches es beiden ermöglichte, gut abzuschneiden.“³¹ Dies ist der zweite evolutionäre Aspekt und ihr zweiter großer Vorzug.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen zeichnen sich unter allen anderen Versuchsspielern durch die stärkste Neigung, den Frieden mit dem Gegenüber zu suchen, aus. Bei gleichzeitiger Wahrung der eigenen Interessen gelingt es ihnen, aus der in der einzelnen Gruppe vorhandenen Konsensbereitschaft das größtmögliche Maß an Frieden herauszuholen.

Wenn im primären Bereich Angreifer nur mit einem geringen kollektiven Entgegenkommen rechnen können, realisieren die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen das Maß an Frieden, das in der Haltung und in der Einstellung des einzelnen Gegenübers angelegt ist. In dieser Situation ist ihr Beitrag der individuell größtmögliche zur sozialen Effektivität qualitativer Art und damit zum sozialen Zusammenhalt. Da Ausbeutung und Arrangements kaum noch ins Gewicht fallen, ist auch ihr Beitrag zur sozialen Effektivität quantitativer Art und zum Wirtschaftlichkeitsfaktor praktisch nicht zu übertreffen. Damit tragen sie in der Phase der Entwicklung einer Gruppe, in der diese am stärksten gefährdet ist, zu einem hohen kollektiven Ergebnis bei. Ihre Gegenwart vergrößert die Chancen von Gruppen, sich hin zu konsensorientierten zu entwickeln. Hierin liegt der dritte evolutionäre Aspekt der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen.

In diesem Licht entsprechen die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen jener Maxime des Budhas:

Sich selbst schützend, schützt man andere,
Andere schützend, schützt man sich selbst.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen stellen den unverzichtbaren Beitrag der Einzelnen zu einer Gesellschaft mit einem größeren sozialen Zusammenhalt dar bei gleichzeitiger Wahrung der eigenen individuellen Interessen. Der Einzelne ist dann weder Ausgebeuteter noch Ausbeuter, weder Opfer noch Täter. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der Beitrag des Einzelnen zu einer harmonischeren, weniger extremen menschlichen Gesellschaft.

Die Bedeutung der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen für die Moderne

Ein letzter, kurzer Blick auf die heutige Situation der Menschheit. Von den beiden qualitativ unterschiedlichen Wegen, zu einer hohen sozialen Effektivität quantitativer Art und zu einem hohen Wirtschaftlichkeitsfaktor zu gelangen, ist nur mit einem eine hohe soziale Effektivität qualitativer Art verbunden. Dieser Weg ist gekennzeichnet durch einen starken sozialen Zusammenhalt sowie durch generelle Zustimmung. Dies ist der Weg der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Durch die Einbeziehung der Interessen der anderen schaffen sie Legalität und Legitimität und verbessern den sozialen Zusammenhalt. Ohne eine Verbesserung des weltweiten sozialen Zusammenhalts können die großen, heute anstehenden Probleme nicht gelöst werden. Aus diesem Grund werden die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen in Zukunft unerlässlich sein. Sie allein vermögen die heute so unvereinbar erscheinenden Gegensätze von Individualität und einem hohen Maß an gesellschaftlichem Zusammenhalt aufzulösen. Somit vermögen sie Außerordentliches.

³¹ Axelrod, Robert: Die Evolution der Kooperation, R. Oldenbourg Verlag, München, 1987, S. 101

Hier liegt der Schlüssel für die friedliche Weiterentwicklung der heutigen Zivilisation. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind das Mittel zu der menschlichen und sozialen Weiterentwicklung, die als natürliches Potential in den modernen Gesellschaften mit ihrer Verheißung der individuellen Freiheit und der Gleichwertigkeit aller Individuen enthalten ist. Dies ist der strukturelle Weg heraus aus der Sackgasse der heutigen Zeit zur Realisierung dessen, was die Moderne bis heute hätte verwirklichen müssen, aber nicht verwirklicht hat.

In einer Zweiten Moderne sind also wesentliche Werte der Moderne zu realisieren, wenn die Menschheit den geschichtlichen Herausforderungen angepasst begegnen will. Die Lösung der Kohlendioxid-Problematik auf der Basis der Gleichwertigkeit der Menschen wird der Beginn dieses Zeitalters sein. An der Grenze seiner Möglichkeiten, an der Grenze zwischen drohendem Untergang und Fortentwicklung angelangt, würde der Mensch die Gleichwertigkeit untereinander weltweit zum ersten Mal realisieren.

Erschien Buddhas Maxime im letzten Abschnitt noch als eine erfolgversprechende Moralregel, mit der man sich und anderen nutzt, so wird hier deutlich, dass friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen in der heutigen Ära eine *Conditio sine qua non* darstellen. Sie sind unersetzlich, um den Ruin am Ende der Sackgasse des individuell rationalistisch geprägten Wegs zu vermeiden. In diesem Sinn sind sie normativ.

Zum Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen stellen einen Weg der individuellen und kollektiven Weiterentwicklung dar. Wie die Einzelnen diesen hier theoretisch begründeten und dargelegten Weg in der Praxis umsetzen, welche Teile ihnen dabei leicht und welche schwer fallen, hängt von ihrer heutigen Konstitution, ihrer Vorgeschichte, ihrer Prägung, ihrem Charakter und ihrem Wesen ab.

Auf der kognitiven Ebene ist nicht mit großen Schwierigkeiten zu rechnen. Die Kernpunkte der hier dargelegten Theorie und die Funktionsweise der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind nicht schwer zu verstehen. Zudem steht hier die von EDITION ZENON entwickelte Software zum eigenen Experimentieren und zum Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen zur Verfügung. Zunächst zu überprüfen, welche Bedingungen der jeweiligen Situation zugrunde liegen, ist auch nicht schwierig. Doch darf diese Abklärung nicht unterlassen werden, denn sie ist ein Teil des Umgangs mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen. Zu untersuchen,

- ob die Handelnden gleichwertig und eigenverantwortlich sind oder eventuell doch über ein durchsetzbares Droh- oder Machtpotential verfügen,
- ob genügend Substanz in der Gruppe vorhanden ist,
- ob Initiations-Strategien eine Rolle spielen und komplexe Strategien nicht gehäuft vorkommen,
- ob die Zukunft von hinreichend großer Bedeutung ist

stellt sicher, dass die Bedingungen gegeben sind, die den Erfolg eines friedlich-evolutionären Vorgehens garantieren.

Etwas anderes ist die praktische Umsetzung von friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im Alltagsgeschehen. Das alltägliche Handeln wird häufig stärker von Emotionen und eingeschliffenen Verhaltensmustern gesteuert als von Gedanken oder Einsichten. Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen im Alltag umzusetzen und als ein verlässliches Verhaltensrepertoire zu integrieren, setzt eine Arbeit an den uns eigenen Schwächen voraus. Es setzt voraus, dass die uns eigene Gier und Wut gezügelt, gemeistert und transformiert wird. Es bedeutet eine Arbeit an den Mustern, in denen aus Schwäche Angreifen im Rahmen des gegenseitigen Gebens und Nehmens entgegengekommen wird. Es bedeutet eine Arbeit an möglichen Tendenzen zu einem Machtmissbrauch. Auch solche Neigungen zum Missbrauch der mit einer übertragenden Verantwortung verbundenen Mittel zum Ausgleich persönlicher Defizite und zur Durchsetzung von Partikularinteressen sind auf diesem Weg zu reflektieren und zu transformieren.

Friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen sind ein praktischer Weg der individuellen Entwicklung. Auf diesem Weg werden schnell die eigenen Stärken und Schwächen deutlich. Es ist ein Weg, auf dem ohne Bemühung und ohne Disziplin die Erfahrung zu machen ist, dass immer wieder die gleichen Fehler wiederholt werden. Der Einzelne wird erkennen, dass die Ursachen der Fehler

nicht bei den anderen liegen Und beginnen, aus wohlverstandem Eigeninteresse an sich selbst zu arbeiten.

In diesem Augenblick nehmen die Handelnden ihr Schicksal als Eigenverantwortliche selbst in die Hand. Da sie mit der Eigenverantwortlichkeit und der Gleichwertigkeit zwei wesentliche Werte der Modernen assimilieren, integrieren und sich zu eigen machen, werden die Handelnden im besten Sinn des Wortes moderne Menschen, also Menschen, die in der Moderne wurzeln. Gelingt im nächsten Schritt eine erwünschte Verhaltensänderung, ist dieses „Gesellenstück“ zugleich eine Initiation: Die Erfahrung ist gemacht, dass Prägungen, Konditionierungen und eingeschliffene Reaktionsmuster nichts Unveränderbares sind, sondern in erfolgreichere, angepasste Verhaltensformen transformiert werden können.

Dennoch gilt es auch an dieser Stelle vorsichtig zu sein. Im Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen ist bisher ein wichtiger Aspekt unerwähnt geblieben. Er betrifft die Art des Umgangs. Eine kalte, formelle Umsetzung von friedlich-evolutionären Verhaltensweisen im Alltag ist mit großen Risiken verbunden. Wenn im täglichen Leben Konflikte zu regeln sind, so ist beispielsweise eine auf einem Rachegefühl basierende Haltung gemäß dem Motto „Wie du mir, so ich dir“, die sich zudem im Recht sieht und auf dieses Recht pochen wird, eine sich und andere gefährdende Mischung. Es fehlt hier ein Element, das bei der durchgeführten strukturellen Untersuchung nicht zum Vorschein kommen konnte. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der Ausdruck eines Handelns, das von guten Absichten geleitet wird. Sie sind der Ausdruck eines Wohlwollens sich selbst und anderen gegenüber.

Aus diesem Grund ist eine kalte, schematische Handhabung von friedlich-evolutionären Verhaltensweisen mit großen Nachteilen verbunden. Gerade im Umgang mit Konflikten, aber auch auf der Suche nach Lösungen bei schwierigen Interessenlagen ist ein Vorgehen, in dem sich das Wohlwollen und die guten Absichten mit spielerischer Klugheit, mit Fingerspitzengefühl und mit Großzügigkeit verbinden, vielleicht auch mit Mitgefühl, Liebe und Weisheit, wirkungsvoller und wird nachhaltigere Resultate bringen. Umgekehrt drückt sich Wohlwollen nach außen in einem Verhalten aus, das der oben zitierten Maxime des Buddhas entspricht und als friedlich-evolutionäre Verhaltensweise interpretiert werden kann.

Ein Umgang mit friedlich-evolutionären Verhaltensweisen als Ausdruck guter Absichten oder eines Wohlwollens schützt noch bei einer anderen Schwierigkeit. Im täglichen Leben kann es leicht zu Missverständnissen kommen: Handlungen können falsch aufgefasst werden, Kommunikationsschwierigkeiten wie auch Interpretationsunterschiede können auftauchen. Auch hier schützt das Wohlwollen, mit dem friedlich-evolutionär gehandelt wird. Es führt zu einem geschmeidigen Umgang mit der konkreten Schwierigkeit.

Wenn das friedlich-evolutionäre Vorgehen der Ausdruck einer wohlwollenden Geisteshaltung geworden ist, ist Harmonie erreicht. Der Erfolg wird sich von selbst einstellen. Ihn garantieren die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen.

Eine Meisterschaft auf diesem Weg ist dann erlangt, wenn in den einzelnen Situationen mit einem genauen Verständnis der Lage gehandelt wird, frei vom Diktat von Emotionen, frei von Reigungen, sich oder anderen zu schaden, mit Freude und Wohlwollen, mit Achtung und Respekt vor sich und den anderen.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen stellen einen Kompass dar, der präzise die jeweilige Situation beim alltäglichen Geben und Nehmen und die darauf folgende Reaktion bestimmen kann. Sie im Alltag umzusetzen heißt jedoch nicht, wie ein Roboter oder ein Sklave den Verhaltensmustern der friedlich-evolutionären Verhaltensweisen zu folgen. Für eine erfolgreiche Umsetzung im Alltag sind drei Punkte von besonderer Bedeutung. Drei mit ihnen zusammenhängende Qualitäten sind auf diesem Weg zu entwickeln.

Man wird erkennen, dass die Ursache der Fehler nicht bei den anderen liegt, sondern bei einem selbst. Diese Verantwortung für die eigenen Fehler, die dem Prinzip der Eigenverantwortung entspricht, ist anzunehmen. Mit ihr ist der Vorteil verbunden, dass man sein Schicksal selbst in die Hand nimmt: Man arbeitet aus wohlverstandem Eigeninteresse an seinen eigenen Schwächen. Dies ist die erste Qualität.

Die anderen sind auf dem friedlich-evolutionären Weg als gleichwertig anzusehen. Ihre berechtigten Interessen haben dann den gleichen Stellenwert wie die eigenen. Dies ist der zweite Ausgangspunkt des friedlich-evolutionären Weges. Nicht nur, dass damit die Würde und das Menschliche des Anderen uneingeschränkt anerkannt werden und als unveräußerliche, uni-

verselle Güter respektiert werden. Den Anderen ihren Wert zuzugestehen, ist der Weg zu echter Achtung und Respekt. So erfährt und erkennt man seinen eigenen Wert, ohne diesen den Wechselfällen des Lebens auszusetzen. In dieser tiefen Anerkennung der Gleichwertigkeit liegt die zweite Qualität.

An einer gewissen Stelle des Wegs steht die Erfahrung, dass die erfolgreiche Umsetzung friedlich-evolutionärer Verhaltensweisen ohne gute Absichten nicht gelingt. Dieser Weg ist ein Weg zu einem Wohlwollen sich und anderen gegenüber. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der strukturelle Ausdruck dieses Wohlwollens, der dritten Qualität.

Diese drei Qualitäten sind auf diesem Weg zu entwickeln. Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind nicht nur unerlässlich für alle Menschen guten Willens, sie sind unerlässlich für alle Menschen, denen ihr eigenes Wohl am Herzen liegt.

Grenzen der verwendeten Methode

Jede Methode hat ihre Grenze, auch der hier benutzte Ansatz, die Phänomene beim Geben und Nehmen mit mathematischen Methoden zu untersuchen. Bereits zu Beginn der Untersuchung wurde deutlich, dass kein Modell Stabilität in instabile Muster bringen kann. Doch zeigte sich im Verlauf der durchgeführten Untersuchungen, dass diese Einschränkung keine Behinderung dieser Arbeit darstellte.

Mit der benutzten Methode konnte vor allem die Struktur des menschlichen Zusammenlebens untersucht werden und weniger die Emotionen, auch wenn Gier und Schwäche eine wichtige Rolle spielten. So überrascht es nicht, wenn bei den letzten Erörterungen mit dem Wohlwollen sich und anderen gegenüber ein Element auftaucht, dass bei diesen strukturellen Untersuchungen nicht zum Vorschein kam: Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der Ausdruck eines Handelns, das von guten Absichten geleitet wird. Sie sind der Ausdruck eines Wohlwollens sich selbst und anderen gegenüber.

Ist das individuell rationalistischen Vorgehen der Ausdruck eines schlichten, nur sich selbst wahrnehmenden Egoismus, so sind die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen, solange sie im Rahmen dieser strukturellen und quantitativen Untersuchung gesehen werden, der Ausdruck eines aufgeklärten Egoismus. Auf die ihm eigene Art kennzeichnet George Ohsawa, der Begründer der modernen Makrobiotik, die Grenze, die zwischen einer derartigen Sicht des Gebens und Nehmens und dem dahinter liegenden Bereich verläuft, so: „Lieben heißt geben, ohne eine Gegenleistung zu erwarten. Das System des Gebens und Nehmens ist nichts anderes als Egoismus, denn wenn wir geben und immer mehr geben, werden wir zum Schöpfer. Alles, was Sie haben, wird früher oder später dem Vergessen anheim fallen, aber immer wieder zu geben, bedeutet eine Investition bei der Bank ohne Beschränkung, der Bank der Unendlichkeit.“³²

Wie die hier durchgeführten Untersuchungen deutlich machten, wird mit der Umsetzung eines friedlich-evolutionären Vorgehens im Alltag der quantitative Rahmen der Untersuchung gesprengt. Song-Tse zufolge entwickeln sich die Einzelnen auf dem friedlich-evolutionären Weg, ihr Tätigsein erfährt hier eine Richtung und wird Entwicklung. Der friedlich-evolutionäre Weg wird die Einzelnen schrittweise zu einem spielerischen, schöpferischen Umgang mit den Gegebenheiten des Gebens und Nehmens hinführen. Wenn die Voraussetzungen vorhanden sind, mündet der Weg in ein Leben ohne Kalkül, ohne Aufrechnung von Leistung und Gegenleistung. Damit dieser große Lebensentwurf im Sinne von George Ohsawas gelingt, müssen allerdings die Voraussetzungen geschaffen sein. Warnend weist die dritte Zeile von Song-Tses Vierzeiler auf Ursachen und Folgen eines Scheiterns hin.

Die friedlich-evolutionären Verhaltensweisen sind der Schlüssel für die friedliche Weiterentwicklung der heutigen Zivilisation. Sie sind die Basis jeglicher Strukturvorstellung dessen, wie ein weltweites Leben in Frieden auszusehen hat. Doch ist eine Welt in Frieden mit der psychischen Struktur des Menschen überhaupt vereinbar? Oder widersprechen friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen dem Wesen des Menschen? Sigmund Freud, der Mensch mit einem Aggressions- und Selbstvernichtungstrieb ausgestattet sah, hat die Bedeutung dieser Frage sehr deutlich er-

³² Ohsawa, George: Lebensführer Makrobiotik, Verlag Mahajiva 2. Auflage, Holthausen, 1992, Seite 42

kennt. Im Rahmen seines Verständnisses hat er sie so formuliert: „Die Schicksalsfrage der Menschenart scheint mir zu ein, ob und in welchem Maße es ihrer Kulturentwicklung gelingen wird, der Störung des Zusammenlebens durch den menschlichen Aggressions- und Selbstvernichtungstrieb Herr zu werden. In diesem Zusammenhang verdient vielleicht gerade die gegenwärtige Zeit ein besonderes Interesse.“³³

Freuds Äußerungen aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg reihen sich ein in eine lange Kette von Zweifeln an der Friedfertigkeit des Menschen. In seinem Buch ‚Die Idee des Friedens und die menschliche Aggression‘ wagte Alexander Mitscherlich die These, „dass wir ihn [den Frieden] als Weltordnung auch fürchten. Und zwar in den tieferen, verborgeneren Schichten unserer seelischen Organisation, die freilich auch die großen Erfahrungen der Entwicklungsgeschichte der Art enthalten. Das Gefühl der Möglichkeit kollektiver aggressiver Äußerungen beraubt zu sein, wird unbewusst als ein äußerst bedrohlicher, schutzloser Zustand aufgefasst, das reflektiert sich auch in der vagen Unlust, mehr als deklamatorisch sich mit dem Frieden zu befassen, und mag einer Gründe dafür sein, warum das Wort Weltfrieden in so manchem Mund hohl und unaufrichtig klingt.“³⁴

Auch diese Frage, ob friedlich-evolutionäre Verhaltensweisen möglicherweise mit der menschlichen Triebausstattung nicht vereinbar sind, geht über den Rahmen dieser Arbeit hinaus. Als Thema ist sie dem zweiten Kreis vorbehalten.

Der nun folgende dritte, der letzte Punkt hilft gleichzeitig, die vorliegende Arbeit einzuordnen. In seiner Regensburger Vorlesung sagte Papst Benedikt XVI.: „Nur die im Zusammenspiel von Mathematik und Empirie sich ergebende Gewissheit gestattet es, von Wissenschaftlichkeit zu sprechen. Was Wissenschaft sein will, muss sich diesem Anspruch stellen. So versuchen dann auch die auf die menschlichen Dinge bezogenen Wissenschaften wie Geschichte, Psychologie, Soziologie, Philosophie sich diesem Kanon von Wissenschaftlichkeit anzunähern.“³⁵ Er fährt dann mit folgenden Worten fort: „Wichtig für unsere Überlegungen ist aber noch, dass die Methode als solche die Gottesfrage ausschließt und sie als unwissenschaftliche oder vorwissenschaftliche Frage erscheinen lässt. Damit aber stehen wir vor einer Verkürzung des Radius von Wissenschaft und Vernunft, die in Frage gestellt werden muss.“

Auch diese Äußerung weist auf eine weitere, natürliche Grenze der benutzten Methode hin. Doch führt der friedlich-evolutionäre Weg, der Weg mit Yang im Inneren und Yin im Äußeren, zu Erfahrungen, die über die Welt der Phänomene hinausgehen. Djellaludin Rumi drückt die zu machende Erfahrung so aus: „Ich habe Zweiheit abgetan. Ich habe geschaut, dass die zwei Welten eine sind.“ Der friedlich-evolutionäre Weg führt jenseits jeglicher Dogmatik zu wahrer Wissenschaft und Vernunft. Das allerdings ist ein anderes Thema, es ist der zweite Kreis. Der erste schließt sich hier.

³³ Freud, Sigmund: Gesammelte Werke Band XIV, S.506

³⁴ Mitscherlich, Alexander: Die Idee des Friedens und die menschliche Aggressivität, Bibliothek Suhrkamp, Frankfurt a.M., 1969, S. 108

³⁵ Papst Benedikt XVI.: Glaube, Vernunft und Universität; Rede gehalten an der Universität Regensburg am 12.9. 2006; entnommen: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 13.9.2006, Seite 8

Anhang

A. Das Gefangenendilemma

Das Gefangenendilemma wird gern in eine Geschichte gekleidet, die zugleich die ursprüngliche Bedeutung der Bezeichnung „Gefangenendilemma“ verdeutlicht. Sie kann so erzählt werden:

Zwei Ganoven mit den Spitznamen Mackie und Al haben ein Ding gedreht und sind dann der Polizei in die Hände gefallen. Ohne die Möglichkeit, sich verständigen zu können, werden sie inhaftiert. Nach dem ersten Verhör durch den Staatsanwalt sieht Mackie seine Lage deutlich. „Die Indizien reichen aus, um Al und mich für zwei Jahre einzusperren. Dazu müssen wir beide schweigen. Und sonst?“ Mackie vergegenwärtigt sich nochmals das Gespräch mit dem Staatsanwalt. „Und sonst“, hatte dieser gesagt, „wenn Sie gestehen und uns so helfen Ihren Komplizen zu überführen, werden wir Sie laufen lassen. Mit der Kronzeugenregelung handeln Sie sich Straffreiheit ein. Haben Sie keine Angst davor, dass sich Ihr Komplize Herr Al später rächen wird. Er wird erst einmal seine fünf Jahre absitzen. Überlegen Sie es sich, gestehen Sie. Etwas Besseres können Sie in Ihrer Lage nicht bekommen.“ Mackie war klar, dass er Al das gleiche Angebot unterbreiten würde. Deshalb fragte er noch: „Was geschieht, Herr Staatsanwalt, wenn wir beide gestehen?“ Der Staatsanwalt lachte, als er antwortete: „Dann, werden sie beide vier Jahre in den Knast wandern.“

Das ist der Kern des Gefangenendilemmas. Unschwer lassen sich Mackies Gedanken in jener Nacht, die der Unterredung mit dem Staatsanwalt folgt, erraten. Gestehen oder leugnen? „Wenn wir beide leugnen, ist es für uns am günstigsten. Aber die geringste Strafe erhalte ich, wenn ich gestehe, und Al leugnet. Aber wenn Al auch gesteht?“ Hier wird Mackie sich unruhig auf die andere Seite seiner Pritsche gewälzt haben. „Möglich ist das. Dann aber müssen wir vier Jahre sitzen. Also ist es besser zu leugnen. Und wenn Al dennoch gesteht? In diesem Fall fünf Jahre Knast. Dann ist es doch besser, wenn ich gestehe.“ Mackie wird aufgestöhnt haben, um sich dann einzugestehen: „Ich verstehe es nicht“, ehe die Gedanken ihn weiter jagten.

Mag es ihn letztendlich noch kalt lassen, ob er zu einem befriedigenden gedanklichen Ergebnis kommt oder nicht. Aber er muss eine Entscheidung treffen, die ihm einen Preis abverlangt wird. Gestehen oder leugnen?

Und da sieht er die Lösung. Wie sieht sie aus? „Einmal angenommen, Al gesteht. Dann erhalte ich vier Jahre, wenn ich gestehe und fünf Jahre, wenn ich schweige. Es ist durchaus möglich, dass Al gesteht, um seine Haut zu retten. Falls er gesteht, ist es für mich besser, wenn ich auch gestehe. Schweigt hingegen Al, so erhalte ich zwei Jahre, wenn ich auch schweige und kann sogar nach Hause gehen, wenn ich gestehe. Al kann standhaft sein. Warum sollte er denn nicht schweigen? Falls er aber schweigt, dann ist es für mich besser, wenn ich gestehe.“ Verblüfft hatte Mackie an dieser Stelle innegehalten und sich den Kopf gerieben. „Das ist seltsam. In beiden Fällen ist es für mich besser, wenn ich gestehe. Ob Al gesteht oder schweigt, es ist für mich besser, wenn ich gestehe. Also gestehe ich.“

In diesem Moment hatte Mackie den Eindruck, endlich wieder festen Boden unter seinen Füßen zu haben. Lange strömte der Atem aus ihm, so, als wäre er einer großen Gefahr entronnen. Dennoch blieb ein ungutes Gefühl wie ein Schatten in Mackie zurück, ohne dass er einen Grund dafür hätte angeben können.

Und Al? Auf der anderen Seite war Al in der gleichen Situation wie Mackie und auch der gleiche

Schlaukopf wie er. Mit den gleichen Gedankengängen wie Mackie kam auch er zu dem Schluss, dass es für ihn besser sei, zu gestehen.

So gestanden beide, weil sie dies nach dem Urteil ihrer Gedanken für vorteilhafter erachteten und wurden beide in dem folgenden Prozess zu einer Strafe von je vier Jahren Gefängnis verurteilt. Sie wurden wieder zusammengelegt und lernten im Gefängnis zwei Brüder kennen, zwei schlichte Gemüter aus den abgelegenen Bergen, die sich in der gleichen Situation wie Al und Mackie befunden hatten. Beide hatten jedoch geschwiegen. Als Al sie darauf entgeistert nach dem Grund fragte, hatte er ihrem ahnungslosen „Was hätten wir denn sonst tun sollen? Wir gehören zu einer Familie, wir stammen aus dem gleichen Dorf. Ohne meinen Bruder dürfte ich mich nicht zu Hause blicken lassen.“ entnehmen müssen, dass sie offensichtlich schlauer als die beiden Brüder waren. Dennoch öffneten sich nach zwei Jahren die Gefängnistore nicht für Al und Mackie, sondern für jene beiden Brüder. Da hatten sie noch weitere zwei Jahre Zeit, die Folgen ihrer Schlauheit hinter Gittern zu bedenken.

Es ist zutiefst erstaunlich, dass ein offensichtlich folgerichtiges Denken dem Menschen solchen Schaden zufügen kann. Beide Ganoven haben nichts als ihr Eigeninteresse im Auge und, darauf aufbauend, sucht ein jeder die für sich vorteilhafteste Lösung. Offensichtlich machen sie keinen Denkfehler, ihre Schlussweisen sind korrekt. Dennoch ist ihr Resultat für keinen von beiden vorteilhaft, geschweige denn die angestrebte vorteilhafteste Lösung – es erweist sich sogar als selbstschädigend.

Hinter dem Gefangenendilemma verbirgt sich also eine Denkfalle und damit eine Gefahr. Auf was können wir uns verlassen, wenn uns unser eigenes Denken, dem wir vertrauen und auf dessen Urteil wir uns verlassen, im Stich lässt?

Nun ist das Gefangenendilemma in der Tat eine Falle für eine ganz bestimmte Art des Denkens, für die individuelle Rationalität. Am Beispiel der beiden Ganoven Mackie und Al sei dies nochmals verdeutlicht. Für beide, die nichts anderes als ihren – kurzfristig gesehen – individuellen, größtmöglichen Vorteil im Auge haben und nicht die Interessen des anderen miteinbeziehen, ist das Gestehen die individuell vorteilhafteste Lösung. Individuell rationalistisch zu handeln heißt hier zu gestehen. Handeln dann beide individuell rationalistisch, so schnappt eine Falle zu. Vorbei ist die Chance eines günstigen Ergebnisses, einer kurzen Gefängnisstrafe, vorbei ist erst recht der größtmögliche individuelle Vorteil. Stattdessen haben sie sich selbstschädigend auf einen langen Gefängnisaufenthalt einzurichten.

Nun taucht das Gefangenendilemma nicht nur im Leben von Ganoven auf. Es brauchen, wie oben deutlich wurde, nur zwei individuelle Rationalisten beim alltäglichen Geben und Nehmen aufeinandertreffen und etwas voneinander wollen. Dann ist es präsent wie auch die Mechanismen, die es auslösen. Wann müssen zwei Handelnde mit einem Gefangenendilemma rechnen? Dazu müssen in einer Entscheidungssituation vier Dinge zusammenkommen:

Erstens: Die beiden Akteure haben zwei Handlungsmöglichkeiten, die in der Regel kooperieren und defektieren genannt werden. (Im Beispiel der beiden Ganoven entspricht dem Kooperieren das Leugnen, dem Defektieren das Gestehen.)

Zweitens: Das Ergebnis einer gemeinsamen Kooperation wird von beiden als vorteilhafter angesehen als dasjenige einer gemeinsamen Defektion.

Drittens: Das Ergebnis einer gemeinsamen Defektion ist für den einzelnen Akteur vorteilhafter als dasjenige Ergebnis, das sich einstellt, wenn der Einzelne hereingelegt wird – er also kooperiert und der andere defektiert.

Viertens: Das Ergebnis eines Hereinlegens ist für den einzelnen Akteur vorteilhafter als das einer gemeinsamen Kooperation.

In Situationen mit einer derartigen Struktur ist für einen individuellen Rationalisten das Defektieren die beste, die vorteilhafteste Lösung. Sind beide Akteure individuelle Rationalisten, so finden sie sich nach ihren Entscheidungen in einer Falle wieder: Das erreichte Ergebnis einer gemeinsamen Defektion stellt sie schlechter, als wenn sie kooperiert hätten. Sie sehen sich mit einem selbstschädigenden Ergebnis konfrontiert.

Somit verbirgt sich hinter solchen Situationen mit der Struktur eines Gefangenendilemmas eine gefährliche Falle mit teilweise handfesten Schäden für eine Art von Denken, die nichts als den eigenen kurzfristigen Vorteil in das Kalkül einbezieht. Was aber geschieht, wenn anders gedacht wird? Wenn beispielsweise die Interessen des anderen oder längerfristige Folgen mitberücksichtigt werden? Das Beispiel der beiden Brüder aus den Bergen deutet an, dass ein solches Denken

an dieser Stelle nicht in die Irre führt.

B. Erfolg in einer Welt von Versuchsspielern

Der Einfluss der Einstellung auf den Erfolg der einzelnen Versuchsspieler

Mechanismen des Übergangs

In den beiden ersten Gruppen eines jeden Gruppentyps führt bei vergleichbarer Einstellung ein stärker ausgeprägtes Angriffs- und Ausbeutungsverhalten zu mehr Erfolg. Dies zeigt sich auch in denjenigen beiden dritten Gruppen der vier Gruppentypen mit dem größeren Entgegenkommen gegenüber Angreifern. Zwar tauchen bei zwei Versuchsspielern Abweichungen auf, doch bleiben sie im Rahmen natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen.

In der dritten gemischt zusammengesetzten Gruppe ist das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern etwas geringer. Hier treten mehrere Abweichungen auf, von denen zwei außerhalb des Rahmens natürlicher, zufallsbedingter Abweichungen liegen. Sie deuten auf ein Auseinanderbrechen der Ordnungsstruktur hin. Die Versuchsspieler in der dritten Gruppe ohne Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Haltung zeigen insgesamt noch weniger Entgegenkommen. Viele der zahlreichen Abweichungen übersteigen in dieser Gruppe den Rahmen der natürlichen, zufallsbedingten Schwankungen. Zwar setzen sich in jeder der fünf hier zu unterscheidenden Klassen von Versuchsspielern mit vergleichbarer Einstellung die beiden Versuchsspieler mit dem am stärksten ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten durch, doch folgen ihnen in vier der fünf Klassen unmittelbar die Versuchsspieler mit dem am schwächsten ausgeprägten Angriffs- und Ausbeutungsverhalten.

Bereits in den vierten Gruppen, in denen kein Versuchsspieler mehr geschäftsmäßig ausbeutbar ist, ist im Gesamten so wenig Entgegenkommen gegenüber Angreifern vorhanden, dass sich die selbstverursachten Konflikte nahezu ausnahmslos nachteilig und selbstschädigend auswirken.

In den beiden vierten Gruppen der vier Gruppentypen mit dem geringeren kollektiven Entgegenkommen gegenüber Angreifern setzt sich eine neue Ordnungsstruktur durch: In der vierten Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler und in derjenigen ohne Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Haltung kann ein größerer Erfolg bei vergleichbarer Einstellung nur noch mit einer größeren Bereitschaft zum Frieden erreicht werden. Zwar taucht eine Abweichung auf, doch bleibt sie im Rahmen natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen.

In der gemischt zusammengesetzten vierten Gruppe und in der vierten Gruppe unprovokiert angreifender Versuchsspieler ist das kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern etwas größer als in den beiden anderen vierten Gruppen. In der ersten dieser beiden Gruppen gibt es drei, in der anderen gibt es eine Abweichung von der neuen Ordnungsstruktur, die außerhalb des Rahmens natürlicher, zufallsbedingter Schwankungen liegen.

Alle fünften Gruppen mit ihrem noch geringeren Entgegenkommen sind mit der neuen Ordnungsstruktur versehen. Beim dritten Gruppentyp tauchen bei einem Versuchsspieler Abweichungen auf, die im Rahmen natürlicher zufallsbedingter Schwankungen bleiben.

Der Einfluss der Grundeinstellung auf den Erfolg der Versuchsspieler

Mechanismen des Übergangs

Das starke Entgegenkommen gegenüber Angreifern in der ersten Gruppe der drei zu betrachtenden Gruppentypen begünstigt die unprovokiert angreifenden Versuchsspieler und damit eine individuell rationalistische Grundeinstellung. In diesen drei Gruppen stellen sie mit Typ1A10 – also jenem sich sicher verteidigenden Versuchsspieler, der alle sich bietenden Gelegenheiten zum Angreifen und Ausbeuten nützt – den unangefochtenen Sieger. Auch beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs setzen sich die sich sicher verteidigenden, unprovokiert angreifenden Versuchsspieler durch. Dabei haben die Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung in der gemischt zusammengesetzten Gruppe mit ei-

nem Anteil von rund 53 Prozent eine breite Basis. In der Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler beträgt dieser Anteil rund 44 Prozent. In diesen beiden Gruppen belegt mit Typ3A10 ein konsensorientierter Versuchsspieler den zweiten Platz.

In der gemischt zusammengesetzten Gruppe zeigt der Vergleich derjenigen Versuchsspieler, die sowohl in einer konsensorientierten als auch in einer unproviziert angreifenden Form vorkommen, dass bei einer stark ausgeprägten Neigung zum Angreifen und Ausbeuten die unproviziert angreifende Variante erfolgreicher ist. Hingegen ergibt dieser Vergleich ein anderes Bild, wenn die Neigung zum Angreifen und Ausbeuten nicht mehr so stark ausgeprägt ist. Hier ist stets die konsensorientierte Variante erfolgreicher als die unproviziert angreifende. Dieses Bild zeigt sich auch in der ersten Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler.

In den beiden ersten Gruppen ohne Versuchsspieler mit einer bedingt konsensorientierten Haltung – in diesen Gruppen ist jeder sechste Versuchsspieler friedlich – sorgt das hohe kollektive Entgegenkommen gegenüber Angreifern dafür, dass die unproviziert angreifenden Versuchsspieler eine Phalanx auf den vorderen Plätzen bilden können. In der ersten dieser beiden Gruppen belegen sie die zwanzig ersten Plätze, in der zweiten Gruppe die sechzehn ersten Plätze. Auch in dieser zweiten Gruppe setzen sich beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs die sich sicher verteidigenden, unproviziert angreifenden Versuchsspieler durch.

Bei den beiden anderen zweiten Gruppen – also der gemischt zusammengesetzten und derjenigen ohne friedliche Versuchsspieler – beginnt sich das Gewicht von den unproviziert angreifenden Versuchsspielern hin zu den konsensorientierten mit Neigungen zum Angreifen zu verschieben. Das geringere Entgegenkommen gegenüber Angreifern sorgt nun dafür, dass bei den Versuchsspielern, die sowohl in konsensorientierter als auch in unproviziert angreifender Form vorkommen, nun stets die konsensorientierte Variante besser abschneidet. Allein Typ1A10 gelingt es in der zweiten Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler, sich vor Typ3A10 an der Spitze zu behaupten.

So setzen sich beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs die sich sicher verteidigenden, konsensorientierten Versuchsspieler des Typs 3 vor den sich sicher verteidigenden, unproviziert angreifenden durch.

In den dritten Gruppen dieser beiden Gruppentypen verlagern sich die Gewichte entscheidend. In beiden Gruppen setzen sich die konsensorientierten Versuchsspieler nahezu vollständig durch. Allein Typ1A10 gelingt es, sich in der Phalanx der Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung zu behaupten: Mit einem fünften Platz in der Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler und einem fünfzehnten Platz in der gemischt zusammengesetzten Gruppe. Die restlichen unproviziert angreifenden Versuchsspieler teilen sich die letzten Plätze dieser Gruppen. In beiden Gruppen siegt Typ3A10. Nun ist bei einem Vergleich derjenigen Versuchsspieler, die sowohl in konsensorientierter als auch in unproviziert angreifender Form vorkommen, stets die konsensorientierte Variante erfolgreicher. Beim Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs belegen in beiden Gruppen die beiden Typen unproviziert angreifender Versuchsspieler die beiden letzten Plätze.

In diesen Gruppen ist das Entgegenkommen gegenüber Angreifern im Verhältnis zur unveränderten Konsensbereitschaft bereits so gering, dass sich das unprovizierte Angreifen auf das Ganze gesehen nicht mehr lohnt und sich als selbstschädigend erweist.

Auch in der dritten Gruppe ohne konsensorientierte Versuchsspieler mit Neigungen zum Angreifen verschieben sich die Gewichte deutlich. Zwar siegt erneut Typ1A10, doch nur mit knappem Vorsprung vor den beiden friedlich-evolutionären Versuchsspielern TitForTat und Yoka. Bei einem Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs setzen sich hier die friedlich-evolutionären Versuchsspieler vor den sich sicher verteidigenden unproviziert angreifenden durch.

Durch die weitere Abnahme des Entgegenkommens der wiederholt ausbeutbaren Versuchsspieler verlagern sich die Gewichte auch in der vierten Gruppe dieses Gruppentyps entscheidend hin zu den Versuchsspielern mit einer konsensorientierten Grundeinstellung. Es siegen die friedlich-evolutionären Versuchsspieler. Bei einem Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs belegen wiederum die beiden Typen unproviziert angreifender Versuchsspieler die letzten Plätze.

Bei den beiden anderen vierten Gruppen ist der Erfolg der konsensorientierten Grundeinstellung

vollständig. Beim gemischt zusammengesetzten Typ teilen sich die Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung die ersten neunzehn Plätze, auf den restlichen siebzehn landen die unprovziert angreifenden. In der gleichen Weise bilden die konsensorientierten Versuchsspieler in der vierten inhomogenen Gruppe ohne friedliche Versuchsspieler eine Phalanx, da die sechzehn konsensorientierten Versuchsspieler die ersten sechzehn Plätze untereinander ausmachen.

Das gleiche Bild ergibt sich in der fünften gemischt zusammengesetzten Gruppe und in derjenigen ohne friedliche Versuchsspieler. Wegen des deutlich geringeren Anteils der Versuchsspieler mit einer konsensorientierten Grundeinstellung gelingt es allerdings den friedlichen Verhaltensweisen in der fünften Gruppe ohne Versuchsspieler mit einer bedingt konsensorientierten Haltung nicht, als Phalanx zu siegen. Hier belegen die vier friedlich-evolutionären Versuchsspieler die ersten Plätze. Bei einem Vergleich der Durchschnitte der Gesamtergebnisse aller Versuchsspieler eines Typs müssen die beiden Typen unprovziert angreifender Versuchsspieler mit den beiden letzten Plätzen vorliebnehmen.

So führt die kontinuierliche Abnahme des Entgegenkommens gegenüber Angreifern zu einer Verlagerung der Gewichte zwischen den beiden Grundeinstellungen. Wie schnell die Verlagerung vor sich geht, hängt nach diesen Ergebnissen entscheidend von der insgesamt in der Gruppe enthaltenen Bereitschaft zum Frieden ab: Die geringere Bereitschaft zum Frieden in der fünften Gruppe ohne konsensorientierte Versuchsspieler mit Neigungen zum Angreifen verhindert, dass die friedlichen Verhaltensweisen als Phalanx siegen. Würde in dieser Gruppe das Entgegenkommen weiter abnehmen, so dass jeder Versuchsspieler sich sicher verteidigte, so würden auch hier die friedlichen Versuchsspieler eine Phalanx auf den vorderen Plätzen bilden. Dies deutet darauf hin, dass es auch vom Maß des gesamten, in der Gruppe vorhandenen Entgegenkommens gegenüber Angreifern abhängt, wie weit diese Verlagerung vor sich geht.

C. Die Evolution in der Welt der Versuchsspieler: Das Zusatzexperiment

Die erste gemischt zusammengesetzte Gruppe scheitert in ihrer Entwicklung. Ist dies auch der Fall, wenn die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung konsequent agierten? Um diese Frage geht es in dem Zusatzexperiment.

Was heißt hier konsequent? Welches Verhalten kann als konsequent im Sinne einer in sich stimmigen Durchführung angesehen werden? Konsequenz kann sich sowohl in der Haltung anderen gegenüber als auch bei Übergriffen der Gegenseite, also beim Verteidigungsverhalten, zeigen. Aus diesem Grund gibt es zwei unterschiedliche Richtungen, denen ein konsequentes Vorgehen folgen kann.

Wie drückt sich eine derartige stimmige Klarheit in der Haltung eines Akteurs mit einer konsensorientierten Grundeinstellung aus? Ein solcher Akteur sucht den anfänglichen Konsens mit der Gegenseite und bewahrt ihn, solange dies auch die Gegenseite tut. Nach Angriffen der Gegenseite hängt sein Verhalten von seiner Haltung ab: Mit einer bedingt konsensorientierten Haltung wird danach selbst auch angegriffen, mit einer friedlichen wird hingegen nach dem Ende der Angriffe der Gegenseite erneut der Konsens und damit der Friede gesucht. Konsequent die eigene konsensorientierte Grundeinstellung zu vertreten heißt, so weit wie möglich den Konsens zu suchen. Damit aber wird auf eigene Angriffe verzichtet. Es wird also mit einer friedlichen Haltung dem anderen gegenüber agiert.

Bei Übergriffen der Gegenseite gibt es – wie die Untersuchungen des Gebens und Nehmens deutlich machen – in der Welt der Versuchsspieler keinen Grund dafür, einem Angreifer gegenüber mehr Entgegenkommen zu zeigen als dies im Rahmen einer sicheren Verteidigung angebracht ist. Dies gilt auch im primären Bereich, in dem sich das alltägliche Geschehen beim Geben und Nehmen abbildet. Konsequent zu agieren heißt also auch, sich sicher zu verteidigen.

Mit einer konsensorientierten Grundeinstellung konsequent zu handeln bedeutet deshalb, entweder friedlich zu agieren oder sich sicher zu verteidigen. Es bedeutet auch beides zusammen.

In diesem Zusatzexperiment werden die Auswirkungen für den Fall untersucht, dass alle Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung auf die gleiche Art konsequent agieren. Ausgehend von der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe sind somit drei Fälle zu unterschei-

den.

Im ersten Fall verteidigen sich die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung sicher. Bei unveränderter Grundeinstellung und Einstellung anderen gegenüber ändern hier die bedingt konsensorientierten wie auch die friedlichen Akteure ihr Verteidigungsverhalten und verteidigen sich bei Übergriffen sicher. Im zweiten Fall agieren alle Akteure mit einer bedingt konsensorientierten Einstellung friedlich. Bei unverändertem Verteidigungsverhalten ändern die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung bei Bedarf ihre Einstellung. Keiner von ihnen neigt dann noch zum Angreifen. Im dritten Fall agieren alle Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung wie TitForTat. Sie handeln friedlich und verteidigen sich sicher.

In diesen drei Gruppen stehen sich wie in der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe erneut 19 Verhaltensweisen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung und 17 mit einer individuell rationalistischen gegenüber. Wie entwickeln sich diese Gruppen?

Das Zusatzexperiment zeigt, dass die Akteure der ersten gemischt zusammengesetzten Gruppe mit einer konsensorientierten Grundeinstellung den Ruin verhindern können, wenn sie alle auf gleiche Art konsequent agieren. In jedem der drei Fälle endet die erste Phase vor der kritischen Zone. Im ersten Fall beträgt die soziale Effektivität quantitativer Art am Ende der ersten Phase 0,47, beim zweiten Fall 0,42. Wenn sich im dritten Fall die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung eine friedlich-evolutionäre Verhaltensweise zu eigen machen und wie TitForTat handeln, beginnt die Entwicklung der Gruppe direkt in der zweiten Phase mit einer anfänglichen sozialen Effektivität quantitativer Art von 0,59. Wie TitForTat zu handeln und sowohl in seinem Verteidigungsverhalten als auch in seiner Haltung konsequent zu sein unterstützt die Entwicklung einer Gruppe in der Welt der Versuchsspieler in optimaler Weise.

Beim Vergleich der Entwicklung der ersten und der zweiten Gruppe fällt folgendes auf: Die soziale Effektivität quantitativer Art beträgt in der Ausgangsgruppe des ersten Beispiels 0,61, in der Ausgangsgruppe des zweiten Beispiels 0,68. Als Folge eines konsequenten Vorgehens ändern beim ersten Beispiels 12 Akteure ihr Verhalten, beim zweiten Beispiel sind es 14. Trotzdem endet die erste Phase beim ersten Beispiel mit einer größeren sozialen Effektivität quantitativer Art als beim zweiten. Dies deutet darauf hin, dass ein konsequentes Verteidigungsverhalten die Entwicklung einer Gruppe in der Welt der Versuchsspieler stärker unterstützt als eine konsequente Weiterführung des konsensorientierten Vorgehens mit einem Verzicht auf eigene Angriffe.

Das Zusatzexperiment macht deutlich, dass der Ruin verhindert werden kann, wenn die Akteure mit einer konsensorientierten Grundeinstellung konsequent im Sinne eines stimmigen Vorgehens handeln. Es verweist direkt auf die Verantwortung aller. Die Gefährdung von Gruppen mit schlechten kollektiven Ergebnissen liegt einerseits in einem starken Einfluss einer individuell rationalistischen Geisteshaltung. In vielen Fällen ist ein weiterer Grund die fehlende Konsequenz der konsensorientierten Akteuren. Hier wird deutlich: Vorschnelle Schuldzuweisungen in krisenhaften Situationen gegenseitiger Abhängigkeit können den Blick vor den eigenen Möglichkeiten, aber auch vor den eigenen Unzulänglichkeiten sowie vor der eigenen Verantwortung verschließen. Situationen gegenseitiger Abhängigkeit sind in der Regel mit komplexen Zusammenhängen verbunden. Jedes Urteil auf der Basis vereinfachender Kausalzusammenhänge kann leicht in die Irre führen.

Die Komplexität der Zusammenhänge ist auch bei der Entwicklung im ersten Beispiel zu beobachten. Bei der Entwicklung dieser Gruppe treffen die unprovokiert angreifenden Verhaltensweisen bei Übergriffen auf keinerlei Entgegenkommen, wenn sie mit den Akteuren mit einer konsensorientierten Grundeinstellung interagieren. Dies wirkt sich auf verblüffende Weise aus: Es sind die Akteure mit Neigungen zum unprovokierten Angreifen und nicht diejenigen mit einer konsensorientierten Grundeinstellung, die aufgrund der Entwicklungen in ihren Klassen zuerst dazu bereit sind, verstärkt den Frieden mit dem anderen zu suchen. Doch haben sie mit Verhaltensänderungen solange zu warten, bis die Abnahme des kollektiven Entgegenkommens gegenüber Angreifern so weit fortgeschritten ist, dass sich diese Bereitschaft auch bei den Akteuren mit einer konsensorientierten Grundeinstellung durchsetzt. Überraschend an dieser Entwicklung ist, dass sich die Bereitschaft, verstärkt den Frieden mit dem anderen zu suchen, zuerst bei denjenigen mit der konfliktbetonenderen Grundeinstellung einstellt.

Dies unterstreicht die Komplexität der Vorgänge in Situationen gegenseitiger Abhängigkeit und die Schwierigkeit richtig zu urteilen. Man hüte sich also vor vorschnellen Schuldzuwei-

sungen und betrachte zunächst das eigene Tun und reflektiere die eigene Verantwortung.

Danksagung

Mein großer Dank gilt Michael Senft, der nahezu die gesamte Software realisiert hat, für seine siebzehnjährige Mitarbeit, für seine Loyalität und sein Vertrauen in dieses Projekt selbst angesichts eigener Schwierigkeiten und der Notwendigkeit, über hinreichende Mittel für seine Familie zu verfügen. Ohne die von ihm bereitgestellte Software hätten die dieser Arbeit zugrundeliegenden Experimente nicht durchgeführt werden können. Danken möchte ich auch Simone Jung, Bettina Leinauer, Bruno Neuburger, Carmen Beckenbach sowie Annelise und Sepp Strickfaden für ihre Unterstützung.

