

Emergenz und Konstitution in Mehrebenenselektionsmodellen

Peter Kappelhoff

Dezember 2008

- 1. Arten der Emergenz**
- 2. Regelgeleitetes Verhalten**
- 3. Mehrebenenselektionsmodelle**
- 4. Kulturelle Gruppenselektion**

1. Arten der Emergenz

In den Sozialwissenschaften betrifft die Emergenzproblematik das Verhältnis von Individuum und Gesellschaft. Wegen der theoretischen Heterogenität der konkurrierenden Ansätze in der Soziologie, einer Situation, die manchmal treffend als multiple Paradigmatase gekennzeichnet wird, herrscht aber keineswegs Einigkeit darüber, was genau unter einem „Individuum“ oder gar der „Gesellschaft“ zu verstehen ist und wie das Verhältnis dieser beiden theoretischen Konstrukte zueinander genauer zu fassen ist. Insbesondere ist unklar, ob und wie das Individuum als Teil eines übergreifenden Ganzen, eben der Gesellschaft, zu verstehen ist. Damit ist schon eine zentrale Annahme zweifelhaft, die für die Emergenzproblematik grundlegend ist, nämlich ob und wie eine Eigenschaft des Ganzen als emergent zu charakterisieren ist und ob und gegebenenfalls wie sie aus den Eigenschaften der Teile reduktiv zu erklären ist.

So wird in der soziologischen Systemtheorie von analytisch zu unterscheidenden Systemen, etwa dem psychischen und dem sozialen System bei Luhmann, ausgegangen, die gegenseitig füreinander Umwelt sind, sich aber irritieren können und deren Beziehung dann als Interpenetration und Koevolution verstanden werden kann. Auch Parsons, um eine weiteren überragenden Systemtheoretiker zu nennen, trennt das soziale System von dem Persönlichkeitssystem, die beide gemeinsam mit dem Verhaltens- und dem kulturellen System das übergreifende Handlungssystem bilden, das wiederum in der so genannten kybernetischen Kontrollhierarchie „über“ dem biologischen (und dem physikalischen) System angesiedelt ist. Handlung ist also in beiden Ansätzen komplex systemisch konstituiert und kann nicht einseitig einem wie auch immer definierten Akteur zugerechnet und schon gar nicht in ein einfaches Teil-Ganzes-Systemverständnis integriert werden.

Aber auch die individualistisch-handlungstheoretischen Ansätze, die die Beziehung zwischen Individuum und Gesellschaft üblicherweise als Mikro-Makro-Verhältnis konzipieren, folgen damit nicht notwendig dem Verständnis von Teil und Ganzem, wie es üblicherweise in den Überlegungen zur Emergenzproblematik zugrunde gelegt wird. Zumindest gilt dies dann nicht, wenn man unter einem Teil eine Entität versteht, die unabhängig existenzfähig ist, der ihre Teileigenschaften unabhängig von der Einbindung in das übergreifende Ganze zukommen und deren Eigenschaften in dem dynamischen Prozess der Bildung des Ganzen unverändert erhalten bleiben, wie etwa in dem oft angeführten Beispiel der Bildung von

Wassermolekülen aus Wasserstoff- und Sauerstoffatomen. Für das Individuum oder auch den Akteur in seinem Verhältnis zur Gesellschaft trifft dies aber offensichtlich nicht zu – wie auch immer der Akteur in den einzelnen Handlungstheorien verstanden wird.

Nach dem im Folgenden zu präzisierenden Verständnis entwickelt sich der einzelne Akteur als komplexes adaptives System (KAS), das zur regelgesteuerten Informationsverarbeitung und darauf aufbauend auch zum Problemlösen im Sinne von angepasstem Verhalten in der Lage ist, in einem dynamischen Prozess von Konstitution und Emergenz. Mit Heraklit gesprochen ist es unmöglich, zweimal in den gleichen Fluss steigen – zum einen, weil sich der Fluss verändert hat und zum anderen, weil wir selbst nicht mehr die gleichen sind. Dieser mit der Zeugung beginnende und mit dem Tod endende Entwicklungsprozess des individuellen Akteurs ist zunächst einmal biologisch-genetisch bedingt und wird in der Folge in der Sozialisation zusätzlich soziokulturell beeinflusst. Das Individuum ist also einerseits genetisch und kulturell konstituiert, aber andererseits als aktiv, kreativ und zeitweise auch reflektiert handlungsfähiger Akteur auch gestaltend sowohl an der Entwicklung seiner eigenen Persönlichkeit wie auch des übergreifenden soziokulturellen Zusammenhangs, in den er eingebettet ist, beteiligt.

Esser drückt dabei meiner Meinung nach einen in der Soziologie weitgehend unstrittigen Tatbestand aus, wenn er in Hinblick auf den ontologischen Status der Makroebene feststellt, dass es „makrosoziale Entitäten, wie soziale Systeme und Institutionen, *real* in der Tat gibt und dass sie auf die Akteure ... einen *eigenständigen*, das heißt: von ihnen durch Beschluss *nicht* einfach zu übergehenden, Einfluss ausüben können. Insofern *gibt es ... ohne Zweifel eine Makrodetermination, nämlich eine der Akteure durch real existierende soziale Strukturen*, die sie freilich selbst geschaffen haben und aktuell tragen, auch ohne dass sie das wissen und beabsichtigen müssen“ (2006, S. 355f, kursiv im Original). Dass „die Gesellschaft ... eine den konkreten Individuen tatsächlich vorgängige und ihr Handeln stark prägende Kraft“ (Esser 1993, S. 404) ist und dass es daher soziale Systeme und Institutionen *real* gibt, ist also nicht die in den Sozialwissenschaften kritisch diskutierte Frage. Vielmehr geht es um die Art der Erklärung dieses Einflusses, in der von mir gewählten Terminologie also um eine theoretische Erklärung der Dynamik von Konstitution und Emergenz – kurz gesagt, es geht nicht um Ontologie, sondern um Methodologie und um Sozialtheorie.

Im Folgenden werde ich dazu dem in der Theorie des sozialen Handelns in der Tradition Max Webers entfalten und für weite Teile der heutigen Sozialtheorie immer noch prägenden methodologischen Individualismus einen methodologischen Evolutionismus entgegenstellen. Dazu muss zunächst der auf den subjektiven Sinn bezogene Handlungsbegriff durch ein allgemeines Konzept des regelgeleiteten Verhaltens ersetzt werden. Auf dieser Grundlage kann dann die aus meiner Sicht unangebrachte Fixierung auf die individuelle Selektionsebene überwunden werden, ohne dazu bei einem wie auch immer gearteten methodologischen Holismus oder gar Kollektivismus Zuflucht nehmen zu müssen. Der methodologische Evolutionismus vertritt demgegenüber das Konzept der Selektion auf einer Vielzahl von Ebenen, und zwar in einem in Hinblick auf die Kausalmechanismen der Selektion zu präzisierenden und empirisch überprüfbareren Mehrebenenselektionsmodell, das die Frage nach der Selektionsebene nicht methodisch-begrifflich vorentscheidet, sondern das Ineinandergreifen von Individual- und Gruppenselektion theoretisch fassen und empirisch bestimmen möchte.

Neben der bereits angesprochenen Problematik der Übertragung der Teil-Ganzes-Beziehung auf das Verhältnis von Individuum und Gesellschaft im Rahmen der Mikro-Makro-Problematik ist zu berücksichtigen, dass der Gesetzesbegriff, wie er dem Verständnis einer deduktiv-nomologischen Erklärung zugrunde liegt, in den Sozialwissenschaften überaus problematisch ist. Wie im nächsten Kapitel noch genauer zu erklären sein wird, kann das Argument, dass aus Sicht der RC-Ansatzes gegen die Möglichkeit der Existenz von universellen Makrogesetzen vorgebracht wird, auch gegen Mikrogesetze gewendet werden. Daher muss die klassische Vorstellung einer reduktiven Erklärung mit allgemeinen Gesetzen auf der unteren Ebene durch ein Konzept der mechanistischen Erklärung der Evolution von Verhaltensregeln ersetzt werden. Damit eröffnet sich ein neues Verständnis der theoretischen Reduktion als mechanistische Reduktion und damit auch eine neue Möglichkeit, den Emergenzbegriff sinnvoll zu verwenden, ohne von einer Teil-Ganzes-Beziehung auszugehen und ohne den Zwang, aus methodologischen Gründen ein allgemeines Gesetz sinnhaften Handelns auf der Mikroebene unterstellen zu müssen. Der methodologische Reduktionismus (vgl. Vollmer 1994) kann also durchaus weiter als sinnvolle Strategie beibehalten werden, allerdings nun verstanden als das Streben nach einer mechanistischen Reduktion im Rahmen der Erklärung eines evolutionären Prozesses, der Emergenz und Konstitution dynamisch verknüpft.

Grundsätzlich erscheint aus evolutionärer Perspektive der diachrone Emergenzbegriff theoretisch besser anschlussfähig als der synchrone. Versteht man Evolution als einen zukunfts-offenen Prozess der Erkundung eines evolutionären Möglichkeitsraumes durch einen Prozess blinder Variation und selektiver Retention (vgl. Cziko 1995), dann ist eine Ex-ante-Unvorhersagbarkeit ein grundsätzlicher Bestandteil des evolutionären Weltverständnisses. Verallgemeinert man das Argument im Sinne der evolutionären Erkenntnistheorie (Campbell 1974) auf *alle* erkenntnisgewinnenden Prozesse, dann ist eine Ex-ante-Unvorhersagbarkeit notwendig auch mit jedem sozialkulturellen Lernprozess verbunden. Das bedeutet aber gerade nicht, dass damit eine Ex-post-Erklärung im Sinne einer mechanistischen Reduktion unmöglich wäre. Im Gegenteil, die allgemeine Diskussion über entscheidende Übergänge in der Evolution (vgl. Maynard Smith und Szathmary 1995 und Michod 1999), auf die ich im Kapitel 3 ausführlicher zurückkommen werde, zeigt, dass gerade die Mechanismen der Gruppenselektion (vgl. Okasha 2006), die den Aufbau angepasster Organisation in der Biologie als ein Wechselspiel von Emergenz und Konstitution erklären, geeignet sind, zumindest so etwas wie eine Erklärung im Prinzip für entscheidende evolutionäre Übergänge zu leisten. Die zugrunde liegende *Evolutionenlogik* ist aber auch für Prozesse der kulturellen Gruppenselektion (vgl. etwa Richerson und Boyd 2005 und J. Henrich und N. Henrich 2006) konstitutiv, die im 4. Kapitel erörtert werden sollen. In den folgenden Überlegungen wird daher das Konzept einer *evolutionären Emergenz* durch evolutionäre Mechanismen der Mehrebenenselektion als eine Form der diachronen Emergenz in der hier spezifizierten (schwachen) Interpretation zugrunde gelegt und in ein Spannungsverhältnis zur Möglichkeit einer *mechanistischen Reduktion* gesetzt.

Zum besseren Verständnis der folgenden abstrakten Argumentation gehe ich exemplarisch kurz auf die Modellierung des Prozesses der optimalen Nahrungssuche von Ameisenkolonien ein (vgl. Resnick 1994 und Cruse u.a. 2001). Das System besteht aus parallel operierenden Agenten, die autonom, also ohne zentrale Steuerung, zu regelgeleitetem Verhalten fähig sind, insbesondere zur zufälligen Exploration der Umgebung des Nestes, zur Ausbeutung von entdeckten Nahrungsquellen und zum Legen einer Pheromonspuren bei der Rückkehr zum Nest nach erfolgreicher Nahrungssuche. Außerdem sind die Agenten fähig, die von anderen Agenten gelegten Pheromonspuren zu erkennen und ihnen zu folgen. Das Verhalten der Agenten folgt dabei keinem allgemeinen Gesetz, sondern ist durch die im System implementierten Verhaltensregeln konstituiert. Natürlich ist klar, dass bei realen Ameisen die zugrunde liegenden Verhaltensregeln in einem evolutionären Prozess entstanden sein müssen.

Wie die Simulationen zeigen, kommt durch das regelgesteuerte Verhalten der Agenten ein sich selbst organisierender Prozess in Gang, der als eine kollektive Strategie der optimalen Nahrungssuche auf der Ebene der Ameisenkolonie verstanden werden kann. Offensichtlich erklärt der hier kurz skizzierte Mechanismus die Emergenz einer geistigen Leistung der Ameisenkolonie (des Multiagentensystems) aus dem geistlosen Verhalten der einzelnen Ameisen (Agenten).

Man kann diesen Prozess natürlich zunächst einmal aus der üblichen Mikro-Makro-Perspektive zu verstehen versuchen. Die Agenten (Ameisen) bilden die Mikroebene und die Eigenschaft der optimalen Nahrungssuche emergiert auf der Makroebene des KAS (der Ameisenkolonie). Das Verhalten der Agenten wird als fundamental vorausgesetzt und die mechanistische Erklärung der Emergenz der optimalen Nahrungssuche auf der Makroebene kann theoretisch sinnvoll als Tiefenerklärung beschrieben werden. Dabei sind alle dynamischen Eigenschaften von Bedeutung, durch die sich selbst organisierende Systeme auszeichnen, insbesondere Zufallsexploration, positive Rückkopplungen, das Entstehen von lokalen Ordnungen, globale Attraktoren und Symmetriebrüche, um nur einige der wichtigsten zu nennen. Die beschriebene Emergenz kann daher in exakter Parallele zur Emergenz einer globalen Ordnung in anderen Modellen der Selbstorganisation, etwa im Fall der Bénard-Wirbel (Prigogine 1988), synchron reduziert werden. Damit ist aber lediglich eine Voraussetzung für das Verständnis der *evolutionären* Emergenz des gesamten Multiagentensystems als eines Systems von auf die Agenten verteilten Verhaltensregeln geschaffen. Aus der oben angesprochenen Sicht der Erklärung von entscheidenden evolutionären Übergängen ist vielmehr die Frage, wie sich solitär lebende Ameisen zu einer sozial integrierten Gruppe wie der Ameisenkolonie entwickelt haben können, theoretisch zentral.

Durch welche evolutionären Kräfte wurde also die Integration der zunächst „autonomen Individuen“ in einen Superorganismus bewerkstelligt? Aus evolutionärer Sicht ist klar, dass es sich bei der Eigenschaft der optimalen Nahrungssuche um eine Anpassung auf Gruppenebene handelt. Daher muss ein Prozess der Gruppenselektion in Form der Konkurrenz zwischen Ameisenkolonien an der Emergenz der Eigenschaft der optimalen Nahrungssuche beteiligt gewesen sein. Konnte das Verhalten der solitär lebenden Ameisen bereits im Rahmen eines einfachen Modells der Individualselektion verstanden werden, ist nun ein Mehrebenenselektionsmodell erforderlich, das Individual- und Gruppenselektion als

potentiell widerstreitende Selektionsebenen vereint (siehe Kapitel 3). Das eigentliche Problem der evolutionären Emergenz ist es daher, die *graduellen* Übergänge zu bestimmen und mechanistisch zu erklären, die schrittweise zu einer Übertragung der Verhaltenskompetenz auf die Gruppenebene (Emergenzleistung) verbunden mit einer gleichzeitigen Einschränkung der Verhaltensautonomie auf der Individualebene (Konstitutionsleistung) geführt haben. Im Prozess des Übergangs kommt es dabei zu einer Verschiebung der kausalen Bedeutung weg von der Individualektion hin zur Gruppenselektion.

Ist der evolutionäre Übergang einmal vollzogen und (weitgehend) irreversibel, hängt die Existenzfähigkeit des Individuums von der Gruppe ab, in die es integriert ist. Damit stellt sich das Existenzproblem als ein Doppelpes. Zunächst muss sich das Individuum in seiner Gruppe behaupten (Individualektion). Gleichzeitig aber muss es durch sein Verhalten dazu beitragen, dass sich seine Gruppe in der Konkurrenz mit anderen Gruppen behaupten kann (Gruppenselektion). Jede Verhaltensregel und damit auch jedes (scheinbar) individuelle Verhalten ist daher das Ergebnis einer je spezifischen, im Einzelfall zu rekonstruierenden überaus komplexen Mischung aus Individual- und Gruppenselektion. Wie geschildert, gilt dies bereits im Kontext biologischer Sozialität, für den die Mehrebenenselektionsmodelle der Soziobiologie entwickelt wurden (siehe Kapitel 3). Mit der Emergenz der kulturellen Traditionsbildung im Prozess der Menschwerdung stellt sich die gleiche Frage auch für die kulturelle Evolution. Damit ist der geschilderte Prozess der evolutionären Emergenz und Konstitution für das Verhalten menschlicher Akteure in doppelter Hinsicht relevant. Zusätzlich muss eine theoretisch adäquate Fassung des Emergenzproblems berücksichtigen, dass diese beiden autonomen evolutionären Entwicklungslinien interaktiv verwoben und in *einer* Selektionsdynamik *koevolutionär* verbunden sind - es stellt sich also zusätzlich die Frage nach der Gen-Kultur-Koevolution.

2. Regelgeleitetes Verhalten

Die durch die Evolutionstheorie in Gang gesetzte Revolution des modernen Weltbildes kann von dem klassischen Darwinismus über die neodarwinistische Synthese bis hin zur zweiten darwinschen Revolution (Cziko 1995) nachgezeichnet werden (siehe auch Dennett 1997). Nach einer langen Phase der Abgrenzung und kritischen Distanz scheint nun die Akzeptanz evolutionärer Denkmuster auch in den Sozialwissenschaften langsam zu wachsen. So hat das veränderte Verständnis der menschlichen Natur kulturalistische Ansätze, die von einer Tabula-rasa-Annahme ausgehen, obsolet gemacht (Orans 1996) und die Frage nach der Natur der menschlichen Kulturfähigkeit (vgl. Tooby und Cosmides 1992, Tomasello 2002) in dem Mittelpunkt gerückt. Letztlich ist jedes menschliche Verhalten nur aus dem Zusammenwirken genetischer Verhaltensdispositionen und kultureller Verhaltensregeln zu verstehen. Wie im Folgenden noch näher zu belegen sein wird, können auch zentrale Annahmen des RC-Ansatzes (und der interpretativen Soziologie) in diesem Sinne als vordarwisch charakterisiert werden (vgl. Vanberg 2002). Erforderlich ist daher die Umstellung der Handlungstheorie auf ein Konzept regelgeleiteten Verhaltens, das zumindest grundsätzlich an Einsichten der Soziobiologie (Voland 2007) und der evolutionären Psychologie (vgl. Cosmides und Tooby 1994, Pinker 2003) anschlussfähig ist. Damit ist auch eine Verschiebung des explanatorischen Fokus verbunden: Nicht mehr die Erklärung einer einzelnen Handlung, sondern die Erklärung der Evolution eines Systems von Verhaltensregeln steht im Mittelpunkt der sozialwissenschaftlichen Erklärung.

Die Abgrenzung von einer individuell-subjektivistischen Handlungstheorie ist in den Sozialwissenschaften durchaus umstritten und wird insbesondere von Theorien vertreten, die in irgendeiner Weise evolutionäre Denkfiguren in ihren Ansatz integriert haben. So bezeichnet Luhmann (1985) in einer Besprechung der Literatur zur Neuen Politischen Ökonomie die Ansicht, „dass es letztlich immer Individuen sind, die handeln“ (S. 115), als naiv. Er beruft sich dabei auch auf Parsons und argumentiert, dass „die Emergenz der Handlung im Laufe der Evolution“ (S. 115) nicht individualistisch reduziert werden könne. Dabei kann aus Sicht der evolutionären Psychologie, die „Naivität“ dieser Position durchaus positiv interpretiert werden. Zur evolutionär als Anpassung zu erklärenden instinktiven Ausstattung des Menschen gehört nämlich neben einer intuitiven Physik, Biologie und Psychologie (vgl. Pinker 2003) auch eine intuitive Handlungstheorie, die den Handelnden als Problemlöser in das Zentrum der erlebten Handlungsfähigkeit rückt. Daher ist der Handelnde

grundsätzlich immer in der Lage, (ex post) „gute Gründe“ für sein Handeln anzuführen. Das individuell-subjektive Handlungsverständnis des RC-Ansatzes (und der interpretativen Soziologie) knüpft an dieses evolvierte intuitive Handlungsverständnis an, bleibt aber vordarwisch in oben ausgeführten Verständnis, weil es unkritisch übernommen und zur Grundlage der Handlungstheorie gemacht wird, ohne seine evolutionäre Emergenz zu verstehen und theoretisch zu reflektieren. Zugespitzt könnte man dieses Handlungsverständnis daher als „Emergenz aus dem Nichts“ charakterisieren.

Das im vorherigen Kapitel dargelegte Verständnis von Emergenz und Konstitution im Rahmen eines Mehrebenenselektionsmodells erfordert daher eine erneute Beschäftigung mit dem Handlungsproblem in den Sozialwissenschaften. Hält man an dem Konzept sinnorientierten Handelns fest, bleibt die Frage nach den Selektionsebenen außerhalb der theoretischen Reichweite - zumindest dann, wenn dieser „Handlungssinn“ ausschließlich als ein individueller verstanden wird. Damit wird das deutende Verstehen des subjektiven Handlungssinns zur Grundlage jeder kausalen Erklärung gemacht, wodurch eine Abgrenzung der Handlungstheorie gegen naturalistische Einsichten methodologisch erzwungen wird.

Kollektivgebilde können zwar eine „geradezu beherrschende kausale Bedeutung für die Art des Ablaufs des Handelns von realen Menschen haben“ (Weber 1980, S. 7), sind aber letztlich „lediglich Abläufe und Zusammenhänge spezifischen Handelns *einzelner* Menschen, da diese allein für uns verständliche Träger von sinnhaft orientiertem Handeln sind“ (S. 6, Hervorhebung im Original). Für die daraus resultierende „Mehrleistung der deutenden gegenüber der beobachtenden Erklärung“ (S. 7) sind die Weber folgenden Vertreter des methodologische Individualismus bereit, eine spezifische Form der Erklärung sozialer Prozesse in einem Makro-Mikro-Makro-Modell (vgl. insbesondere Esser 1993) zu akzeptieren, in dem allein das Handlungsgesetz auf der Mikroebene als „Animationsprinzip“ (Popper 1994) einer Logik der Selektion wirken kann.

Dabei ist weniger die grundsätzliche Ablehnung der Möglichkeit von universellen Makrogesetzen als der methodologische Status des postulierten Mikrogesetzes problematisch. Es ist nämlich bei Berücksichtigung der inneren und äußeren Komplexität von vernetzten Handlungsabläufen durchaus einsichtig, dass lediglich mechanistische Erklärungen von Prozessen auf der Makroebene möglich sein können. Wie Esser (1993, S. 101) exemplarisch an dem ehernen Gesetz der Oligarchie zeigt, verhindern die je spezifischen Konstellationen

der komplexen Handlungsabläufe, dass hier von einem universellen Gesetz gesprochen werden kann. Umso überraschender ist dann aber das eher methodologisch als substanztheoretisch begründete Festhalten an der Möglichkeit eines universellen Mikrogesetzes in Form des rationalen Handelns - bei Esser speziell in der Form der Werterwartungstheorie (WET). Hier stellt sich nämlich grundsätzlich die gleiche Frage der inneren und äußeren Komplexität der vernetzten Abläufe, nun auf der Mikroebene des Akteurs. Auch hier muss der Akteur als ein KAS, etwa in Form der Modellierung als Klassifiziersystem (Holland und Miller 1991), angesehen werden, dessen „Handeln“ als emergentes Resultat der dieses KAS konstituierenden (und noch genauer zu spezifizierenden) Elemente erklärt werden muss.

Die rein *methodologisch* motivierte Entscheidung für ein Rationalitäts*prinzip* auf der Mikroebene vermischt das Konzept der Situationslogik mit dem einer Rationalität*shypothese* im Sinne eines erfahrungswissenschaftlich überprüfbaren allgemeinen *Gesetzes*. Diese Doppeldeutigkeit ist schon bei Weber zu finden, setzt sich bei Popper fort und findet sich auch bei Esser in der Terminologie der Logik der Situation und der Logik der Selektion. Letztlich wird auf diese Weise der Akteur auf eine logische Leerstelle in einem Maximierungskalkül reduziert (vgl. Kappelhoff 1997) und die eigentliche Erklärungsleistung wird den Brückenhypothesen überlassen, die außerhalb der theoretischen Systematik zur inhaltlichen Füllung des abstrakten Handlungsprinzips hinzugefügt werden (vgl. Vanberg 2002 und Meleghy 2004).

Der neuerliche Versuch von Esser (2001), die Beschränkungen des Rationalitätsmodells durch ein Modell der Modus- und Frame-Selektion im Rahmen einer Verallgemeinerung der Handlungstheorie zu überwinden, zeigt zwar deutlich die Unzulänglichkeit des bisher verwendeten universalgesetzlichen Konzepts der Logik der Selektion auf, hält aber dennoch formal an der Entscheidungslogik der WET fest (Esser 2001, S. 269). In der zentralen Frage nach dem eigentlichen Entscheidungsprozess zieht sich Esser auf die Position zurück, dass die Entscheidungen keineswegs bewusste Vorgänge sind, sondern dass „die Akteure nach diesen Regeln (der Metaselektion von Modus und Frame)(Kappelhoff) einfach funktionieren“ und verweist zur weiteren Erklärung auf Neurophysiologie und Evolutionstheorie (S. 269). So kommt er in Hinblick auf die Modus-Selektion zu dem Schluss, dass es der Akteur nicht in der Hand hat, welcher Modus der Informationsverarbeitung „eingeschaltet“ (S. 333) wird: „Es geschieht einfach mit dem Matching“ (S. 333).

Das Modell der Modus- und Frame-Selektion kann als radikale Umorientierung der RC-Theorie verstanden werden, da es die ursprüngliche Orientierung an dem Konzept sinnorientierten Handelns weit hinter sich lässt und damit auch die eigentliche Begründung für die methodologische Fixierung auf die Mikroebene aufhebt. Konsequenz wäre daher die Umstellung auf ein naturalistisches Verständnis des Akteurs als einem zugleich biologisch und kulturell konstituierten Verhaltenssystem, das als KAS zu regelgeleiteter Informationsverarbeitung in der Lage und darüber hinaus (teil)autonom evolutionsfähig ist. Danach entwickelt sich der Akteur als Teil eines übergreifenden Verhaltenszusammenhangs, also im Rahmen eines Dreiebenenmodells mit den Verhaltensregeln, den dadurch konstituierten Akteuren und dem übergreifenden sozialen Zusammenhang als miteinander verbundenen Selektionsebenen. Die Evolution der auf die Akteure verteilten, parallel operierenden Verhaltensregeln muss also als Zusammenspiel von Emergenz und Konstitution in einem Mehrebenenmodell analysiert werden, das sowohl Individual- als auch Gruppenselektion (und eventuell auch Memselektion; siehe unten) zulässt.

Damit wird das an eine Situationslogik gekoppelte Verständnis von „Rationalität“ durch ein adaptives Verständnis der Evolution verhaltenssteuernder Information ersetzt. Nach dem Einsichten der evolutionären Psychologie wird die Struktur des menschlichen Geistes durch so genannte darwinsche Algorithmen bestimmt, die als evolutionäre Anpassungen im „Environment of Evolutionary Adaptedness“ entstanden sind, unter den heutigen Bedingungen einer schnell voranschreitenden kulturellen Evolution aber nicht immer in allen Fällen adaptiv sein müssen (Tooby und Cosmides 1992). Auch Vernunftleistungen werden als emergentes Resultat des Zusammenwirkens dieser evolvierten Verhaltensdispositionen mit spezifischen Umweltbedingungen (hier speziell auch kulturellen Traditionen) verstanden. „Vernunft“ ist nach dem Verständnis der evolutionären Psychologie also nicht ein nicht näher definiertes abstraktes Vermögen, sondern eine evolutionär entstandene Anpassung auf instinktiver Grundlage. In diesem Sinne sind die im menschlichen Geist implementierten, „Vernunft“ konstituierenden Problemlösungsheuristiken „besser als rational“ (Cosmides und Tooby 1994).

Insbesondere ist auch die Lernfähigkeit des Menschen evolutionär entstanden und auf evolvierten Lernmechanismen gegründet: Auch Lernen ist nur im Rahmen von in der Vergangenheit bewährten Lernregeln möglich. Das Lernen des Lernens entspricht einer

Evolution von Evolutionsmechanismen. Dies gilt insbesondere für die Fähigkeit zum sozialen Lernen, die bei Menschen einzigartig ist und die Grundlage der kulturellen Evolution bildet (Tomasello 2002). Jede Erklärung der Lernfähigkeit auf der Grundlage einer evolutionären Anpassungslogik ist notwendig immer eine auf die Vergangenheit bezogene Erklärung. Vorausschauende Rationalität ist nur durch Extrapolation von in der Vergangenheit bewährten Prognosemodellen (Verhaltensregeln) möglich. Auch die Fähigkeit zur vorausschauenden Planung hebt also die grundsätzliche Riskiertheit aller evolutionären Prozesse nicht auf. Mit Herbert Simon gilt: „Whatever goes beyond the knowledge embodied in backward-looking adaptedness can be no more than ‘undirected trial and error search’“ (1992, S. 108).

Menschliches Verhalten ist nur aus einem Blickwinkel zu verstehen, der biologische und sozialkulturelle Evolution miteinander verbindet. Mit dieser These wird zunächst die Bedeutung soziobiologischer Einsichten für die Erklärung menschlichen Verhaltens als unverzichtbar anerkannt. Das gilt in unserem Zusammenhang insbesondere für die in diesem Rahmen entwickelten Modelle der Evolution von Kooperation (vgl. auch Axelrod 1991), die von der Verwandtschaftsselektion über verschiedene Formen der direkten und indirekten Reziprozität bis hin zu Strategien des verlässlichen Signalisierens reichen (vgl. Voland 2007). Gleichzeitig ist aber auch die Notwendigkeit einer theoretischen Erweiterung durch Modelle der gleichzeitig relevanten sozialkulturellen Verhaltenssteuerung hervorzuheben (siehe die ausführliche Diskussion in Kapitel 4). So sind z.B. für die Erklärung von Heiratsverhalten kulturelle Heiratsregeln und hier insbesondere auch das Inzesttabu (vgl. Levi-Strauss 1984) ebenso von grundlegender Bedeutung wie die sich im Westermarck-Effekt ausdrückende Disposition zur Inzestvermeidung (vgl. die Studie zur „kleinen Hochzeit“ in Taiwan von Wolf 1995). Ein soziobiologischer Radikalismus wäre deshalb ebenso unangebracht wie eine kulturalistische Tabula-rasa-Position. Diese kurze Vorbemerkung an dieser Stelle hat vor allem die Funktion, die folgende, stark evolutionsbiologisch beeinflusste Diskussion über die Möglichkeit von Gruppenselektion (insbesondere in Kapitel 3) von vorne herein theoretisch richtig einordnen zu können. Es geht nicht um Biologisierung, sondern um ein integriertes Modell, das die Möglichkeit eröffnet, die Bedeutung der kulturellen Gruppenselektion im Kontext biologisch evolvierter Dispositionen zu verstehen und gleichzeitig die Einseitigkeiten des genetischen Reduktionismus zu kritisieren.

3. Mehrebenenselektionsmodelle

Für die folgenden Überlegungen ist die Unterscheidung zwischen Kode und Prozess zentral. In Hinblick auf die verhaltenssteuernde Information ist auf der Kodeseite der Unterscheidung weiter zwischen der genetischen Kodierung von biologisch evolvierten Verhaltensdispositionen und der symbolischen Kodierung von kulturellen Verhaltensregeln zu unterscheiden. Für diese kodierenden Einheiten wird das Kunstwort „Kodon“ eingeführt, das sowohl Gene auf der Seite der biologischen Evolution als auch „Meme“ auf der Seite der kulturellen Evolution umfasst. Dabei verwende ich den Ausdruck „Mem“ lediglich als Abkürzung für alle kulturellen Verhaltensregeln, in denen Normen, Werte und auch Verhalten steuerndes Wissen kodiert ist. In Hinblick auf den Evolutionsprozess stellen die Kodons Replikanda dar, also zu replizierende Einheiten, die auf die Interaktoren verteilt sind und deren Verhalten steuern. Interaktoren sind dabei alle in diesem Sinne als Agenten zu bezeichnende Einheiten, also speziell menschliche Akteure. Es soll aber auch nicht ausgeschlossen werden, Gruppen von Akteuren (oder sogar Gene) als eigenständige Interaktoren in einem evolutionären Prozess zu verstehen.

Die Debatte um den genetischen Egoismus und die (Un-)Möglichkeit von Gruppenselektion hatte für die Verteidigung des methodologischen Individualismus in den Sozialwissenschaften im allgemeinen und speziell für die Erklärung von sozialen Prozessen durch Makro-Mikro-Makro-Modelle im RC-Ansatz einen nicht geringen Einfluss. Generell wurde eine Wahlverwandtschaft zwischen einer reduktionistisch verstandenen Evolutionsbiologie und dem RC-Ansatz gesehen. So warnt Esser (1993) im Rahmen der Darlegung der biologischen und anthropologischen Grundlagen seiner Theorie vor dem Fehlschluss, der Mechanismus der Evolution läge auf der kollektiven Ebene (S. 195) und zitiert die aus seiner Sicht evolutionsbiologisch gesicherte Position, dass sich „alle bisher bekannten Ergebnisse der Evolutionstheorie bereits ‚individuell‘ erklären (lassen)“ (S. 199). Die These von der Gruppenselektion baue ganz auf Makrogesetzen auf“ (S. 195) und sei „überflüssig, irreführend und gänzlich unbelegt“ (S. 199). Zu Recht stellt er fest, dass die Hypothese von der Gruppenselektion ein theoretisches Konstrukt des Gruppeninteresses postulieren müsse (S. 199). Zur Widerlegung beruft er sich dann bezeichnenderweise auch auf die These von genetischen Egoismus: „Die Gene selbst sind durch und durch egoistisch“ (S. 201). Offensichtlich hat Esser keine Probleme mit einem theoretischen Konstrukt des Geninteresses, wohl aber mit dem des Gruppeninteresses. Ein genuines Geninteresse würde

aber eine Selektion auf der Ebene der Gene implizieren. Ob und unter welchen Bedingungen eine Übereinstimmung dieses Geninteresses mit dem Individualinteresse der RC-Theorie angenommen werden kann, wird nicht weiter diskutiert. Aus Sicht eines Mehrebenenselektionsansatzes ist aber durchaus fraglich, wie Gen- und Individualektion zueinander in Beziehung gesetzt werden können und ob dadurch nicht möglicherweise das Konzept des Individuums als einheitlicher Akteur zerstört wird.

Zur Klärung dieser Fragen scheint es mir notwendig zu sein, in der gebotenen Kürze auf die Problematik der Mehrebenenselektion einzugehen, wie sie sich nach einer intensiven Diskussion in der Evolutionsbiologie heute darstellt. Das folgende Argument zugunsten der Bedeutung der Gruppenselektion muss sich dabei auf der theoretischen Ebene in erster Linie mit der Kritik durch den genzentrierten Reduktionismus auseinandersetzen, der seit den 60er Jahren zunächst die Diskussion beherrscht hat und auch in der oben wiedergegebenen Kritik von Esser als selbstverständlicher Konsens unterstellt wird. Seit den 80er Jahren werden in der Evolutionsbiologie aber zunehmend wieder Positionen vertreten, die Gruppenselektion als Teil eines Mehrebenenselektionsmodells als theoretisch plausible Alternative zum genzentrierten Ansatz erscheinen lassen (D.S. Wilson und Sober 1994, Okasha 2006, D.S. Wilson und E.O. Wilson 2007). Von Anfang an soll aber klar gestellt werden, dass Mehrebenenselektionsmodelle Gruppenselektion immer nur als *eine mögliche* Komponente in einem Selektionsprozess betrachten, der darüber hinaus auch Individualektion und möglicherweise auch Genselektion umfasst. Die relative Stärke der einzelnen selektiven Komponenten muss dabei durch Spezifizierung des konkreten Modells empirisch bestimmt werden. Erst daraus ergibt sich als Resultante die gesamte Selektionswirkung, die mathematisch notwendig mit der Gesamtfitness (siehe unten) identisch ist. Die Anerkennung von Gruppenselektion im Rahmen eines Mehrebenenselektionsmodells ist also keineswegs mit einer Rückkehr zu einem naiven Gruppenselektionismus verbunden, der Anpassungen ohne weitere modelltheoretische Differenzierung mit dem Wohl der Art erklärt.

In der Evolutionsbiologie herrscht ein kontroversen übergreifender Konsens darüber, dass Anpassungen auf Gruppenebene nur durch einen Prozess der Gruppenselektion erklärt werden können. Als empirische Belege für Gruppenselektion gelten u.a. ein von der Gleichverteilung abweichendes Geschlechterverhältnis oder auch die Evolution von Avirulenz bei Viren (vgl. Sober und D.S. Wilson 1998). Dieses empirische Argument zugunsten von Gruppenselektion kann entscheidend verstärkt werden, wenn man den gesamten Evolutionsprozess betrachtet,

der seit der Entstehung des Lebens immer komplexere Organismen auf immer neuen Ebenen der biologischen Organisation hervorgebracht hat. Die Bedeutung dieser „entscheidenden evolutionären Übergänge“ ist in der Evolutionsbiologie in den vergangenen beiden Jahrzehnten intensiv diskutiert worden (Maynard Smith und Szathmary 1995 und Michod 1999). Beispiele sind der Übergang von einfachen zu komplexen Einzellern, also von Prokaryoten zu Eukaryoten, die Entstehung von Vielzellern aus Einzellern, verbunden mit der Differenzierung von Keimbahn und Soma, und die Entstehung von Superorganismen in Form von staatenbildenden Insekten aus solitär lebenden Vorfahren. In allen Fällen evolviert eine integrierte Gruppenorganisation, durch die einerseits Kooperationsvorteile auf der Gruppenebene realisiert werden, gleichzeitig aber auch die Autonomie der im Prozess der Emergenz und Konstitution angepassten kooperierenden Einheiten der unteren Ebene eingeschränkt wird, durch Gruppenselektion, oder genauer ausgedrückt, durch ein Zusammenwirken von Individual- und Gruppenselektion, bei dem die Kooperationsvorteile auf Gruppenebene die individuellen Anreize zur Unterwanderung durch egoistische Strategien überwiegen.

Die theoretisch eigentlich interessante Frage ist daher nicht, *ob* sich empirisch bedeutsame Fälle von Gruppenselektion finden lassen, sondern vielmehr, *wie* diese modelltheoretisch zu analysieren und zu erklären sind. Insbesondere muss geklärt werden, wie die unterschiedlichen Selektionsprozesse auf Gen-, Individual- und Gruppenebene analytisch zu fassen und in einem Ebenen übergreifenden Modell zu analysieren sind. Dazu sind zwei Ansätze entwickelt worden, die nur auf den ersten Blick unterschiedliche Konsequenzen nach sich zu ziehen scheinen, tatsächlich aber mathematisch äquivalent sind. Gemeint ist zum einen die Theorie der Gesamteignung von Hamilton (1996), die vor allem im Zusammenhang mit der so genannten Verwandtschaftsselektion (kin selection) popularisiert und in den Sozialwissenschaften rezipiert wurde. In diesem Kontext ist auch die These vom Egoismus der Gene zu sehen, auf die ich gleich zurückkommen werde. Der zweite Ansatz ist die Mehrebenenselektionstheorie (D.S. Wilson und Sober 1994), die auf einer spezifischen Zerlegung des Gesamteffektes (identisch mit der Gesamteignung) in ebenenspezifische kausale Mechanismen und damit in eine individuelle und eine Gruppenkomponente der Selektion (etwa in Form der so genannten Price-Gleichung, siehe z.B. Okasha 2006) beruht.

Ausgangspunkt ist ein Metapopulationsmodell, in dem die Gen-, Individual- und Gruppenebene hierarchisch ineinander verschachtelt sind. Darin können Gen-, Individual- und

Gruppenselektion in analytisch sauberer Weise getrennt und dennoch in einem gemeinsamen Modell verstanden werden. Genselektion beruht danach auf der differentiellen Fitness von Allelen (Genvarianten) innerhalb eines Individuums, Individualselektion auf der differentiellen Fitness von Individuen innerhalb einer Gruppe und Gruppenselektion auf der differentiellen Fitness von Gruppen innerhalb der Metapopulation. Der übergreifende Selektionsprozess kann daher als Resultante von unterschiedlichen Selektionsprozessen verstanden werden, die kausal jeweils einer bestimmten Selektionsebene zugeordnet werden. Der aus soziologischer Sicht entscheidende Vorteil dieser Modelle ist, dass die sozialen Mechanismen spezifiziert und theoretisch verstanden werden müssen, durch die *ebenenspezifische* Selektionsvorteile generiert werden.

Im Rahmen des Mehrebenenselektionsmodells wird die Gesamtfitness, wie sie sich aus der genzentrierten Sichtweise darstellt, als (gewichteter) Mittelwert der Fitnesskomponenten der unterschiedlichen Ebenen rekonstruiert und dem kodierenden Gen im Sinne eines Kodons *zugerechnet*. Jede Verhaltensweise, sei es nun eine eigennützige oder eine altruistische Variante, setzt sich (mathematisch tautologisch) genau dann durch, wenn sie eine überlegene Gesamtfitness hat. Wird also die Evolution einer Verhaltensweise im genzentrierten Ansatz mit der überlegenen Gesamtfitness des kodierenden Gens erklärt, so bedeutet dies keineswegs Genselektion in dem gerade definierten Sinn und schon gar nicht einen wie auch immer verstandenen „Egoismus“ des kodierenden Gens. Eine Anpassung auf Gruppenebene kann danach genau dann evolvieren, wenn die positiven Selektionskräfte (Kooperationsvorteile) auf der Gruppenebene mögliche konterkarierende negative Selektionskräfte auf der Individualebene (individueller Eigennutz) mehr als ausgleichen. Gleichzeitig kommt auch die Sicht des genzentrierten Reduktionismus zu ihrem Recht, da dann auch die Resultante der Fitnesskomponenten, also die Gesamteignung des kodierenden Gens, positiv ist. Auf welcher Selektionsebene der entscheidende Selektionsvorteil „erwirtschaftet“ wird, ist daraus aber nicht ersichtlich.

Notwendige Voraussetzung für Gruppenselektion ist eine soziale Organisation der Gruppe, durch die Kooperationsvorteile realisiert werden können, und ein Konkurrenzmechanismus auf Gruppenebene, der an der Heterogenität zwischen den Gruppen ansetzen kann und sicherstellt, dass sich die überlegene Gruppenorganisation durchsetzen kann. Weiter erforderlich ist die Kontrolle der widerstreitenden Kräfte der Individualselektion, die grundsätzlich jederzeit in der Lage sind, die auf Gruppenebene erzeugten

Kooperationsvorteile egoistisch auszubeuten. Dies gilt für die Eusozialität der staatenbildenden Insekten in gleicher Weise wie für die Ultrasozialität des modernen Menschen. Gerade für den im nächsten Kapitel zu diskutierenden Fall der kulturellen Gruppenselektion stellt sich daher nicht nur die Frage nach den möglichen Vorteilen einer kooperativen Gruppenorganisation, sondern zusätzlich auch die nach den evolvierten Mechanismen, die egoistische Ausbeutungsstrategien soweit unterbinden, dass die Gruppenselektionskräfte überwiegen.

Wenn, wie D.S. Wilson und Sober (1994) gezeigt haben, die Evolution altruistischer Strategien *nur* durch Gruppenselektion zu erklären ist, muss dies auch für das wichtigste Beispiel des genzentrierten Reduktionismus, also für Verwandtschaftsselektion nach der Hamiltonregel gelten. Aus Sicht der Mehrebenenselektion handelt sich auch hier um Gruppenselektion, genauer, um *Verwandtschaftsgruppenselektion*. Die kausal relevanten Interaktionen *innerhalb* dieser Gruppen hängen dabei entscheidend von den Mechanismen der Bildung von Verwandtschaftsgruppen und allgemein von kognitiven Mechanismen der Verwandtschaftserkennung ab. Sind diese *sozialen* Voraussetzungen nicht gegeben, kann auch keine Verwandtschaftsselektion stattfinden, da die generierten Nutzen der altruistischen Strategie nicht gezielt Verwandten zukommen, sondern sich in die gesamte Population ausbreiten würden. Auch für die Verwandtschaftsselektion gilt daher, dass die für die Gruppenselektion notwendige Korrelation von altruistischen Strategien durch einen spezifischen soziobiologischen Mechanismus sichergestellt werden muss. Umgekehrt gilt, dass jede durch Gruppenorganisation erzeugte Korrelation von altruistischen Strategien ihre Evolution durch Gruppenselektion begünstigt.

Als letzter Punkt muss noch die Beziehung von Gen- und Individualselektion geklärt und damit grundsätzlich die Frage nach der Einheit des biologischen Organismus gestellt werden. Genselektion findet nach der oben gegebenen Definition genau dann statt, wenn ein Allel einen Selektionsvorteil gegenüber konkurrierenden Varianten hat. Die Einheit des Organismus und damit die Verhinderung der Auflösung des Individualinteresses in eine Vielfalt widerstreitender Geninteressen kann deshalb nur erreicht werden, wenn es gelingt, diesen Prozess der Genkonkurrenz evolutionär zu kontrollieren, wenn also Individualselektion als Gruppenselektion von Genen verstanden werden kann. Evolutionsbiologisch wird dies durch den Mechanismus der Keimteilung erreicht, der sicherstellt, dass jedes Allel die gleiche Chance hat, in eine Keimzelle zu gelangen. Diese „Fairness“ der meiotischen Lotterie ist die

Voraussetzung dafür, dass die Gene innerhalb eines Organismus „zusammenarbeiten“ und Individualselektion als Gruppenselektion von Genen möglich wird. Echte Genselektion ist sehr selten, kann aber durch so genannte meiotische Drivemechanismen realisiert werden, mit deren Hilfe es einigen Allelen gelingt, die Fairness der meiotischen Lotterie zu unterlaufen und für sich einen Reproduktionsvorteil zu realisieren. Solche Gene werden metaphorisch als „Outlaws“ bezeichnet, die ihrerseits wieder von Sherifgenen diszipliniert werden müssen, um die kooperative Integration des „Parlaments der Gene“ sicherzustellen (vgl. D.S. Wilson und Sober 1994 und die dort zitierte Literatur).

Für mein Argument ist diese Besonderheit der genetischen Reproduktion vor allem aus zwei Gründen von Bedeutung. Zum einen verdeutlicht sie, was unter Genselektion im eigentlichen Sinn zu verstehen ist, wenn dieser Begriff nicht, wie im Fall des genetischen Reduktionismus tautologisch auf die Gesamteignung des Kodons bezogen werden soll. Wichtiger ist aber die Parallele zur Memselektion im Fall der kulturellen Evolution. Für den sozialkulturellen Akteur stellt sich nämlich die Frage nach der memetischen Einheit formal in gleicher Weise wie für den biologischen Organismus die Frage nach der genetischen Einheit. Meme sind auch als Viren des Geistes (Dawkins 1978, Dennett 1997) bezeichnet worden, da sie sich unabhängig von der genetischen Reproduktion ihrer Träger verbreiten können und insbesondere zu horizontaler Übertragung fähig sind. Meme sind im Gegensatz zu Genen keiner Fairnessregel unterworfen, die ihre Reproduktion bzw. Verbreitung gemeinschaftlich fair regeln würde. Kurz gesagt: Meme sind zumindest potentiell virulenter als Gene. Im Gegensatz zum Geninteresse muss das Meminteresse prinzipiell vom Individualinteresse seines Trägers unterschieden werden. Wie Dennett (1997, Kap. 12) argumentiert, ergeben sich daraus weit reichende sozialphilosophische Konsequenzen für das Verständnis des Akteurs. Auf diese auch für die Emergenzproblematik wichtige Diskussion im Rahmen der Memetik kann ich hier aber nicht weiter eingehen.

4. Kulturelle Gruppenselektion

Die Beutung der kulturellen Gruppenselektion für die menschliche Ultrasozialität kann am besten verstanden werden, wenn man sie aus dem Blickwinkel des so genannten Wilson-Paradoxes betrachtet (E.O. Wilson 1975). In der biologischen Evolution nimmt nämlich die soziale Integration von den klonalen Sozietäten, die auf der genetischen Identität ihrer Mitglieder basieren, über Insektenkolonien, die (zumindest im Fall der Haplodiploidie) über spezifische Mechanismen der genetische Verwandtschaft organisiert sind, bis hin zu sozial lebenden Wirbeltieren, etwa Schimpansengruppen, die auf der Grundlage von direkter (und teilweise auch indirekter) Reziprozität funktionieren, ab, *obwohl* gleichzeitig eine außerordentlich große Zunahme der kognitiven Komplexität der Verhaltenssteuerung stattfindet. Überlegene Intelligenz allein ist also noch keine hinreichende Voraussetzung für die Evolution von Kooperation in strategisch komplexen N-Agenten-Situationen. Im Gegenteil, gerade ihre „Machiavellische Intelligenz“ versetzt z.B. Schimpansen in die Lage, kooperative Arrangements durch individuell-eigennützige Strategien zu unterlaufen. Damit stellt sich das Problem der Emergenz der spezifisch menschlichen Form der *sozialkulturellen* Sozialität in seiner ganzen Schärfe.

Die menschliche Ultrasozialität beruht auf dem Ineinandergreifen von Instinkt, Tradition und Vernunft, wobei insbesondere die Fähigkeit zur kulturellen Traditionsbildung ausschlaggebend für die Überwindung des Wilson-Paradoxes ist. Wie neuere Untersuchungen zeigen (siehe zusammenfassend Richerson und Boyd 2005 und J. Henrich und N. Henrich 2006), ist dabei die kulturelle Gruppenselektion im Rahmen eines Mehrebeneselektionsmodells von entscheidender Bedeutung. Für den methodologischen Evolutionismus ist aber zunächst die Entstehung von genetischen Dispositionen der Kulturfähigkeit durch biologische Individual- und Gruppenselektion zu erklären. Schon in diesem Stadium spielt die protokulturelle Tradierung von Verhaltensregeln, wie man sie z.B. auch bei Schimpansen findet, eine unterstützende Rolle. Aber erst mit der Emergenz der spezifisch menschlichen Kulturfähigkeit findet ein Take-off der kulturellen Evolution statt, die im Tier-Mensch-Übergangsfeld zunächst an die weitere Entwicklung der biologischen Dispositionen der Kulturfähigkeit koevolutionär rückgekoppelt bleibt. Schließlich wird für den modernen Menschen die kulturelle Evolution führend, ohne dass dies bedeuten würde, dass damit die biologische Evolution völlig zum Stillstand käme.

Die Bedeutung der kulturellen Evolution von Verhaltensregeln durch Gruppenselektion wird, ungeachtet seiner Betonung der Bedeutung der individuellen Selektion in der biologische Evolution, für den Fall menschlicher Moralordnungen schon von Darwin hervorgehoben: „There can be no doubt that a tribe including many members, who .. were always ready to aid one another, and to sacrifice themselves for the common good, would be victorious over most other tribes; and that would be natural selection“ (1871, S. 166). Auch Hayek, der gewöhnlich als ein Vertreter des methodologischen Individualismus angesehen wird, hat die Bedeutung der kulturellen Gruppenselektion für die Evolution der Regeln der Marktordnung klar herausgestellt. „Solche neuen Regeln konnten sich durchsetzen und verbreiten, nicht weil die Menschen verstanden, daß sie besser waren, sondern nur weil sie jenen Gruppen, die sie, vielleicht ganz zufällig, annahmen, ermöglichten, sich zu vermehren – sowohl durch geschlechtliche Fortpflanzung als auch durch Anziehung von Außenstehenden“ (1983, S. 181). Etwas sehr apodiktisch stellt er fest: „Kulturelle Evolution beruht völlig auf Gruppenauswahl“ (S.174).

Gerade diese letzte Bemerkung muss natürlich aus Sicht eines Mehrebenenselektionsmodells qualifiziert werden. Die Hervorhebung der Bedeutung der kulturellen Gruppenselektion bedeutet nämlich nicht, dass damit die individuelle kulturelle Selektion außer Kraft gesetzt wäre – alles andere wäre ein Rückfall in den naiven Gruppenselektionismus. Die kulturelle Gruppenselektion und damit die menschliche Ultrasozialität müssen vielmehr durch die biologische Evolution spezifischer Mechanismen, die die kulturelle Gruppenselektion gegen die Unterwanderung durch individuell eigennützige Strategien absichern, gestützt werden. In der Literatur zur kulturellen Evolution werden diese Mechanismen breit diskutiert. In Gegensatz zu den biologisch alten sozialen Instinkten der (Primaten-)Sozialität sprechen Richerson und Boyd (2005) in Hinblick auf die Stammesorganisation von Jägern und Sammlern hier von tribalen sozialen Instinkten. Eine breitere Würdigung ihrer Theorie der kulturellen Evolution würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen. Ich erwähne daher nur die im Zusammenhang der Evolution prosozialer Gruppennormen wichtigsten Formen der kulturellen Übertragung, nämlich die so genannte konformistische Übertragung, durch die die Durchsetzung von Gruppennormen gefördert wird, und die sich am Sozialprestige von Rollenmodellen orientierende Übertragung, durch die die Verbreitung von erfolgreichen Strategien ermöglicht wird.

Zusätzlich soll die Bedeutung der symbolischen Identifikation mit der Gruppe und der Disposition zur moralistischen Bestrafung als zwei in Hinblick auf Gruppenselektion besonders wichtigen Komponenten der tribalen Instinkte hervorgehoben werden (vgl. Richerson und Boyd 2005). Durch moralistische Bestrafung kann die Stabilisierung einer (zunächst beliebigen) Gruppennorm erreicht werden. Das Argument ist formal analog zur Begründung des Folk-Theorems für das iterierte Gefangenendilemma in der Spieltheorie mit Hilfe von Triggerstrategien. Voraussetzung für Gruppenselektion ist neben einem Kontrollmechanismus, der für Verhaltenshomogenität innerhalb der Gruppen sorgt, aber auch ein Konkurrenzmechanismus zwischen den Gruppen, der aus den (zunächst beliebigen) verschiedenen Gruppennormen die am besten angepasste auswählt. In diesem Zusammenhang ist die symbolische Abgrenzung der Eigen- von der Fremdgruppe von entscheidender Bedeutung. Wie die Experimente mit minimalen Gruppensituationen zeigen, kann eine Identifikation mit der Eigengruppe allein durch abstrakte Kategorisierungen leicht induziert werden und zuverlässig zur Begünstigung der Mitglieder der Eigengruppe gegenüber denen der Fremdgruppe führen. Ein Feldexperiment, das diesen eher düsteren Aspekt der tribalen Instinktausstattung des Menschen eindrucksvoll belegt, ist die bekannte Robbers-Cave-Studie von Jugendlichen in einem Ferienlager, die zeigt, wie schnell und automatisch diese Dispositionen zur Gruppenidentifikation greifen und in der Folge zum Gruppenkonflikt führen, wobei auch vorher etablierte gruppenübergreifende Freundschaften ausgelöscht werden.

Im Gegensatz zu manchen harmonistisch verengten Darstellungen der menschlichen Ultrasozialität, die vor allem die prosoziale Komponente der Kooperation innerhalb der Gruppe hervorheben, muss also mit der gleichen Deutlichkeit auch die Schattenseite dieses Anpassungsmechanismus auf Gruppenebene betont werden, nämlich Gruppenkonkurrenz und damit offener und/oder mehr indirekt über Ressourcenkonkurrenz vermittelter Gruppenkonflikt. Hier ist das Beispiel der Auseinandersetzung zwischen den Nuer und den Dinka instruktiv (vgl. Richerson und Boyd 1995, S. 25 ff). Die beiden im Südsudan in unmittelbarer Nachbarschaft lebenden Hirtenvölker weisen in ihrer Subsistenzökonomie und ihrer sozialen Organisation große Ähnlichkeiten auf. In den kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen den beiden Völkern, die in Form von periodischen Raubzügen und Überfällen auf der Stammesebene stattfanden, erwiesen sich aber die Nuer als überlegen, weil sie größere Gruppen von Kriegern organisieren konnten. Als ein Hauptgrund für diese höhere Organisationsfähigkeit der Nuer wird auf den im Vergleich zu den Dinka

höheren und weniger flexibel verhandelbaren Brautpreis (Rinder) verwiesen. Zum termingerechten Aufbringen dieses Brautpreises entwickelten sich bei den Nuer weit reichende Tauschbeziehungen und Allianzen zwischen Abstammungsgruppen, die im Konfliktfall aktiviert werden konnten. Die bessere Organisationsfähigkeit der Nuer ist also eine nicht intendierte Folge der Verwandtschaftsorganisation. Diese Überlegenheit hatte zur Folge, dass die Dinka in den Auseinandersetzungen mit den Nuer teilweise getötet, vertrieben oder assimiliert wurden. Die Kultur der Nuer erwies sich als auf der Gruppenebene überlegen und konnte sich daher durch kulturelle Gruppenselektion ausbreiten.

Wie dieses Beispiel zeigt, gibt es eine autonome kulturelle Evolutionsdynamik, die von den ebenfalls stattfindenden biologischen Evolutionsprozessen (etwa in Form der Evolution der gerade beschriebenen tribalen Instinkte) unabhängig ist. Ebenso wie in der biologischen Evolution kann auch in der kulturellen Evolution zwischen proximativen Mechanismen und ultimativen Ursachen in Form einer Selektionslogik, die weitgehend „hinter dem Rücken“ der beteiligten Akteure und Gruppen abläuft, unterschieden werden. Die individuelle Handlungsfähigkeit der Akteure wird durch kulturelle Verhaltensregeln konstituiert, die als proximate Mechanismen evolviert sind und einer lokalen Anpassungslogik folgen. Soweit diese Anpassungslogik aus der Sicht der Akteure als rationale Situationslogik verstanden werden kann, bleibt zu berücksichtigen, dass auch die diese „rationalen“ Situationslogiken steuernden Handlungsheuristiken nur aus ihrem evolutionären Entstehungsprozess heraus zu erklären sind. In den so verstandenen Situationslogiken kommt also keineswegs ein wie auch immer definiertes abstraktes Vermögen „der Rationalität“ zum Ausdruck, sondern eine im lokalen Selektionskontext in der Vergangenheit bewährte adaptive Rationalität. Mit Hayek (1983) kann zusammenfassend festgestellt werden, dass aus Sicht der kulturellen Evolution die Vernunft nicht die Quelle der sozialen Ordnung ist, sondern erst im Rahmen der sozialen Ordnung konstituiert wird. Kurz gesagt: „Die Vernunft führt nicht, sie wird geführt (S. 175).

Diese abstrakten Ausführungen zur menschlichen Handlungsrationale in individuellen und Gruppenkontexten können aus Platzgründen nur kurz in Hinblick auf Studien zur Evolution der Kooperation und der Evolution von organisationalen Kompetenzen konkretisiert werden (vgl. ausführlicher Kappelhoff 2002 für die Evolution von Kooperation und Kappelhoff 2009a für die Kompetenzentwicklung in Organisationen). In beiden Fällen erweist sich ein methodologischer Evolutionismus, der von einem System von Handlungsregeln auf der Kodeseite und von einem sozialen System, das durch die auf Akteure und soziale

Gruppen/Organisationen verteilten Verhaltensregeln gesteuert wird, auf der Prozessseite ausgeht, als theoretisch fruchtbarer als die zu kurz greifende Sichtweise des methodologischen Individualismus. So zeigen das Feldexperiment zum iterierten Gefangenendilemma von Axelrod (1991) und die vielen Simulationsstudien, die von Axelrod selbst und in seiner Nachfolge durchgeführt wurden, die Kontextabhängigkeit und die Historizität erfolgreicher Strategien. Ein Reentry einmal erfolgreicher Strategien in einem anderen Kontext und zu einem anderen Zeitpunkt ist in der Regel nicht erfolgreich, da jedes System von Strategien als ein ökologisches System von aufeinander abgestimmten Strategien mit einem historischen Index verstanden werden muss. Sobald sozialkulturelle Differenzierungen oder andere Formen strukturierter Interaktionen aufgrund sozialkultureller Etikettierungen korrelierte Strategien ermöglichen, wird, wie im letzten Kapitel generell für Mehrebenenselektionsmodelle gezeigt, die Evolution kooperativer Strategien durch kulturelle Gruppenselektion gefördert.

Der methodologische Evolutionismus hat auch keine Schwierigkeiten, korporative Akteure als soziale Gebilde mit eigenen Interessen und Handlungskompetenzen im Rahmen eines Mehrebenenselektionsmodells zu behandeln. Theorien der Kompetenzentwicklung und des organisationalen Lernens können mühelos mit populationsökologischen Ansätzen der Marktkonkurrenz verknüpft werden. Auch eine zusätzlichen Berücksichtigung einer mittleren Selektionsebene der interorganisationalen Netzwerke und/oder der organisationalen Felder lässt sich grundsätzlich, allerdings nur bei erheblich ansteigender Komplexität in der Modellarchitektur, realisieren (vgl. Kappelhoff 2009b). Aus verhaltenstheoretischer Sicht sind die Annahmen, die den Theorien der organisationalen Trägheit oder auch der nicht imitierbaren Kernkompetenzen zugrunde liegen, ohne weiteres in ein Modell der lernenden Organisation auf evolutionärer Grundlage zu integrieren. Komplexitätstheoretisch betrachtet entsteht dann ein System von koevolutionär gekoppelten Fitnesslandschaften der jeweiligen Organisationen, das von den Organisationen mit den verfügbaren Suchheuristiken erkundet wird. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass eine lernende Organisation zur Anpassung dieser Suchheuristiken, also zur Evolution von Evolutionsmechanismen, in der Lage ist (Kappelhoff 2009a).

Zusammenfassend bleibt die Einsicht, dass eine theoretisch Erfolg versprechende Reduktion (im Sinne eines Tieferlegens der Fundamente) nicht mit einem abstrakten Rationalitätsprinzip (oder einer anderen gearteten universellen Handlungstheorie) auf der Grundlage des

methodologischen Individualismus in einem Makro-Mikro-Makro-Modell durchgeführt werden kann. Eine verhaltenstheoretischer Ansatz ist notwendig, weil er zum einen die naturalistische Anschlussfähigkeit an Einsichteten der evolutionären Psychologie ermöglicht und zum anderen die Evolution dieser Verhaltensregeln in einem doppelten Mehrebenenselektionsmodell der Gen-Kultur-Koevolution als Wechselspiel von Emergenz und Konstitution erklären kann. Bleibt noch hinzufügen, dass der Akteur als KAS natürlich aktiv, kreativ und reflexiv seinen eigenen Evolutionsprozess beeinflusst. Als autonomer evolutionsfähiger Prozess ist der Akteur zur Selbsttranszendenz und damit zur Ausbildung einer eigenen, für ihn verhaltensleitenden Verfassung fähig. Wie nicht nur das Werk Hayeks zeigt, ist ein methodologischer Evolutionismus also durchaus mit einem wohlverstandenen *politischen und moralischen* Liberalismus vereinbar. Zumindest in diesem Punkt kann ich daher dem Fazit von Dawkins in seinem Buch „Das egoistische Gen“ zustimmen: „Wir werden als Genmaschinen gebaut und als Memmaschinen erzogen, aber wir haben die Macht, uns unseren Schöpfern entgegenzustellen. Wir allein – einzig und allein wir auf der Erde – können uns gegen die Tyrannei der egoistischen Replikatoren auflehnen“ (1978, S. 237).

Literatur:

- Axelrod, R. (1991): Die Evolution der Kooperation. München.
- Campbell, D. (1974): Evolutionary epistemology. S. 413-463 in: Schilpp, P.A. (Hrsg.): The philosophy of Karl Popper. Vol. I. La Salle.
- Cosmides, L./Tooby, J. (1994): Better than rational. AEA Papers and Proceedings 84: 327-332.
- Cruse, H./Dean, J./Ritter, H. (2001): Die Entdeckung der Intelligenz. München.
- Cziko, G. (1995): Without miracles. Universal selection theory and the second darwinian revolution. Cambridge, MA.
- Darwin, C. (zuerst 1871): The descent of men. New York.
- Dawkins, R. (1978): Das egoistische Gen. Heidelberg.
- Dennett, D. (1997): Darwins gefährliches Erbe. Hamburg.
- Esser, H. (1993): Soziologie. Allgemeine Grundlagen. Frankfurt.
- Esser, H. (2001): Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 6: Sinn und Kultur. Frankfurt.
- Esser, H. (2006): Eines für alle(s)!. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 56: 352-363.
- Hamilton, W.D. (1996): Narrow roads of gene land. Oxford.
- Hayek, F.A. (1983): Die überschätzte Vernunft. S. 164-192 in: Riedl, R./Kreuzer, F. (Hrsg.): Evolution und Menschenbild. Hamburg.
- Henrich, J./Henrich, N. (2006): Culture, evolution and the puzzle of human cooperation. Cognitive Systems Research 7: 220-245.
- Holland, J./Miller J.A. (1991): Artificial adaptive agents in economic theory. AEA Papers and Proceedings 81: 365-370.
- Kappelhoff, P. (1997): Rational Choice, Macht und die korporative Organisation der Gesellschaft. S. 218-258 in: Ortmann, G./Sydow, J./Türk, K. (Hrsg.): Theorien der Organisation. Wiesbaden.
- Kappelhoff, P. (2002): Zur Evolution von Regelsystemen. S. 57-86 in: Maurer, A./Schmid, M. (Hrsg.): Neuer Institutionalismus. Frankfurt.
- Kappelhoff, P. (2009a): Die evolutionäre Organisationstheorie im Lichte der Komplexitätstheorie. Erscheint in: Weyer, J./Schulz-Schaeffer, I. (Hrsg.): Management komplexer Systeme. München.
- Kappelhoff, P. (2009b): Kompetenzentwicklung in Netzwerken: Die Sicht der Komplexitäts- und allgemeinen Evolutionstheorie. Erscheint in: Windeler, A./Sydow, J. (Hrsg.): Kompetenz. Individuum, Organisation, Netzwerke. Wiesbaden.

- Levi-Strauss, L. (1984). Die elementaren Strukturen der Verwandtschaft. Frankfurt.
- Luhmann, N. (1985) : Neue Politische Ökonomie. Soziologische Revue 8: 115-120.
- Maynard Smith, J./Szathmary, E. 1995: The major transitions in evolution. Oxford.
- Meleghy, T. (2004): Gesetz, Mechanismus, die Logik der Situation und die Grenzen des akteurszentrierten Paradigmas. S. 139-167 in: M. Gabriel (Hrsg.): Paradigmen der akteurszentrierten Soziologie. Wiesbaden.
- Michod, R.E. 1999: Darwinian dynamics. Evolutionary transitions in fitness and individuality. Princeton.
- Okasha, S. 2006: Evolution and the level of selection. Oxford.
- Orans, M. (1996): Not even wrong. Margaret Mead, Derek Freeman, and the Samoans. Novato, CA.
- Pinker, S. (2003): Das unbeschriebene Blatt. Berlin.
- Popper, K. (1994): The status of the rationality principle in the social sciences. S. 154-184 in: ders.: The myth of the framework. London.
- Prigogine, I. (1988): Die physikalisch-chemischen Wurzeln des Lebens. S. 19-52 in: H. Meier (Hrsg.): Die Herausforderung der Evolutionsbiologie. München.
- Richerson, P.J./Boyd, R. (2005): Not by genes alone. How culture transformed human evolution. Chicago: University of Chicago Press.
- Resnick, M. (1994): Turtles, termites, and traffic jams. Explorations in massively parallel microworlds. Cambridge, MA.
- Simon, H.A. (1992): Bounded rationality and the cognitive revolution. Aldershot.
- Sober, E./Wilson, D.S. (1998): Unto others. Cambridge, MA.
- Tomasello, M. (2002): Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Frankfurt.
- Tooby, J./Cosmides, L. (1992): Psychological foundations of culture. S. 19-136 in Barkow, J./Cosmides, L./Tooby, J. (Hrsg.): The adapted mind. New York.
- Vanberg, V.J. (2002): Rational choice vs. program-based behavior. Rationality and Society 14: 7-54.
- Voland, E. (2007): Die Natur des Menschen. München.
- Vollmer, G. (1994): Das Ganze und seine Teile. Holismus, Emergenz, Erklärung und Reduktion. S. 183-223 in: Deppert, W./Kliemt, H./Lohff, B./Schaefer, J. (Hrsg.): Wissenschaftstheorien in der Medizin. Berlin.
- Weber, M. (1980): Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen.
- Wilson; D.S./Sober, E. (1994): Reintroducing group selection to the human behavioral sciences. Behavioral and Brain Sciences 17: 585-654.

Wilson, D.S./Wilson, E.O. (2007): Rethinking the theoretical foundation of sociobiology. *The Quarterly Review of Biology* 82: 327-348.

Wilson, E. O. (1975): *Sociobiology*. Cambridge, MA.

Wolf, A.P. (1995): *Sexual attraction and childhood association*. Stanford.