

# Koevolution und die Sozialwissenschaften

Jürg Helbling, Zürich

## Zusammenfassung

Das darwinsche Forschungsprogramm kann dazu beitragen, wichtige sozialwissenschaftliche Probleme wie Kooperation, Konflikt, Akteurstrategien und Gruppenkonkurrenz, sozialen Wandel zu lösen, wie am Beispiel von Wildbeuter- und tribalen Gesellschaften gezeigt wird. Eine evolutionäre Sozialwissenschaft kann aber nur dann gelingen, wenn das darwinsche Forschungsprogramm vom biologischen Kontext herausgelöst und für die Analyse sozialer und kultureller Phänomene angepasst wird, hingegen nicht, wenn eine biologisch-genetische Theorie auf menschliches Sozialverhalten übertragen wird, wie dies die Soziobiologie vorgeschlagen hat.

## *Coevolution and the social sciences*

*The Darwinian research program can contribute to solve some important theoretical problems in social science such as cooperation, conflict, strategies and group competition and social change. However, an evolutionary social science will only be successful if the Darwinian research program is reformulated and adjusted for the analysis of social and cultural phenomena. A biological-genetic theory put forward by sociobiology in order to explain human social behavior has not produced any convincing results. This is shown by referring to hunter-and-gatherer- as well as to tribal societies.*

**Key words:** Evolution – Soziobiologie – evolutionäre Ökonomie – Spieltheorie – Wildbeuter – tribale Gesellschaften

Koevolution bezeichnet die Herausbildung von Merkmalen im Zuge langfristiger Wechselwirkungen zwischen Gruppen von Organismen (ODUM, 1991: 227). In sozialwissenschaftlichen Zusammenhängen lässt sich von einer Koevolution von sozialen Gruppen und von Individuen, von Menschen und Nutzpflanzen und -tieren, von Institutionen und Organisationsmodellen, aber auch von Staaten und Unternehmen sprechen, um nur einige Beispiele zu nennen.

Gemäss Darwin lassen sich solche Prozesse und Konstellationen der Koevolution mit Hilfe von Variation und Umweltselektion erklären. Allerdings war Darwin hauptsächlich Evolutionsbiologe, der sich mit der Entstehung, der Diversität und dem Verschwinden von Arten beschäftigte. Die Sozialwissenschaften interessieren sich demgegenüber für die Diversität von menschlichem Sozialverhalten in Gesellschaften unterschiedlicher Typen in verschiedenen Weltregionen und zu unterschiedlichen Zeiten. Die Frage stellt sich nun, ob es möglich ist, vom biologischen Kontext zu abstrahieren, in dem Darwin seine Theorie formuliert hat und sein Forschungsprogramm für die Sozialwissenschaften frucht-

bar zu machen. Ein erster Versuch in dieser Hinsicht ist die evolutionistische Entwicklungstheorie (von Spencer bis Luhmann), welche die Geschichte der Menschheit als Abfolge von Gesellschaftstypen beschreibt. Dabei weist jeder nachfolgende Gesellschaftstyp eine effizientere Produktionsweise, eine komplexere Sozialorganisation und eine differenziertere Kultur auf als der vorhergehende. Es handelt sich hierbei allerdings nicht um die Geschichte von konkreten Gesellschaften als Resultat von Variation und Selektion, sondern um die ontogenetische Entwicklung der menschlichen Gesellschaft im allgemeinen, deren Verlauf bereits im Ursprung angelegt ist. Gemäss Darwin ist Geschichte jedoch eine Kombination von Zwangsläufigkeiten und Zufälligkeiten und nicht ein Prozess, der von einer universalen Gesetzmässigkeit bestimmt wird. Noch mehr kritische Punkte liessen sich gegen die soziale Entwicklungstheorie vorbringen. Hier wollen wir uns aber einer zweiten Theorie zuwenden, welche die Evolution in den Sozialwissenschaften thematisiert hat: der Soziobiologie.

## 1 SOZIOBIOLOGIE VERSUS EVOLUTIONÄRE SOZIALWISSENSCHAFT

### 1.1 Soziobiologie

Die Soziobiologie hat den Anspruch erhoben, nicht nur tierisches, sondern auch menschliches Sozialverhalten erklären zu können (WILSON, 1975; DAWKINS, 1978; BARASH, 1977, 1981; LUMSDEN und WILSON, 1981; DURHAM, 1991). Sie stellt den Versuch dar, eine biologisch-genetische Theorie auf menschliches Sozialverhalten in den unterschiedlichsten Gesellschaften zu übertragen. Die soziobiologische Theorie lässt sich in den drei folgenden Theoremen zusammenfassen: Erstens, das menschliche Sozialverhalten ist in einem Ausmass genetisch bestimmt, dass eine Selektion von bestimmten Phänotypen und kulturellen Elementen (Memen) systematisch eine Selektion entsprechender Genotypen bewirkt. Zweitens, der Selektionserfolg von individuellem Sozialverhalten lässt sich als relativer Fortpflanzungserfolg (Anzahl Nachkommen) bzw. als Steigerung der genetischen Repräsentanz in der nächsten Generation messen. Drittens behauptet die Soziobiologie, dass das menschliche Sozialverhalten von einem Bioprogramm gesteuert wird, das sich mit der Evolution des Homo sapiens herausgebildet hat und Resultat seiner Anpassung an die Umwelt des Pleistozäns ist.

Die Thesen, dass menschliches Sozialverhalten letztlich Resultat des Bestrebens sei, den individuellen Fortpflanzungserfolg zu maximieren, und dass sich jene individuellen Merkmale (Gene und Meme) durchsetzen, die den betreffenden Individuen einen relativen Fortpflanzungserfolg gegenüber ihren Konkurrenten ermöglichen, sind spekulativ und kaum falsifizierbar (vgl. GOULD und LEWONTIN, 1979). Soziobiologische Theorien mögen das Sozialverhalten von Tieren erklären, was ich als Sozialwissenschaftler nicht beurteilen kann. Sie sind jedoch zur Erklärung des Sozialverhaltens in menschlichen Gesellschaften empirisch nicht plausibel: etwa die These, dass für Gewalt und Krieg zwischen Gruppen (in Stammesgesellschaften) die Konkurrenz der Männer um Frauen oder um knappe Ressourcen verantwortlich seien (CHAGNON, 1990; DURHAM, 1991; GAT, 2000) oder dass sich die vielfältigen Formen der Kooperation in menschlichen Gesellschaften mit der verwandtschaftlichen Nähe zwischen den kooperierenden Individuen erklären liessen, wie im Anschluss an Hamilton behauptet wurde. Aus diesen Gründen hat sich die Soziobiologie in der Konkurrenz mit sozialwissenschaftlichen Theorien auch nicht durchsetzen können: auch das ein Resultat evolutionärer Prozesse. Soziobiologische Theorien, Prämissen und Modelle eignen sich offensichtlich nicht dazu, die Diversität von Gesellschaften

in verschiedenen Weltregionen und unterschiedlichen Zeitepochen, die Unterschiede der sozialen, wirtschaftlichen, demographischen, politischen und kulturellen Strukturen, die grosse Vielfalt von Gruppen, Klassen und Staaten sowie ihre komplexen Beziehungen und Anpassungsprozesse in unterschiedlichen und mehrdimensionalen Umwelten zu erklären (vgl. NELSON, 1995).

Dennoch sind Darwins Ideen auch für die Sozialwissenschaft relevant, denn Kooperation, Konkurrenz, Konflikt und Konfrontation gehören zu ihren zentralen Themen. Die Anwendung des darwinschen Forschungsprogramms auf sozialwissenschaftliche Probleme kann jedoch nicht bedeuten, eine biologisch-genetische Theorie auf menschliche Gesellschaften zu übertragen. Vielmehr muss es aus seinem biologischen Kontext herausgelöst werden, um es sinnvollerweise für die Analyse und Erklärung der Diversität sozialer und kultureller Phänomene anzuwenden. Eine sozialwissenschaftlich gelungene Umsetzung des darwinschen Forschungsprogramms hat die Evolutionsökonomie vorgeschlagen.

### 1.2 Evolutionsökonomie

Das Modell von Variation und Selektion findet schon seit längerem auch in nicht-biologischen, rein sozialen Kontexten Anwendung. So haben beispielsweise Vertreter einer evolutionären Ökonomie (HODGSON, 1993; NELSON und DOSI, 1994) die kapitalistische Marktkonkurrenz als Marktselektion aufgefasst, in der sich Unternehmen mit spezifischen Produktions-, Investitions- und Marketingstrategien bewähren müssen. Der Erfolg von Firmen lässt sich in höheren Profiten oder am Zuwachs von Marktmacht bzw. der Vermeidung von Verlusten und von Bankrott ablesen (ALCHIAN, 1950; WINTER, 1989). Auch die Verdrängung von alten und das Aufkommen neuer Technologien lassen sich evolutionär erklären, nämlich u. a. durch ihre unterschiedlichen Fähigkeiten, Produktionskosten zu senken und deshalb Profite zu steigern (DOSI, 1982, 1988; NELSON und WINTER, 1977). WILLIAMSON (1975, 1985) und NORTH (1990) sehen ausserdem die Organisationsformen von Unternehmen einer Marktselektion unterworfen; dabei setzen sich (meist) jene Organisationsformen mit den geringsten Transaktionskosten durch: beispielsweise jene, die eine optimale Kombination zwischen Einkauf von Lohnarbeit auf dem Markt nach Bedarf und deren langfristigen Integration in eine betriebliche Hierarchie gewählt haben. Nach von Hayek hat sich selbst die Institution des Marktes in einem historischen Selektionsprozess gegenüber alternativen Modalitäten der Güterverteilung und -produktion (beispielsweise durch den Staat) durch-

gesetzt (vgl. HODGSON, 1993; NORTH, 1990). Demnach können selbst selektive Umwelten Resultat evolutionärer Durchsetzungsprozesse, d. h. von Selektion, sein.

**1.3 Evolutionäre Sozialwissenschaft im Geiste Darwins**

Das Modell der Evolutionsökonomie lässt sich allgemeiner als Modell einer evolutionären Sozialwissenschaft formulieren (Abb. 1).

Einige Elemente des Modells bedürfen einer weiteren Erläuterung: 1) Es sind gleichzeitig wirtschaftliche, politische, symbolische, natürliche Umwelten wirksam, wobei sich parametrische (z. B. natürliche) Umwelten und strategische (soziale) Umwelten unterscheiden lassen. Gruppen, Firmen und Staaten haben zudem externe Umwelten, z. B. andere Gruppen, Firmen und Staaten; sie bilden aber durch ihre Institutionen (Werte und Normen) und spezifischen Organisationsformen auch interne Umwelten, an die sich Mitglieder dieser sozialen Einheiten jeweils anpassen müssen. 2) Sowohl Individuen als auch Gruppen (Lokalgruppen, Firmen oder Staaten) sind Selektionseinheiten, die bestimmte Strategien verfolgen, bestimmte Organisationsformen und Institutionen aufweisen, bestimmte Technologien übernehmen und mit spezifischem Wissen ausgestattet sind. Für die Soziobiologie (DAWKINS, 1978; Williams u. a.) hingegen sind die einzigen Selektionseinheiten Gene und allenfalls noch Individuen als «Vehikel» (vgl. hingegen Evolutionsbiologen wie Gould, Eldredge, vor allem LEWONTIN, 1970, und MAYR, 1994). 3) Der differentielle Erfolg von Strategien und Technologien, Institutionen und Organisationen lässt sich überdies nicht am individuellen Fortpflanzungserfolg ablesen, wie die Soziobiologie behauptet, sondern am wirtschaftli-

chen Erfolg, am politischen Machtgewinn und/oder am Zuwachs von Reputation (BOURDIEU, 1983). 4) Individuen und Gruppen interagieren jeweils in einem komplexen Sozialsystem (Gesellschaft, Weltgesellschaft), das aus wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Subsystemen besteht und eine spezifische Dynamik aufweist. Gesellschaften sind somit um einiges komplexer, als es die soziobiologische These der Beziehung von Genen und Memen suggeriert, deren Träger ausschliesslich Individuen sind (vgl. NELSON, 1995). Strategien, Institutionen, Organisationen und Technologien müssen zudem aufeinander abgestimmt und miteinander vereinbar sein. Sogar hier ergibt sich also eine Art Koevolution, wie HODGSON (1993) zeigt. 5) Es ist sinnvoll, zwischen «Selektion von» und «Selektion für» zu unterscheiden: Selektion von Individuen und Gruppen, deren Selektionserfolg sich in wirtschaftlichen, politischen und symbolischen Vorteilen messen lässt, und Selektion für bestimmte Strategien, Institutionen und Organisationen, die effizientere Lösungen für Anpassungsprobleme von Individuen und Gruppen an spezifische Umwelten darstellen. Evolutionäre Prozesse sind somit Prozesse der Selektion von Individuen und Gruppen für spezifische Strategien, Institutionen, Organisationen und Technologien durch mehrdimensionale Umwelten. 6) Selektion ist ein dezentrierter Regulationsmechanismus, ein Auswahlprozess ohne Subjekt oder eine Problemkonstellation, die zu meistern unterschiedliche Selektionseinheiten auf derselben Ebene (Individuen, Gruppen oder Staaten) unterschiedlich gut in der Lage sind.

Im Folgenden möchte ich einige Aspekte der sozialwissenschaftlichen Anwendung des darwinschen Forschungsprogramms anhand von Beispielen aus kapitalistischen, Jäger-und-Sammler- sowie Gesellschaften von kriegerischen Feldbauern illustrieren und diskutieren.

**2 STRATEGIEN UND SELEKTIONSPROZESSE**

Gesellschaften (und Gruppen) bestehen aus Individuen, die intentional und strategisch handeln, d. h., sie streben möglichst grosse ökonomische, politische und symbolische Vorteile bei möglichst kleinen Nachteilen an (BOURDIEU, 1983, 1987). Akteure handeln also interessen- und vorteilsorientiert und entscheiden sich – falls sie sich überhaupt entscheiden und bewährte Strategien nicht schon zu Routinen geworden sind – jeweils für jene Strategien, von denen sie mehr Vorteile bzw. weniger Nachteile erwarten als von alternativen Handlungsoptionen (SIMON, 1989, 1993).

Wenn nun menschliche Akteure zu zielorientiertem Handeln in komplexen Umwelten fähig sind, stellt sich die Frage,

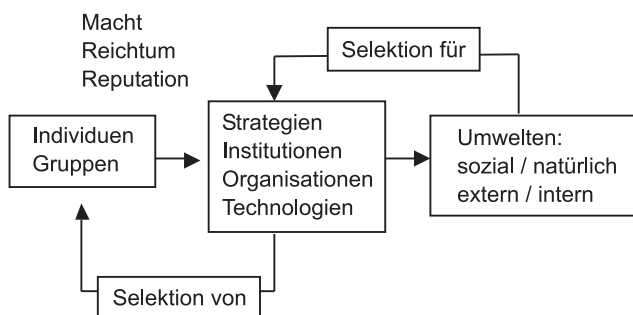


Abb. 1 zeigt, dass sich Individuen und Gruppen mittels spezifischer Strategien, Institutionen, Technologien und Organisationen an verschiedene Umwelten anpassen müssen.

Fig. 1 shows that individuals and groups have to adapt to various environments with the help of particular strategies, institutions, technologies and organisations.

ob sich strategisches Handeln einerseits und Selektion andererseits überhaupt unabhängig voneinander untersuchen lassen, wie die darwinsche Theorie dies erfordert. Strategisch handelnde Akteure könnten nämlich einen Selektionsdruck planerisch vorwegnehmen, die richtigen Lösungen für die bestehenden Anpassungsprobleme wählen und auf diese Weise die Selektion aushebeln. In diesem Fall könnte die Sozialwissenschaft von Darwin nichts mehr lernen. Solange jedoch Strategien, Technologien, Institutionen und Organisationen von Individuen (oder Gruppen) in einer Umwelt variieren, unterliegen sie weiterhin einer Selektion. Zu einer Variation von Strategien (und Routinen) kommt es auch deshalb, weil soziale Akteure nie vollständig über Handlungsalternativen und mögliche Handlungsergebnisse informiert sind und nur eingeschränkte Möglichkeiten haben, die Alternativen gegeneinander aufzurechnen. Sie agieren und interagieren somit immer in einer unsicheren Umwelt (SIMON, 1993). Zudem sind Akteure jeweils unterschiedlich mit Handlungsressourcen (Macht, Reichtum, Reputation) ausgestattet, und weil ihnen deshalb unterschiedliche Optionen offenstehen, haben sie auch unterschiedliche Interessen und wählen unterschiedliche Strategien. Ausserdem sind es immer komplexe, mehrdimensionale und unvorhersehbar sich verändernde Umwelten, von denen es abhängt, welche Strategien erfolgreich sind oder nicht (NELSON und WINTER, 1982; ALCHIAN, 1950). Während also strategisches Handeln auf erwartete Vor- und Nachteile von alternativen Handlungsoptionen ausgerichtet ist, erklärt die Selektion (oder Selektionsdrucke unterschiedlicher, gleichzeitig wirksamer Umwelten) die Resultate (Erfolg/Misserfolg) dieser Strategien, unabhängig von den Intentionen der jeweiligen Akteure (ELSTER, 1989).

Dies lässt sich anhand des Modells konkurrierender Unternehmer in einer kapitalistischen Marktwirtschaft veranschaulichen. Die Unternehmer planen ihre auf Profitmaximierung ausgerichtete Produktion (Arbeitskräfte, Maschineneinsatz, Produktpalette) aufgrund zu erwartender Marktbedingungen (Nachfrage, Kosten, Preise). Die letztlich nicht vorhersagbare Marktentwicklung (Nachfragestruktur), die Handlungsinterferenzen durch Mitkonkurrenten (die Preise und Kosten beeinflussen) sowie der Konjunkturverlauf (Krisen, Hochkonjunktur) führen jedoch dazu, dass Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmers nicht mit seinen Absichten und Strategien, sondern nur mit den spezifischen Selektionsbedingungen des Marktes erklärt werden können. Hinzu kommt, dass Entscheidungsprozesse in Unternehmen, wie in anderen Organisationen, teilweise kostspielig, ineffizient und eher Resultate von Kräfteverhältnissen zwischen Akteuren mit divergierenden Interessen als die

(gemäss dem vorhandenen Wissen) die effizientesten Strategien sind (ARCHIBALD, 1989; SIMON, 1989). Firmen können zwar Preisabsprachen treffen, Kartelle bilden oder sich zu Konzernen zusammenschliessen, um die Risiken in einer unsicheren Marktumwelt zu reduzieren und ihre Verhandlungsmacht gegenüber dem Staat oder den Arbeitskräften zu steigern. Doch lassen sich auch dadurch Marktmechanismen letztlich nicht ausser Kraft setzen. Somit sind Konkurrenz und Kooperation zwei gleichzeitig auftretende Formen der Koevolution von kapitalistischen Unternehmen.

Nach DOWNS (1957) lässt sich auch die Parteienkonkurrenz in parlamentarischen Systemen evolutionär, d. h. mittels Variation und Selektion, erklären: Die Parteien konkurrieren um Mitglieder und Wählerstimmen. Sie tun dies hauptsächlich über die mediale Vermarktung ihrer Programme und politischen Erfolge. Die wichtigste Strategie ist die Abgrenzung von anderen Parteien und die Formulierung von politischen Plattformen, die eine Steigerung der Anzahl Mitglieder und Wählerstimmen im Vergleich mit und auf Kosten von Konkurrenten ermöglicht. Als Selektionsmechanismus sind hier Wahlen wirksam, die über die relative Stärke jeder Partei und letztlich darüber entscheiden, ob eine Partei an die Regierung gelangt oder in der Opposition bleibt. Parteien konkurrieren sich aber nicht nur, sondern kooperieren auch und schliessen Koalitionen, um ihre Ziele durchsetzen und eine Regierung bilden zu können.

### 3 GRUPPENSELEKTION IN UNTERSCHIEDLICHEN UMWELTEN

Gesellschaften ohne Staat (Jäger-und-Sammler, Feldbauern usw.) bestehen aus politisch autonomen und wirtschaftlich selbstversorgenden Gruppen: nomadischen Kleingruppen oder Bauerndörfern. Gruppen können analog den Firmen in kapitalistischen Gesellschaften als Organisationen aufgefasst werden (COASE, 1937). Mitglieder von Lokalgruppen (und Familien) teilen (meist) gewisse Nahrungsmittel, tauschen sie zwischen Haushalten oder konsumieren sie anlässlich von Festen; sie legen zudem gruppeninterne Konflikte bei und entscheiden kollektiv über Belange, welche die gesamte Gruppe betreffen (z. B. über Weiterwandern oder über Krieg, Allianzen, Gabentausch und den Zeitpunkt von Ritualen). Individuen schliessen sich zu Gruppen (Organisationen) zusammen, weil die individuellen Vorteile in einer Gruppe höher sind als ausserhalb einer Gruppe, ob diese Vorteile nun durch Kooperation in der Arbeit, Zusammenlegung von Ressourcen oder gemeinsame Verteidigung zustande kommen (CASHDAN, 1992; SMITH, 1988). Wir haben es in

diesem Fall mit Gruppenselektion zu tun, weil der durchschnittliche Erfolg eines Gruppenmitgliedes höher liegt als jener bei Individuen, die zu keiner Gruppe gehören (MAYR, 1994: 202). Die Gruppen unterliegen somit Selektionsprozessen und müssen sich an ihre jeweiligen Umwelten anpassen.

Die Umwelten, in denen diese Gruppen überleben und erfolgreich sein müssen, sind zweifach: eine natürliche Umwelt (Habitat, wirtschaftlich relevante Ressourcen) und eine sozio-politische Umwelt (bestehend aus den anderen Gruppen in einer Region). Jede der beiden Umwelten übt gleichzeitig einen spezifischen Selektionsdruck aus. Der entscheidende Punkt ist, dass von diesen beiden Umwelten divergierende und einander ausschliessende Selektionserfordernisse auf die Lokalgruppen wirken können. Eine optimale Anpassung an die eine Umwelt kann zwingend eine suboptimale Anpassung (Fehlanspassung) an die andere nach sich ziehen. Dies lässt sich am Beispiel kriegerischer Feldbaugesellschaften illustrieren.

### 3.1 Kriegerische Selektion in tribalen Gesellschaften

Lokalgruppen in kriegerischen Feldbaugesellschaften wie etwa im Hochland von Neuguinea passen sich an ihre natürlichen Habitate an, vor allem durch die Produktion von Knollenfrüchten und durch Schweinezucht. Sie müssen sich aber auch an eine sozio-politische Umwelt anpassen, die weitgehend durch Krieg und Allianz gezeichnet ist. (Ich werde später kurz auf die Ursachen von Krieg eingehen.) Die Lokalgruppen passen sich an diese spezifische Umwelt an, indem sie ihre militärische Stärke steigern und Kriegsverbündete rekrutieren. Wenn sich eine Lokalgruppe prioritär an ihre sozio-politische Umwelt anpassen muss, wird sie die Anzahl Schweine, die an Alliierte verschenkt werden, erheblich vergrössern, ihre Gruppengrösse, von der ihre militärische Stärke abhängt, steigern und ihre landwirtschaftliche Produktion intensivieren, um Gruppenmitglieder zu ernähren und Schweine zu füttern. Die inflationäre Ausdehnung der Schweinefeste (aufgrund der Konkurrenz um Alliierte) ebenso wie die Ausdehnung der Gruppengrösse belasten zwar die lokalen Landressourcen, sind aber militärisch unumgänglich, da das Überleben der Lokalgruppen von ihrer Grösse, d. h. ihrer militärischen Schlagkraft, und von der Anzahl ihrer Alliierten abhängt. Dies führt mit der Zeit unweigerlich zu einer Übernutzung lokaler Ressourcen (von Feldern und Weiden) und zu einer erheblichen Steigerung des Arbeitsaufwandes. Diesen Preis muss aber jede Lokalgruppe für ihr Überleben in einer kriegerischen Umwelt bezahlen.

Würde sich hingegen eine Gruppe prioritär an ihre natürliche Umwelt anpassen und eine ökologisch nachhaltige und ökonomisch effiziente Form des Feldbaus und der Schweinezucht praktizieren, wären kleinere Gruppen (20–30 statt 200–300 Personen) die Folge, die für einen gleichmässigen und ausreichenden Konsum von Knollen und Fleisch produzieren würden. Eine kleine Lokalgruppe ohne Alliierte könnte sich jedoch im militärischen Wettbewerb mit benachbarten Gruppen nicht behaupten. In diesen Gesellschaften ist der Krieg der vorherrschende Selektionsfaktor, und nur Gruppen, die sich entsprechend anpassen – durch Steigerung ihrer militärischen Schlagkraft, aber auch durch Allianzen mit anderen Gruppen gegen gemeinsame Feinde –, werden sich durchsetzen bzw. überleben. Die Vergrösserung der Schweineherden, die Intensivierung des Knollenanbaus für Allianz-feste sowie die Ausdehnung der Gruppengrössen sind zwar ökonomisch ineffizient und ökologisch schädlich, politisch aber unabdingbar. Falls eine Lokalgruppe militärisch erfolgreich ist, kann sie zudem die Übernutzung ihrer Ressourcen dadurch kompensieren, dass sie Land von besiegten Nachbargruppen annektiert, die kleiner und militärisch schwächer waren, weil sie eine ökonomisch effizientere Landwirtschaft und Schweinezucht betrieben haben (vgl. RAPPAPORT, 1968; PEOPLES, 1982; HELBLING, 1993).

Die Dominanz der sozialen Umwelt, die durch Krieg und Allianz gekennzeichnet ist, legt somit auch die vorherrschende Art der Koevolution zwischen Lokalgruppen einer Region fest: entweder Kriege zwischen verfeindeten Gruppen oder Kooperation zwischen alliierten Gruppen. Es besteht aber auch eine Koevolution zwischen Menschen, Schweinen und Nutzpflanzen innerhalb der Lokalgruppen, denn Schweine und Knollen verbessern die Erfolgchancen von Lokalgruppen in einer kriegerischen Umwelt, und die Landwirtschaft erhöht die Durchsetzung von domestizierten Tieren und Pflanzen gegenüber deren Konkurrenten (RINDOS, 1984).

### 3.2 Selektion durch natürliche Umweltbedingungen bei Wildbeutern

In Wildbeutergesellschaften (z. B. australische Aborigines, San-Buschleute in der Kalahari, Pygmäen in tropischen Regenwaldhabitaten, Inuit der Arktis) verhält es sich völlig anders als in tribalen Gesellschaften. In diesen Gesellschaften jagen und sammeln kleine, mobile Gruppen von etwa 25 Personen in grossen Territorien, in denen sie von einem zum nächsten Areal wandern. Diese Territorien sind in der Regel zu gross, um gegen Nachbargruppen verteidigt zu werden (DYSON-HUDSON und SMITH, 1978). Dies erklärt – zusam-

men mit dem Umstand, dass die Bevölkerungsdichten sehr niedrig liegen und die Gruppen hoch mobil sind – weshalb Wildbeuter Konflikten mit anderen Gruppen durch Wegziehen und Kontaktmeidung ausweichen können und kaum je Kriege führen. Die Mobilität von kleinen Gruppen ist somit ein entscheidender Faktor in diesen Gesellschaften: Sie ist nicht nur Voraussetzung für eine erfolgreiche Anpassung an prekäre natürliche Habitats mit zeitlichen und räumlichen Schwankungen der Ressourcenmengen, sondern auch eine Bedingung für die gewaltlose Beilegung von Konflikten zwischen Gruppen (SAHLINS, 1972).

Jedoch muss sich jede Gruppe an die Ressourcenmenge innerhalb ihres Territoriums anpassen. Eine Gruppe muss so gross wie nötig sein, um Ertragsunterschiede (vor allem bei der Jagd) zwischen Familien ausgleichen, Versorgungsrisiken minimieren und die effizientesten (kollektiven) Jagd- und Fischfangtechniken anwenden zu können. Gleichzeitig sollte sie aber so klein wie möglich sein, auch um die Mobilitätskosten zu reduzieren. Die maximale Anzahl Gruppenmitglieder, die von der minimal erforderlichen Ressourcenmenge (Wasser, Pflanzen, Tiere) in der ressourcenknappsten Jahreszeit eines schlechten Jahres abhängt, darf nicht überschritten werden (vgl. Liebigs Gesetz des Minimums). Wenn eine Gruppe diese kritische Grösse überschreitet, werden einige Mitglieder in einem schlechten Jahr entweder verhungern oder auswandern müssen, und die Gruppe wird auf die maximale Grösse «reduziert». Demnach ist hier das natürliche Habitat bzw. die verfügbare Ressourcenmenge unter schlechtest möglichen Bedingungen der entscheidende Selektionsfaktor.

Unkriegerische Beziehungen ermöglichen auch eine freie Mobilität von Familien zwischen Gruppen, was vor allem in Krisenzeiten wichtig ist. Wenn der Pro-Kopf-Ertrag in einer Gruppe tiefer liegt als in einer benachbarten Gruppe, wird eine Person oder eine Familie wegziehen und sich der anderen Gruppe anschliessen, so dass sich die Pro-Kopf-Erträge in allen Gruppen tendenziell angleichen (CASHDAN, 1992). Die Beziehungen zwischen Gruppen sind – vor allem in ariden Gebieten – weitgehend kooperativ, was eine andere Form der Koevolution von Gruppen als in kriegerischen Feldbaugesellschaften nach sich zieht (kooperative Koevolution). Zudem führt die hohe Mobilität in Kombination mit der Arbeitsbelastung der Frauen dazu, dass die Geburtenabstände mindestens vier Jahre betragen. Dies hat – zusammen mit einer hohen Kindersterblichkeit – nahezu ein Nullwachstum der Bevölkerung zur Folge (SAHLINS, 1972). Hohe Geburtenraten bedeuten also keinen Selektionsvorteil in Wildbeutergesellschaften, ganz im Gegenteil.

### 3.3 Entstehung des Krieges

Mobile Gruppen von Wildbeutern können sich in sesshafte Gruppen von Fischern und Bauern transformieren und haben dies während des Meso- und Neolithikums auch getan. Dabei nahmen die Wildtierpopulationen und die Jagderträge ab (Massensterben von Megafauna während des Pleistozäns, Rückgang der Savannen). Auch veränderten sich die ökologischen Bedingungen, die am Ende der letzten Eiszeit (über die Entstehung von Seen und Flüssen) Fischfang ermöglichten und die Domestikation von Tieren und Pflanzen förderten (KAPLAN und HILL, 1992: 198). Und deshalb wurde ein gradueller Prozess zunehmender Sesshaftigkeit und Abhängigkeit von lokal konzentrierten Ressourcen in Gang gesetzt. Gleichzeitig nahm das Bevölkerungswachstum zu, und mit dem Zuwachs der Siedlungsdichte haben die Distanzen zwischen Dörfern abgenommen und sich die Konflikte – sogar ohne Ressourcenknappheit – intensiviert. Weil Lokalgruppen einander nicht mehr ausweichen konnten (weil mit zu hohen Kosten bzw. dem Verlust von Ernten und Fischfanggründen verbunden), mussten sie nun Konflikte auf eine andere Weise austragen.

Kriege zwischen Lokalgruppen entstanden historisch zum ersten Mal während des Meso- bzw. Neolithikums mit der Sesshaftwerdung der ersten Bauern und – etwas früher – mesolithischer Fischer (GABRIEL, 1990; FERRILL, 1985), auch wenn Gewalt zwischen Personen bereits in Wildbeutergesellschaften durchaus üblich war. Wenn die Gruppen einander im Konfliktfall nicht mehr ausweichen können, weil sie von lokal konzentrierten Ressourcen abhängig sind, und wenn keine übergeordnete Sanktionsgewalt (etwa ein Staat) garantieren kann, dass die anderen Gruppen Konflikte auf friedliche Weise beilegen werden, kann keine Gruppe den anderen trauen. Eine Strategie der einseitigen Friedfertigkeit wäre unter solchen Bedingungen zu riskant und würde andere Gruppen zu Überfällen ermuntern. Jede Lokalgruppe kann ihr Überleben in einem solchen anarchischen System nur dadurch sichern, dass sie militärische Überlegenheit erreicht. In dem Masse allerdings, wie eine Lokalgruppe überlegen ist, werden die anderen Gruppen unterlegen sein; sie können ihr Überleben nur sichern, wenn sie ihrerseits überlegen werden (Sicherheitsdilemma). Gruppen müssen sich deshalb für Kriege wappnen, indem sie grösser werden sowie mehr und verlässlichere Alliierte rekrutieren als ihre potentiell feindlichen Nachbargruppen, um Feinde einzuschüchtern oder diese in Präventivaktionen zu dezimieren und zu vertreiben. Obwohl jede Gruppe daran interessiert wäre, Konflikte mit anderen friedlich beizulegen, ist sie zu «Aufrüstung» und Präventivangriffen gezwungen, denn wenn sie nicht in einem

günstigen Moment angreift, riskiert sie, in einem ungünstigen Moment selbst angegriffen zu werden (HELBLING, 1999).

Soziobiologische Erklärungen des Krieges, wie Konkurrenz um knappe Ressourcen (LOW, 1993; GAT, 2000) oder um knappe Frauen (CHAGNON, 1990), halten demgegenüber einer empirischen Überprüfung nicht stand: Erbitterte Kriege mit hoher Kriegsmortalität werden gerade in tribalen Gesellschaften mit sehr tiefen Bevölkerungsdichten (weniger als eine Person pro qkm) und ohne knappe Ressourcen ausgetragen (vgl. die Waorani, Jivaro und Yanomami), während Wildbeuter in unwirtlichen Regionen mit geringer Ressourcendichte keine Kriege führen (wie die Inuit). Bereits Hobbes hat gezeigt, dass in Gesellschaften ohne gesellschaftsübergreifende Gewaltinstanz, die Rechtssicherheit garantieren und Gewalt zwischen Akteuren unterbinden könnte, jede Gruppe um ihr Überleben bangen muss. Gegenseitiges Misstrauen und wechselseitige Bedrohung zwingen letztlich jede Gruppe, sich auf bewaffnete Konfrontationen einzustellen und als erste Gewalt auszuüben, um der Gewalt der anderen zuvorzukommen. Die Pointe dieser Argumentation ist gerade, dass nicht nur die hohe Wahrscheinlichkeit, dass Konflikte gewaltsam ausgetragen werden, sondern auch die Konflikte selber bereits Resultat der Überlebensunsicherheit und gegenseitigen Bedrohung in einem anarchischen System sind. Weder eine (angebliche) angeborene Kriegsneigung von Menschen noch eine Knappheit von Ressourcen oder Frauen müssen hier bemüht werden. Konkurrenz um Frauen und Knappheit von Ressourcen – falls sie existieren – sind keine Ursachen, sondern allenfalls Folgen eines endemischen Kriegszustandes: Frauen sind knapp, weil Lokalgruppen möglichst grösser, weil militärisch stärker sein müssen als potentiell feindliche Nachbargruppen, und Ressourcenknappheit entsteht, weil jede Lokalgruppe mit Allianzgütern mehr Verbündete rekrutieren muss als ihre Gegner.

Die Entstehung einer kriegerischen Umwelt brachte den Menschen keinerlei Vorteile. Individuen und Gruppen mussten sich mit hohen Kosten und Risiken (Rüstungskosten, Menschenverluste, Zerstörung von Ressourcen) an diese Umwelt anpassen. Die Entstehung einer kriegerischen Umwelt war vielmehr das nicht beabsichtigte Resultat von Sesshaftigkeit in einem anarchischen System. War eine solche kriegerische Umwelt als vorherrschender Selektionsfaktor erst einmal entstanden, hatten Gruppen, die daran besser angepasst waren, militärische Vorteile gegenüber friedfertigen Gruppen, z. B. Wildbeutergruppen. Das heisst nicht, dass überall ein solcher kriegerischer Verdrängungsmechanismus wirksam war. Es gibt durchaus Regionen, in denen Feldbau-

ern, Viehzüchter und Wildbeuter unterschiedliche Nischen besetzen und die Ressourcen einer Region komplementär und arbeitsteilig nutzen. Verschiedene Formen der Koevolution von sozial unterschiedlich organisierten Bevölkerungsgruppen lassen sich unterscheiden: Wo Wildbeuter, die in der Nähe von Bauern leben, im Austausch gegen Nahrungsmittel und Handelsgüter jagen und Feldarbeit leisten, besteht eine friedliche Symbiose (Bambuti). Konfliktiver ist die Beziehung zwischen Wildbeutern und Viehzüchtern, wenn die Wildbeuter Jagd auf Herdentiere machen, die in ihre Jagdgründe eingedrungen sind (San versus Ngoni). Viehzüchter und Bauern wiederum kooperieren, indem das Vieh die Felder nach der Ernte abweidet und diese gleichzeitig düngt, wobei aber durchaus auch Konflikte entstehen können (Hausa und Fulbe).

#### 4 AKTEURSTRATEGIEN UND GRUPPENSELEKTION

In Gesellschaften ohne Staat schliessen sich Akteure zu Gruppen zusammen, weil die individuellen Vorteile in einer Gruppe höher sind als ausserhalb einer Gruppe, ob es sich nun um Vorteile in wirtschaftlicher Kooperation oder gemeinsamer Verteidigung handelt. Ein Akteur verzichtet deshalb auf individuelle Vorteile zugunsten seiner Gruppe, solange die Vorteile einer Gruppenmitgliedschaft für ihn grösser sind als die Nachteile als Folge von Gruppenkonformität (HOMANS, 1958). Lokalgruppen haben, wie Staaten auch, eigene Spielregeln (Normen und Werte mit Sanktionen, kurz: Institutionen), deren Einhaltung bzw. Wirksamkeit für ihr Weiterbestehen als Organisationen entscheidend sind. Diese Normen, Werte und Institutionen bilden somit gruppeninterne Selektionsbedingungen, die in Form von negativen und positiven Sanktionen auf die Gruppenmitglieder wirken. Es lässt sich beobachten, dass die Art der Gruppenselektion (Priorität der politischen oder der natürlichen Umwelt) Rückwirkungen auch auf diese Normen und Werte und somit auf die Präferenzen und Strategien von Akteuren hat: Die Gruppenselektion entscheidet, ob ein Mann als mutiger Krieger oder geschickter Jäger oder eine Frau als kundige Sammlerin oder als Mutter von vielen Söhnen sozialen Erfolg hat.

Auch in Gesellschaften ohne Staat versuchen Individuen und Gruppen in ihren jeweiligen Umwelten zu überleben und Erfolg zu haben, mit Hilfe entsprechender Strategien, Technologien, Institutionen und Organisationen. Diese Umwelten selektieren für solche Strategien und Organisationsformen, die den grössten Überlebenswert für Individuen und Gruppen aufweisen. Wir haben es also mit der gleichzeitigen

Anpassung und Selektion von Individuen und Gruppen zu tun. Gruppen- und individuelle Selektion sind gleichzeitig wirksam, können aber in unterschiedliche Richtung wirken und Zielkonflikte erzeugen (HODGSON, 1993: 191 f.). Eine Divergenz zwischen individuellen und Gruppeninteressen kann entstehen, wenn das strategische, eigennützige Handeln von Akteuren zu Resultaten führt, die schlecht für die Gruppe sind, oder wenn eine Gruppe – über Normen und Werte – von ihren Mitgliedern ein Verhalten fordert, das für diese mit zu hohen Kosten und mit übermässigem Verzicht auf eigene (kurzfristige) Vorteile verbunden ist. Auch dies lässt sich anhand von Beispielen von kriegerischen Feldbauern und Wildbeutern veranschaulichen.

#### **4.1 Akteurstrategien und Gruppenselektion in tribalen Gesellschaften**

In kriegerischen Feldbaugesellschaften Neuguineas wirkt – wie wir bereits gesehen haben – der Krieg als Selektionsfaktor. Intensiver Knollenanbau und intensive Schweinezucht stehen im Dienste der Anpassung der Lokalgruppen an ihre kriegerische Umwelt. Die inflationäre Ausdehnung der Schweinefeste für Alliierte ebenso wie die Ausdehnung der Gruppengrösse belasten zwar die lokalen Ressourcen, sind aber militärisch unumgänglich, weil das Überleben der Lokalgruppen von ihrer Grösse, d. h. ihrer militärischen Schlagkraft und von der Anzahl ihrer Alliierten, abhängt.

Die kriegerische Selektion von Lokalgruppen ist nun mit Handlungsnormen und Verhaltensidealen rückgekoppelt, welche Gewaltbereitschaft prämiieren und selber das Resultat von Selektionsprozessen sind. Die gruppeninterne Selektion (über positive und negative Sanktionierung der Normen) belohnt Akteure mit einer Präferenz für normenkonformes Verhalten: Männer sollen kampfbereit sein, Haushalte sollen grosszügige Beiträge (Schweine) zu den Allianzfesten leisten, Frauen sollen Mütter von vielen Söhnen sein. Allerdings scheinen selektive Anreize, wie z. B. Prestige, Polygamie, interne Machtpositionen, für ein kollektiv vorteilhaftes (normenkonformes) Verhalten der Gruppenmitglieder nicht auszureichen, da Trittbrettfahren individuell grössere Vorteile bringt: Schweine innerhalb der Familie zu konsumieren und immer noch in den Genuss der Unterstützung von Alliierten zu kommen, zu deren Rekrutierung nur die anderen Familien beigetragen haben, bringt mehr individuelle Vorteile als selber für die Allianzfesten Schweine bereitzustellen. Die meisten Männer halten zudem den Krieg für eine schlechte Sache, wenn auch letztlich für nicht vermeidbar. Selbst die mutigsten Krieger fürchten den Krieg, da sie getötet oder verletzt, ihre Felder und Bäume zerstört und ihre Frauen und Kinder

geraubt werden könnten. Die lokalen Anführer verdanken ihren Status und ihr Prestige ihrer Rolle als kluge Organisatoren von Kriegszügen, als mutige Krieger, als geschickte Streitschlichter und Diplomaten, die Alliierte rekrutieren. Sie versuchen zwar auf andere Gruppenmitglieder Druck auszuüben und sie zu veranlassen, im Interesse der Gruppe in den Krieg zu ziehen und Güter für Alliierte bereitzustellen, aber ihre Macht reicht dazu meist nicht aus. Letztlich setzt sich eine gruppenkonforme Präferenzhierarchie der (männlichen) Akteure – Kriegsbereitschaft und Entschlossenheit sowie grosszügige Beiträge zu Allianzfesten – über die kriegerische Gruppenselektion durch: Nur Gruppen mit einem höheren Anteil grosszügiger Mitglieder und kriegsbereiter Männer werden in einer kriegerischen Umwelt überleben (PEOPLES, 1982).

#### **4.2 Akteurstrategien und Gruppenselektion in Wildbeutergesellschaften**

In Wildbeutergruppen divergieren individuelle und Gruppeninteressen bzw. Selektion innerhalb und zwischen Gruppen weniger stark. Wildbeuter verbessern ihre Überlebenschancen, indem sie den kurzfristigen Nettoertrag maximieren. Deshalb verlässt eine Gruppe ein Areal jeweils, bevor dort alle Ressourcen ausgebeutet sind, weil im nächsten Areal zunächst höhere Erträge erzielt werden können. Dies verhindert eine Übernutzung der Ressourcen im gesamten Territorium und ermöglicht eine nachhaltige Nutzung. Zusammen mit einem de facto Nullwachstum der Bevölkerung führt die individuelle Mobilität zwischen Gruppen zu einer (nichtbeabsichtigten) Anpassung der Gruppengrössen an territorial verfügbare Ressourcen (KAPLAN und HILL, 1992).

Allerdings kann strategisches Verhalten sogar in Wildbeutergruppen negative Nebeneffekte haben, wie das Beispiel des Teilens von Jagdbeute zeigt (HAWKES, 1992): Die Jagdbeute wird jeweils an alle Gruppenmitglieder aufgeteilt, so dass jedes Mitglied einen etwa gleich grossen Anteil erhält. Weil alle Gruppenmitglieder, also auch notorisch erfolglose oder sogar faule Jäger, ihren Anteil erhalten, produzieren erfolgreiche und fleissige Jäger einen externen Nutzen für die ganze Gruppe. Um aber nicht von den Schmarotzern in der Gruppe ausgebeutet zu werden, wird ein fleissiger Jäger mit der Zeit seinen Jagdeifer drosseln, so dass nur mehr ein suboptimaler Gesamtertrag an Fleisch in der Gruppe produziert wird. Der Grund, weshalb Jäger dennoch ihre Jagdbeute teilen, hängt mit dem Umstand zusammen, dass die täglichen Jagderträge der einzelnen Jäger variieren (Zufallsverteilung) und deshalb das Teilen der Jagdbeute im Interesse aller ist. Dies funktioniert aber nur, wenn die Interaktion



und gegenseitige Abhängigkeit der Gruppenmitglieder auch in der Zukunft besteht (AXELROD, 1987). Weil Mitglieder die Gruppe häufig wechseln, ist diese Bedingung jedoch in vielen Fällen nicht erfüllt. Man stellt deshalb in Wildbeuterguppen oft fest, dass die Jagdbeute nicht an alle oder nicht an alle gleich verteilt wird. Man merkt sich jene Personen (verwandte oder nichtverwandte), von denen man früher Fleisch erhalten hat. Diese werden bei der Verteilung der eigenen Beute gegenüber jenen bevorzugt, die sich in der Vergangenheit als faul, erfolglos und geizig erwiesen haben, ein klassisches Beispiel für eine Tit-for-tat-Strategie.

Generell lassen sich Formen der Kooperation oder des Fehlens von Kooperation in menschlichen Gesellschaften mit Hilfe der Spieltheorie ausreichend gut erklären (vgl. AXELROD, 1987; GÖRLICH, 1992), so dass Hamiltons Theorie der Verwandtenselektion nicht benötigt wird, die weder die Kooperation zwischen nicht verwandten Individuen und Gruppen (Allianzen in tribalen Gesellschaften) noch die Nichtkooperation zwischen verwandten Individuen und Gruppen (z. B. Krieg zwischen verwandten Lokalgruppen in tribalen Gesellschaften) zu erklären vermag.

Wir haben gesehen, dass das darwinsche Forschungsprogramm dazu beiträgt, wichtige sozialwissenschaftliche Probleme wie Kooperation, Konflikt, Akteurstrategien und Gruppenkonkurrenz, sozialen Wandel usw. zu lösen. Eine evolutionäre Sozialwissenschaft wird aber nur dann gelingen, wenn das darwinsche Forschungsprogramm aus seinem biologischen Kontext herausgelöst und für die Analyse sozialer und kultureller Phänomene umformuliert wird, hingegen nicht, wenn eine biologisch-genetische Theorie auf menschliches Sozialverhalten übertragen wird, wie dies die Soziobiologie vorgeschlagen hat.

## 5 LITERATUR

- ALCHIAN, A. 1950. Uncertainty, evolution, and economic theory. – *J. pol. econ.* 58, 211–221.
- ARCHIBALD, G. 1989. Theory of the firm. In: «The New Palgrave», EATWELL, J. et al. (Eds.) – Macmillan, London.
- AXELROD, R. 1987. Die Evolution der Kooperation. – Oldenbourg, München.
- BARASH, D. 1977. Sociobiology and Behavior. – Elsevier, New York.
- BARASH, D. 1981. Sociobiology: The Whispering Within. – Fontana & Collins, Glasgow.
- BOURDIEU, P. 1983. Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: «Soziale Ungleichheiten», KRECKEL, R. (Ed.) – Schwarz, Göttingen.
- BOURDIEU, P. 1987. Der soziale Sinn. – Suhrkamp, Frankfurt.
- CASHDAN, E. 1992. Spatial organization and habitat use. In: «Evolutionary Ecology and Human Behavior», SMITH, E. & WINTERHALDER, B. (Eds.) – Aldine de Gruyter, New York.
- CHAGNON, N. 1990. Reproductive and somatic conflicts of interest in the genesis of violence and warfare among the Yanomami Indians. In: «The Anthropology of War», HAAS, J. (Ed.) – Cambridge University Press, Cambridge.
- COASE, R. 1937. The nature of the firm. – *Econ.* 4, 386–405.
- DAWKINS, R. 1978. Das egoistische Gen. – Springer, Berlin, Heidelberg.
- DOWNES, A. 1957. An Economic Theory of Democracy. – Harper & Row, New York.
- DURHAM, W. 1991. Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity. – Stanford University Press, Stanford.
- DYSON-HUDSON, R. & SMITH, E. 1978. Human territoriality. – *Americ. Anthropol.* 80, 21–41.
- ELSTER, J. 1989. Nuts and Bolts for the Social Sciences. – Cambridge University Press, Cambridge.
- FERRILL, A. 1985. The Origin of War. – Westview Press, Boulder.
- GABRIEL, R. 1990. The Culture of War. – Greenwood Press, New York.
- GAT, A. 2000. The human motivational complex: Evolutionary theory and the causes of hunter-gatherer fighting. – *Anthropol. Quart.* 73, 20–34 (Part 1), 74–88 (Part 2).
- GÖRLICH, J. 1992. Tausch als rationales Handeln: Zeremonieller Gabentausch und Tauschhandel im Hochland von Papua-Neuguinea. *Kölner Ethnologische Studien.* – Dietrich Reimer, Berlin.
- GOULD, S. & LEWONTIN, R. 1979. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm. – *Proc. Roy. Soc. of London. Ser. B* 205, 581–598.
- HAWKES, K. 1992. Sharing and collective action. In: «Evolutionary Ecology and Human Behavior», SMITH, E. & WINTERHALDER, B. (Eds.) – Aldine De Gruyter, New York.
- HELBLING, J. 1992. Ökologie und Politik in nicht-staatlichen Gesellschaften. – *Köln. Z. Soz.* (2), 1992, 203–225.
- HELBLING, J. 1993. Reproduktion der Lokalgruppen bei den Maring. – *Z. Ethnol.* 116, 135–165.
- HELBLING, J. 1999. Krieg und Frieden in Gesellschaften ohne Zentralgewalt: Theorien und Perspektiven. – *Tsantsa* 4, 11–25.
- HODGSON, G. 1993. Economics and Evolution. – Polity Press, Cambridge.
- HOMANS, G. 1968. Social behavior as exchange. In: «Economic Anthropology», LECLAIR, E. & SCHNEIDER, H. (Eds.) – Holt, Rinehart and Winston, New York.
- KAPLAN, H. & HILL, K. 1992. The evolutionary ecology of food acquisition. In: «Evolutionary Ecology and Human Behavior»,

- SMITH, E. & WINTERHALDER, B. (Eds.). – Aldine De Gruyter, New York.
- LEWONTIN, R. 1970. The units of selection. – *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 1, 1–18.
- LOW, B. 1993. An evolutionary perspective on war. In: «Behavior, Culture, and Conflict in World Politics», ZIMMERMAN, W. & JACOBSON, H. (Eds.). – University of Michigan Press, Ann Arbor.
- LUMSDEN, C. & WILSON, E. 1981. *Genes, Mind and Culture*. – Harvard University Press, Cambridge.
- MAYR, E. 1994. ...und Darwin hat doch recht. – Piper, München (engl. *One long argument*. 1991).
- MAYR, E. 1988. *Towards a New Philosophy of Biology*. – Harvard University Press, Cambridge.
- NELSON, R. & WINTER, S. 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. – Harvard University Press, Cambridge Mass.
- NELSON, R. 1995. Recent evolutionary theorizing about economic change. – *J. of Econ. Lit.* 33, 48–90.
- NELSON, R. & DOSI, G. 1994. Theorien der Evolution in den Wirtschaftswissenschaften. In: «Evolution: Entwicklung und Organisation in der Natur», BRAITENBERG, V. & HOSP, I. (Eds.) – Rowohlt, Reinbeck.
- NORTH, D. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. – Cambridge University Press, Cambridge.
- ODUM, E. 1991. *Prinzipien der Ökologie*. – Spektrum der Wissenschaften, Heidelberg.
- PEOPLES, J. 1982. Individual or Group Advantage? A Reinterpretation of the Maring Ritual Cycle. – *Curr. Anthropol.* 23, 291–310.
- RAPPAPORT, R. 1968. Pigs for the Ancestors: Ritual in the ecology of a New Guinea people. – Yale University Press, New Haven and London.
- RINDOS, D. 1984. *The Origins of Agriculture*. – Academic Press, San Diego.
- SAHLINS, M. 1968. *Tribesmen*. – Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- SAHLINS, M. 1972. *Stone Age Economics*. – Tavistock, London.
- SIMON, H. 1989. Behavioural economics. In: «The New Palgrave», EATWELL, J. et al. (Eds.). – Macmillan, London.
- SIMON, H. 1993. *Homo rationalis*. – Campus, Frankfurt.
- SMITH, E. 1988. Risk and uncertainty in the «original affluent society». In: «Hunters and Gatherers» (1), INGOLD, T., RICHES, D. & WOODBURN, J. (Eds.). – Berg, New York.
- WILSON, D. 1983. The group selection controversy. – *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 14, 159–187.
- WILSON, E. 1975. *Sociobiology*. – Harvard University Press, Cambridge.
- WINTER, S. 1989. Competition and selection. In: «The New Palgrave», EATWELL, J. et al. (Eds.) – Macmillan, London.

Prof. Dr. Jürg Helbling, Ethnologisches Seminar der Universität Zürich, Freiesteinstrasse 5, 8032 Zürich,  
E-Mail: [j.helbling@access.unizh.ch](mailto:j.helbling@access.unizh.ch)