

## | VERHALTENSPSYCHOLOGIE

# Teilen und Helfen – Ursprünge sozialen Verhaltens

Warum geben wir Werten wie Fairness und Altruismus den Vorzug vor schierem Eigennutz? Wie konnte im Darwin'schen Kampf ums Überleben überhaupt großzügiges Verhalten entstehen? Biologen und Spieltheoretiker geben Antwort.

Von Karl Sigmund, Ernst Fehr  
und Martin A. Nowak

**S**tellen Sie sich vor, dass Ihnen jemand 100 Euro gibt – allerdings unter einer Bedingung: Sie müssen sich mit einer anderen, Ihnen unbekannt Person einigen, wie Sie beide die Summe untereinander aufteilen. Die Regeln sind streng. Sie und die zweite Per-

son befinden sich in getrennten Räumen und können nicht miteinander kommunizieren. Ein Münzwurf entscheidet, wer von Ihnen vorschlägt, wie das Geld aufzuteilen ist. Angenommen, das Los trifft Sie. Sie dürfen dann ein einziges Teilungsangebot machen, und die andere Person kann dem Angebot zustimmen oder es ablehnen. Diese andere Person kennt ebenfalls die Regeln und die Ge-

samtsumme, um die es geht. Wenn sie zustimmt, wird das Geld dem Vorschlag gemäß aufgeteilt. Lehnt sie aber ab, so bekommt keiner von Ihnen etwas. In beiden Fällen ist das Spiel damit zu Ende und wird nicht wiederholt. Wie viel würden Sie offerieren?

Viele Menschen bieten fünfzig Prozent der Summe, weil sie das Gefühl haben, dass diese Aufteilung „fair“ ist und daher vermutlich akzeptiert wird. Risikobereitere Spieler versuchen hingegen, mit einem geringeren Angebot besser abzuschneiden.

Bevor Sie sich endgültig entscheiden, können Sie versuchen, sich in die Position der anderen Person zu versetzen. Diese muss eine bestimmte Geldsumme akzeptieren oder zurückweisen. Wenn das Angebot sich nur auf zehn Prozent beläuft, würden Sie dann die 10 Euro annehmen und die andere Person mit 90 Euro abziehen lassen – oder würden Sie vorziehen, dass beide gar nichts bekommen? Was, wenn das Angebot nur 1 Euro beträgt? Ist das nicht besser als gar nichts? Bedenken Sie dabei stets, dass Verhandlungen oder ein Herumfeilschen durch die Versuchsordnung ausgeschlossen sind. Ein einziger Vorschlag kommt aufs Tapet, und der kann entwe-





der angenommen oder abgelehnt, aber nicht diskutiert werden.

Was würden Sie also tun?

Vermutlich wird es Sie nicht überraschen, dass zwei Drittel der Vorschläge zwischen vierzig und fünfzig Prozent liegen. Nur vier von hundert Personen bieten weniger als zwanzig Prozent. Ein so geringes Angebot ist riskant, weil es abgelehnt werden kann: Mehr als die Hälfte aller Versuchspersonen weisen Angebote zurück, die unter zwanzig Prozent liegen.

Das ist nun allerdings sonderbar: Warum sollte jemand ein Angebot als „zu gering“ verwerfen? Wenn man nur daran interessiert ist, ein möglichst großes Einkommen zu erzielen, wäre doch das einzig rationale Verhalten, jedes Angebot zu akzeptieren – nach dem Motto: Ein Euro ist besser als keiner. Ein eigennütziger Anbieter, der sich sicher ist, dass der andere ebenfalls sein Einkommen maximieren will, sollte daher den kleinstmöglichen Beitrag vorschlagen und den Rest für sich behalten.

Diese Überlegung, die davon ausgeht, dass jeder Mensch rational und zum eigenen Vorteil handelt und darum sein Einkommen maximieren will, führt unweigerlich zu dem Schluss, dass der

**Ein Ultimatum-Spiel der etwas anderen Art: Den frommen Herren wird ein Haufen Geld angeboten unter der Voraussetzung, dass sie ihren Geschäftspartnern einen Anteil abgeben, den diese akzeptieren. Leider sind diese Partner Kriminelle, und das Geschäft läuft auf die Aufgabe heiliger Prinzipien hinaus (aus dem Film „Holy Days“, USA 1994, mit Armin Müller-Stahl, Mitte).**

kleinstmögliche Anteil angeboten und auch akzeptiert wird. Aber die meisten Menschen verhalten sich anders.

### Geben und Nehmen – aber mit Gefühl

Das eben beschriebene „Ultimatum-Spiel“ ist ein Experiment aus dem noch kleinen, aber rasch wachsenden Feld der experimentellen Wirtschaftsforschung. Ein Großteil der Wirtschaftstheorie befasst sich mit volkswirtschaftlichen Größen wie Börsenindex, Wechselkurs, Bruttoinlandsprodukt und dergleichen, über die wir viele Daten sammeln, aber keine Experimente anstellen können. Doch wirtschaftliches Verhalten ist natürlich viel älter als diese Begriffe. Ökonomen sind zunehmend fasziniert von ganz simplen Wechselwirkungen – dem Teilen und Helfen, das tagtäglich in Bürogemeinschaften, Haushalten, Familien und Kindergruppen vor sich geht. Auch hier findet man wirtschaftliches Verhalten: ein ständiges Geben und Nehmen, aber sozusagen im Naturzustand, ohne

explizite Verträge oder regulierende Körperschaften.

Lange Zeit haben Wirtschaftstheoretiker ein Retortenwesen namens *homo oeconomicus* zur Grundlage ihrer Überlegungen gemacht – ein Individuum, das sich unbeirrbar um die Maximierung des eigenen materiellen Nutzens bemüht. Diese Kreatur hat sich als eine unhaltbare Fiktion erwiesen, und es wurde zu Recht festgestellt, dass in unserer alltäglichen Wirklichkeit ein *homo oeconomicus* wohl rasch als abnorm gelten würde. Aus dem Ultimatum-Spiel und anderen, ähnlich einfachen Experimenten lernt man, dass schon bei den einfachsten Transaktionen Gefühle mindestens so wichtig sind wie Logik und Eigennutz.

Spieltheoretiker erforschen mit solchen Experimenten die Mechanismen, die unserem sozialen und wirtschaftlichen Leben zu Grunde liegen. Diese Untersuchungen liegen an der Nahtstelle zwischen Kultur- und Naturwissenschaften. Für Psychologen wie Wirtschaftstheoretiker gleichermaßen interessant ist ▶

STECKBRIEF

- In allen menschlichen Kulturen genießt Fairness hohen emotionalen Wert. In Experimenten wie dem im Artikel beschriebenen Ultimatum-Spiel untersuchen Wissenschaftler die Gründe dafür.
- In solchen Spielen sind die Teilnehmer oft großzügiger als von der Spieltheorie vorausgesagt, der zufolge jede Person eigensüchtig ihren ei-

genen Gewinn zu maximieren sucht. Mehr noch: Wenn ein unfaires Verhalten kostspielige Revancheakte nach sich ziehen kann, verhalten die Spieler sich noch fairer als theoretisch erwartet.

- Vermutlich haben die Menschen Fairness über Millionen Jahre hinweg in kleinen Gruppen entwickelt. Die entsprechenden Emotionen fördern ein Verhalten, das der Gruppe und somit auf lange Sicht auch dem Einzelnen Vorteile bringt.

die Frage, wie sich instinktive Verhaltensweisen, die nicht unmittelbar dem Nutzen der Individuen oder der Fortpflanzung ihrer Gene zu dienen scheinen, durch Darwin'sche Selektion entwickeln konnten.

Werner Güth von der Berliner Humboldt-Universität entwickelte das Ultimatum-Spiel vor etwa zwanzig Jahren. Inzwischen sind solche Experimente mit unterschiedlichen Summen und an verschiedenen Orten hundertfach wiederholt worden. Die Resultate erwiesen sich als bemerkenswert robust. Das Verhalten der Spieler hängt nur wenig von Geschlecht, Alter, Ausbildung oder Rechtfertigkeit ab. Auch die Größe des zu verteilenden Betrags hat einen überraschend geringen Einfluss auf die Resultate. In Indonesien beispielsweise ging es bei einer Versuchsreihe um die Aufteilung von Summen, die dem Dreifachen des durchschnittlichen Monatseinkommens der Teilnehmer entsprachen – und dennoch verwarfen manche von ihnen empört Angebote, die ihnen unfair erschienen.

**Der Maßstab für Fairness ist kulturabhängig ...**

Kritiker solcher Studien wandten allerdings ein, dass dafür größtenteils Versuchspersonen aus relativ entwickelten Ländern wie der Schweiz, Japan, den USA oder China herangezogen wurden; besonders häufig handelte es sich um Studenten, weil die meisten Versuche an Universitäten durchgeführt wurden. Vielleicht sind Aussagen über solche Versuchspersonen nicht repräsentativ. Während des größten Teils der Menschheitsgeschichte herrschten gewiss ganz andere Lebensbedingungen als an heutigen Universitäten.

Kürzlich hat eine groß angelegte anthropologische Studie nicht weniger als 15 Stammesgesellschaften aus vier Kontinenten untersucht. Dabei ergaben sich doch einige messbare Unterschiede beim Verhalten im Ultimatum-Spiel. Während

etwa bei den Machiguenga, einem Stamm im Amazonas-Becken, das mittlere Angebot um einiges niedriger als in westlichen Zivilisationen lag – nämlich bei 26 statt bei 45 Prozent –, boten viele Mitglieder der Au-Insulaner aus Neuguinea mehr als die Hälfte der Gesamtsumme. Kulturelle Traditionen beim Schenken und die starken Verpflichtungen beim Annehmen von Geschenken spielten bei manchen Gesellschaften eine wichtige Rolle. Die Au etwa lehnten allzu großzügige Angebote ebenso ab wie allzu geringe. Doch trotz all dieser kulturellen Variationen war das Resultat stets weit entfernt von dem, was eine rationale Analyse des Verhaltens von eigennützligen Spielern vorhersagen würde (siehe das Interview auf Seite 56/57). Im entschiedenen Gegensatz zur bloßen Maximierung des eigenen Einkommens legen die meisten Menschen überall auf der Welt hohen Wert auf Fairness.

Im täglichen Leben verlangen viele Situationen eine Abwägung zwischen Eigennutz und Fairness. Doch das Ultimatum-Spiel gehorcht künstlichen Regeln, die im Alltag praktisch nie gelten: Feilschen ist unmöglich, die Spieler kennen einander nicht, die Summe verschwindet, wenn sie nicht beim ersten Versuch aufgeteilt wird, und das Spiel wird nicht wiederholt. Diese Einschränkungen sind aber keineswegs ein Nachteil, denn sie erlauben uns, die Prinzipien, die unseren Entscheidungen zu Grunde liegen, isoliert von allen Nebeneffekten zu studieren – ähnlich wie Physiker, die subatomare Teilchen in Vakuumkammern kollidieren lassen.

Experimentelle Ökonomen haben viele Varianten des Ultimatum-Spiels analysiert. Die Resultate sind höchst aufschlussreich. Wenn etwa die Entscheidung, wer von den beiden Spielern das Angebot macht, nicht durch einen Münzwurf, sondern durch ein Geschicklichkeitsspiel bestimmt wird, sind die Angebote üblicherweise geringer und werden

auch eher angenommen – die Ungleichheit wird also eher akzeptiert, und zwar von beiden Teilnehmern. Wenn ein Computer das Angebot macht, werden noch geringere Anteile ohne weiteres akzeptiert. Sind fünf Teilnehmer vorhanden, die das Angebot eines Spielers annehmen können, so darf dieses getrost weitaus niedriger ausfallen. Ein Angebot von nur zehn Prozent wird nunmehr auch von solchen Spielern hingenommen, die es empört ablehnen würden, wenn sie keine Konkurrenten hätten. Eine ähnlich starke Auswirkung hat der wirtschaftliche Wettbewerb unter Anbietern: Wenn fünf Anbieter um die Zustimmung eines einzigen Spielpartners streiten, der bloß einem von ihnen den Zuschlag erteilen kann, dann offerieren sie bis zu achtzig oder neunzig Prozent der Gesamtsumme.

All diese Versuche führen zu demselben Schluss: In paarweisen Begegnungen handeln wir nicht rein eigennützig, sondern ziehen immer auch die Situation des anderen ins Kalkül. Wir sind keineswegs nur am eigenen Einkommen interessiert, sondern vergleichen uns mit dem Mitspieler und verlangen ein faires Ergebnis.

**... die emotionale Grundlage nicht**

Warum messen wir der Fairness einen derart hohen Wert bei, dass wir auf zwanzig Prozent einer großen Summe verzichten, bloß damit der andere Spieler nicht viermal so viel bekommt wie wir? In dieser Frage gehen die Meinungen weit auseinander. Manche Spieltheoretiker glauben, die Spieler verstünden einfach nicht, dass sie nur ein einziges Mal aufeinander treffen; solche Spieler sähen das Ultimatum-Spiel fälschlich als Auftakt eines Verhandlungsprozesses an. Das Feilschen um den eigenen Anteil einer Ressource muss für unsere Ahnen ein immer wiederkehrendes Motiv gewesen sein. Aber kann es denn für die Versuchspersonen so schwer sein zu begreifen, dass das Ultimatum-Spiel nach einer Runde aufhört? Wie andere Spiele belegen, sind die Akteure sehr wohl in der Lage, den Unterschied zwischen Ein- und Mehrunden-Spielen zu begreifen.

Ein anderer Erklärungsversuch geht davon aus, dass unsere Vorfahren den Schutz einer starken Gruppe brauchten. Das Überleben von Gruppen von Jägern und Sammlern hängt von den Fähigkeiten und Stärken ihrer Mitglieder ab. Daher muss jedem das Wohlergehen der anderen wichtig sein. Doch erklärt dieses Argument bestenfalls, weshalb so viele Angebote hoch ausfallen, und nicht, warum allzu geringe Angebote ausgeschlagen werden.

Kürzlich haben zwei von uns (Nowak und Sigmund) zusammen mit Karen Page vom Institute for Advanced Study in Princeton (New Jersey) ein evolutionäres Modell vorgeschlagen, das eine andere Antwort nahe legt. Unser emotionaler Apparat ist durch Jahrtausende des Zusammenlebens in kleinen Gruppen geprägt. Dort weiß man meist viel voneinander. Wir sind also nicht auf strikte Anonymität eingestellt, sondern darauf, dass unsere Freunde, Kollegen und Nachbarn unsere Entscheidungen erfahren.

Wenn andere wissen, dass ich mich mit einem kleinen Anteil zufrieden gebe, so werden sie dadurch verlockt, mir niedrige Angebote zu machen. Wenn hingegen bekannt ist, dass mich niedrige Angebote wütend machen und ich sie vehement ablehne, so haben die anderen Gruppenmitglieder allen Grund, mir einen großen Anteil anzubieten. Die Evolution sollte also negative emotionale Reaktionen auf niedrige Angebote favorisieren. Das ist vermutlich ein wichtiger Grund, warum so viele von uns auf geringe Angebote im Ultimatum-Spiel emotional reagieren. Wir haben das Gefühl, so etwas ablehnen zu müssen, um unsere Selbstachtung zu bewahren – und Selbstachtung ist vom evolutionären Standpunkt aus ein Mittel,

uns einen Ruf zu erwerben, der uns in zukünftigen Begegnungen nützen kann.

Gerade durch seine krasse Vereinfachung ist das Ultimatum-Spiel typisch für die Szenarien, die experimentelle Ökonomen gern verwenden: hochgradig abstrakte und oft vertrackte Wechselwirkungen zwischen unabhängigen Entscheidungsträgern.

### Kooperation ist lukrativ

Die Begründer der Spieltheorie, der ungarische Mathematiker John von Neumann (einer der Väter des Computers) und der österreichische Wirtschaftstheoretiker Oskar Morgenstern, die während des Zweiten Weltkriegs in Princeton zusammenarbeiteten, verwendeten Gesellschaftsspiele wie Poker und Schach, um ihre Ideen zu illustrieren. Zwar können solche Spiele als abstrakte Modelle für soziale und wirtschaftliche Wechselwirkungen dienen, aber die meisten sind Nullsummenspiele: Was ein Spieler gewinnt, verliert ein anderer. Hingegen sind die meisten echten Wirtschaftsbeziehungen keine Nullsummenspiele, sondern sowohl von Wettbewerb als auch von Zusammenarbeit geprägt. So genannte „Gemeinwohl-Spiele“ beschreiben solche Situationen besser als Skat oder Tarock.

In einem der einfachsten Gemeinwohl-Spiele bilden vier Spieler eine Gruppe. Der Versuchsleiter gibt jedem 20 Euro, und die Teilnehmer müssen jetzt unabhängig voneinander entscheiden, wie viel davon sie in eine Gemeinschaftskasse stecken. Der Versuchsleiter verdoppelt dann das Kapital in der Gemeinschaftskasse und verteilt diese Summe zu gleichen Teilen an alle vier Spieler, unabhängig davon, wie viel jeder beigetragen hat.

Wenn jeder Spieler seine 20 Euro in die Kasse legt, verdoppeln alle ihr Kapital. Kooperation ist also höchst einträglich. Aber es gibt eine starke Verlockung, einen Teil des eigenen Beitrags zurückzuhalten. Schierer Eigennutz würde jedem Spieler sogar diktieren, gar nichts beizusteuern: denn von jedem Euro, den er investiert, erhält er nur die Hälfte zurück (das Geld wird vom Versuchsleiter verdoppelt und anschließend durch vier geteilt). Der Versuchsleiter macht das allen Spielern klar, indem er sie ausrechnen lässt, wie viel jeder erhält, wenn beispielsweise Anna 10 Euro beisteuert, Bernhard und Christine je 5 Euro, und ▶

**Annehmen oder verschmähen? Aus dem Film „For Better or for Worse“, USA 1989**



INTERVIEW

„Reziproker Altruismus hält auch die Mafia zusammen“

Wir sind gar nicht die kalten Egoisten, als die uns die Wirtschaftstheorie bislang ansah. Aber sind wir deswegen bessere Menschen? „Spektrum der Wissenschaft“ befragte Ernst Fehr, einen der Autoren des Artikels, nach den Konsequenzen der geschilderten Erkenntnisse.

**Spektrum der Wissenschaft:** *Sie zeigen mit Ihren Experimenten, dass Werte und soziale Präferenzen unsere Entscheidungen viel stärker bestimmen, als die Wirtschaftswissenschaft mit ihrem homo oeconomicus bislang annimmt. Doch ist es nicht sogar klug, bei dem Entwurf von Institutionen von Individuen auszugehen, die nur dann kooperieren, wenn es ihnen nützt? Denn Institutionen, die unter solchen Voraussetzungen funktionieren, müssten bei kooperativeren Menschen doch erst recht gute Ergebnisse bringen?*

**Ernst Fehr:** Dieses Argument ist falsch. Solche einseitigen Menschenbilder veranlassen manche Wirtschaftswissenschaftler dazu, Anreize zu setzen, die unerwünsch-

stets einen Teil an Leuten, die rein egoistisch sind.

**Spektrum:** *Sie verwenden den Begriff starke Reziprozität für diese Bereitschaft, die Kooperation aufrechtzuerhalten. Die Menschen erwidern kooperative Handlungen und neigen dazu, unkooperative zu bestrafen, sogar dann, wenn es für sie kostspielig ist. Versteckt sich dahinter nicht doch langfristig kalkulierter Eigennutz?*

**Fehr:** In unseren Experimenten schließen wir absichtlich die Faktoren aus, die Kooperationsbereitschaft durch langfristige planenden Egoismus erklären würden: Die Probanden kennen einander nicht, können sich nicht wieder begegnen oder sich durch ihre Handlungen einen guten Ruf erwerben. All diese Faktoren spielen in der Realität natürlich eine Rolle und begünstigen Kooperation. In unseren Experimenten gibt es aber diese Komponenten nicht.

Trotzdem entsteht Kooperation. Es handelt sich hier also wirklich um eine Art Altruismus, allerdings um einen, der nicht bedingungslos ist.

**Spektrum:** *Haben denn die Egoisten unter Umständen auch einen positiven Einfluss auf die Gesellschaft?*

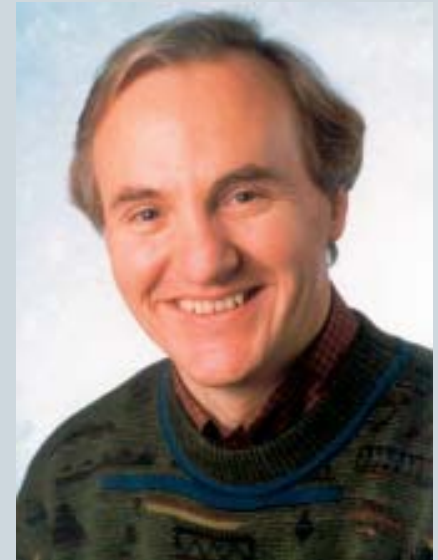
**Fehr:** Man kann gar nicht so allgemein sagen, dass die einen nützlicher sind als die anderen. Wenn die dominierende Form altruistischen Verhaltens reziprok ist, dann kann das auch zu sehr schlechten Ergebnissen führen. In der albanischen Gesellschaft spielt Rache eine große Rolle, und manche Männer trauen sich jahrelang nicht mehr aus den Häusern, weil sie befürchten, getötet zu werden. Auch als die Kosovo-Albaner nach dem gewonnenen Krieg der Nato gegen die Serben zurückkehrten, haben sich einige von ihnen fürchtbar gerächt. Das ist aus einer emotionalen Sicht verständlich, aber aus rechtsstaatlicher Sicht natürlich problematisch. Es führt zum Aufschaukeln der Feindseligkeit. Ein wichtiger Punkt ist auch, dass diese reziproken Verhaltensweisen häufig vor allem die lokale Ko-

Es ist schädlich, den Menschen mehr Egoismus zu unterstellen, als sie haben

tes Verhalten erst erzeugen. Wir haben zum Beispiel untersucht, wie sich unterschiedliche Anreizmechanismen auf freiwillige Kooperation auswirken. Und da gibt es solche, die das Gegenteil des beabsichtigten Effekts haben!

Wenn zum Beispiel ein Arbeitgeber alle Angestellten als potenzielle Nichtstuer betrachtet und das auch kommuniziert, indem er alle möglichen Kontrollen einbaut, dann sinkt bei vielen Angestellten die Motivation derartig, dass sie wirklich nichts mehr tun. Wenn der Arbeitgeber dagegen davon ausgeht, dass alle im Prinzip bereit sind, ordentlich zu arbeiten, engagieren sich auch die meisten. Wir haben in unseren Untersuchungen auch herausgefunden, dass es von Bedeutung ist, wie großzügig der Arbeitgeber seinem Arbeitnehmer gegenüber ist. Wenn er einen Vertrauensvorschuss gibt, etwa in Form eines großzügigen Gehalts, dann wird der häufig von vielen Probanden im Experiment erwidert.

Aber nicht von allen. Unsere Resultate zeigen nie, dass alle Leute freiwillig kooperieren. Die meisten ja; aber es gibt



Ernst Fehr ist Direktor des Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung an der Universität Zürich.

operation in Arbeitsgruppen stützen. Aber nicht jede Kooperation ist gut. Sie stützen auch die enge Kooperation in der Mafia.

**Spektrum:** *Für die starke Reziprozität werden tief verankerte Gefühle aktiviert: Empörung über Trittbrettfahrer, Scham beim Erwischtwerden, aber auch uneigennützig Freude am Helfen. Solche Gefühle haben wir Menschen auf Grund unserer langen gemeinsamen biologischen Vergangenheit vermutlich gemeinsam. Aber die große Studie mit dem Ultimatum-Experiment in 15 Naturvölkern zeigt ja, dass Fairness und Vertrauen in unbekannte Menschen sehr stark von der Kultur abhängen. In den modernen Industriegesellschaften spielen Fairness und der Wille zur Kooperation eine viel größere Rolle als zum Beispiel bei den in kleinen Gruppen lebenden Hadza in Tansania oder den Machiguenga in Peru. Wie erklären Sie das?*

**Fehr:** Diese Experimente zeigen, dass Konzepte wie Fairness, Gerechtigkeit oder Kooperation nicht genetisch verdrahtet sein können. Das lernen wir in der Kindheit, und was wir da lernen, hängt von der Lebens- und Wirtschaftsweise ab. Wir haben unsere Ergebnisse unter vier Aspekten betrachtet: Anonymität, Ausmaß der Privatsphäre, Marktintegration und potenzielle Kooperationsgewinne. Und wir haben festgestellt, dass nur die Marktintegration und die Gewinne durch Kooperation eine Rolle spielen. Je stärker die Gesellschaft in den Markt integriert ist, desto

stärker ist das Fairnessmotiv. Und je höher die Gewinne sind, die man aus Kooperation erzielen kann, desto mehr ist auch Kooperation verbreitet. Das sind aber Umweltbedingungen, die der Einzelne überhaupt nicht beeinflussen kann. Wenn ich in einer Gesellschaft geboren bin, die keinen Markttausch kennt, dann werde ich auch auf solche Verhaltensweisen nicht kommen. Wir sind hier aber noch ganz am Anfang. Man kann evolutionäre Modelle konstruieren, aber die sind sehr abstrakt. Auf empirischer Ebene wissen wir erst sehr wenig darüber, welche Faktoren die Gewichte zwischen eigennutzorientiertem und fairnessorientiertem Verhalten verschieben.

**Spektrum:** *Unsere Gesellschaftsform ist wirtschaftlich sehr erfolgreich. Unser relativ großes Vertrauen in fremde Geschäftspartner und die zuverlässige Kooperation mit Unbekannten sind vermutlich wesentliche Faktoren dieses Erfolgs, schreiben Sie. Denn dies ermöglicht eine wesentlich größere Vielfalt an Tauschhandlungen, als wenn wir die Tauschpartner immer persönlich kennen müssten. Wie messen Sie aber das Vertrauen in Fremde?*

**Fehr:** Wir haben ein Vertrauensspiel. Bei diesem Experiment gibt der Spielleiter zwei Personen A und B, die sich nicht kennen, jeweils 10 Franken. Und dann kann A einen beliebigen Betrag von seinem Geld an B senden. Was er B transferiert, wird vom Spielleiter verdreifacht. B kann dann wiederum etwas von seinem Gesamtguthaben an A zurückgeben. Das ist eine ganz typische unvollständige Vertragssituation, weil es keine durchsetzbare Abmachung gibt. Wären A und B reine Egoisten, dann würden sie nichts geben und nichts zurückgeben und damit natürlich darauf verzichten, vom Spielleiter etwas dazubekommen. Wir stellen aber fest, dass mehr als 80 Prozent der As positive Beträge zu B schicken, daraus kann man den Schluss ziehen, dass die ein gewisses Vertrauen in den unbekanntnen B haben. Und zu Recht, denn sehr viele Bs geben etwas zurück.

**Spektrum:** *Wie äußert sich dieses Vertrauen in fremde Geschäftspartner denn im Alltag?*

**Fehr:** Die meisten Leute haben das verinnerlicht und denken gar nicht daran, dieses Vertrauen zu enttäuschen. Dabei wäre es in vielen Fällen möglich, denn viele Tauschverträge sind unvollständig und können nur schlecht durch Zwang von Dritten durchgesetzt werden. Zum Beispiel gibt es beim Taxifahren sicher viele Situationen, wo der Passagier dem

Taxifahrer leicht entwischen könnte, ohne zu bezahlen. Wenn der Passagier an einer Straßenseite aussteigt und in der Menge untertaucht, hat der Taxifahrer gar keine Chance, an sein Geld zu kommen. Doch das machen die wenigsten, die meisten bezahlen.

**Spektrum:** *In einigen Gesellschaften kann man nur durch Beziehungen oder durch Bestechung etwas erreichen. Können Sie den Übergang von der Vetternwirtschaft zu einem funktionierenden Staat schon irgendwie modellieren?*

**Fehr:** Das ist ein Öffentliches-Gut-Problem wie in unseren Spielen. Wenn ein Land mit einer korrupten Verwaltung zu einem funktionierenden Rechtsstaat wird, dann profitieren langfristig alle davon – außer den korrupten Beamten. Nur müssen sich zunächst eine Reihe von Menschen finden, die die Korruption bekämpfen und die Kosten dafür auf sich nehmen. Nachdem die Korruption beseitigt ist, profitieren auch die davon, die zur Beseitigung nichts beigetragen haben, also die Trittbrettfahrer. Dasselbe gilt bei der Beseitigung von Diktaturen. Es waren die Bürgerrechtler der DDR, die sich unter oft hohen persönlichen Kosten für die Demokratisierung eingesetzt haben. Die haben das öffentliche



**Das Ultimatum-Spiel: Ein kleines Stück ist besser als nichts; soll man es ablehnen?**

Gut Demokratie erst produziert. Es gibt aber manchmal auch einfache Maßnahmen, die hilfreich sind. Das hat zum Beispiel eine Studie von Abigail Barr zur Korruptionsbekämpfung in Uganda gezeigt. In den Schulen kamen damals üblicherweise nur etwa dreißig Prozent der vorgesehenen Gelder an. Allein die Tat-

sache, dass die bewilligten Bildungsmittel in den Schulen öffentlich ausgehängt wurden, konnte den Schwund reduzieren, danach erreichten rund achtzig Prozent der Gelder die Schulen.

**Spektrum:** *Sie vermuten, dass hinter der Verhaltensänderung im Grunde das Gefühl der Beschämung steckt, wenn öffentlich bekannt wird, wie man sich an einem allgemeinen Gut selbst bedient. Muss das wirklich Scham sein, oder könnte es auch die Furcht vor Konsequenzen sein?*

**Fehr:** Mir fällt da auch immer das klassische Anreizproblem an der Universität ein. Wenn man erst mal Professor ist, dann ist die Stelle sicher, und man kann sich eigentlich straflos zur Ruhe setzen. Und das führt bei einem gewissen Teil von Professoren dazu, dass sie sich um Lehre und Forschung nicht mehr viel kümmern. Wenn man aber die Publikationslisten regelmäßig veröffentlicht oder die Evaluationen, die Professoren von den Studenten bekommen, gibt es einen gewissen Meinungsdruck. Nur muss man vorsichtig mit solchen Instrumenten umgehen, denn man kann auch übers Ziel hinausschießen.

**Spektrum:** *Halten Sie es für möglich, aus den Experimenten ihres Instituts wirtschaftspolitische Empfehlungen abzuleiten? Beispielsweise für den Börsenhandel?*

**Fehr:** Der Börsenhandel ist der Bereich, wo meine Erkenntnisse die geringste Bedeutung haben. Denn der Aktienmarkt ist eine Institution, wo Werte und soziale Präferenzen kaum eine Rolle spielen.

Aber die meisten anderen Bereiche der Gesellschaft: Familie, Vereine, Stadt, Gemeinde, Staat und in Unternehmen – da spielen soziale Präferenzen eine große Rolle. Ich bin auch davon überzeugt, dass wir hier langfristig zu wichtigen Erkenntnissen beitragen, die wirtschaftspolitisch relevant sein können. Unsere Ergebnisse zeigen etwa immer wieder, dass sehr viele Leute bedingt kooperativ sind, aber das hat Grenzen. Sie sind zum Beispiel bereit, die Steuer zu zahlen, wenn sie überzeugt sind, dass die meisten anderen das auch tun. Und sie sind nicht korrupt, wenn die meisten anderen das auch nicht sind ... Wenn aber hier bestimmte Schwellenwerte überschritten werden, kann das zum Umkippen führen. Hier muss man ansetzen und den Anfängen wehren, damit die Kooperation nicht zusammenbricht.

*Das Interview führte Antonia Rötger, promovierte Physikerin und Wissenschaftsjournalistin in Berlin.*

► Daniel gar nichts. Nach dieser Vorbereitungsphase wird das Spiel dann wirklich gespielt. Wenn jeder Spieler die eigennützigste, rationale Strategie verfolgt, die Ökonomen vorhersagen, würde keiner etwas investieren und keiner mit mehr als den ursprünglichen 20 Euro aussteigen. In Wirklichkeit verhalten sich die meisten Teilnehmer aber anders: Viele investieren zumindest die Hälfte ihres Kapitals.

Wenn dieselbe Gruppe das Spiel zehn Runden lang wiederholt, werden die Spieler anfangs wiederum ungefähr die Hälfte ihres Startkapitals einzahlen. In den Schlussrunden investieren die meisten aber gar nichts mehr. Dieser rapide Abstieg von einem ursprünglich hohen Niveau an Zusammenarbeit wurde oft als Lernprozess interpretiert: Die Spieler lernen selbstsüchtiges Verhalten auf die harte Tour, durch eine Reihe enttäuschender Erfahrungen. Aber das kann nicht die richtige Erklärung sein, denn andere Experimente zeigen, dass die meisten Spieler, sobald sie sich in einer neuen Gruppe mit anderen Mitspielern wiederfinden, neuerlich hohe Beiträge in die Gemeinschaftskasse einzahlen. Wie erklärt sich dieses Verhalten?

Experimente, die einer von uns (Fehr) gemeinsam mit Simon Gächter von der Universität St. Gallen (Schweiz) durchgeführt hat, beweisen, dass das Gemeinwohl-Spiel eine dramatische Wendung nimmt, sobald eine neue Möglichkeit eingeführt wird – nämlich die, Mitspieler zu bestrafen. In solchen Spielen können die Teilnehmer den anderen nach jeder Runde eine Geldbuße auf-

brummen. Den Geldbetrag kassieren aber keineswegs sie, sondern der Versuchsleiter.

Den anderen zu strafen, erhöht also nicht das eigene Einkommen, sondern kostet den Bestrafenden sogar etwas. Wenn etwa Anna entscheidet, dass Daniel eine Strafe von einem Euro zahlen muss, so kostet sie das 30 Cent. Sowohl der Euro als auch die 30 Cent gehen an den Versuchsleiter.

### Rache ist süß

Vom eigennützigsten Standpunkt lässt sich die Strafe also nicht rechtfertigen – denn Anna verringert ihr Kapital, ohne dafür etwas zu gewinnen. Trotzdem erweisen sich die meisten Spieler als äußerst willig, ja geradezu darauf versessen, Strafen an jene Mitspieler auszuteilen, die mit ihren Beiträgen nachhinken. Jeder Teilnehmer scheint damit zu rechnen, für geringe Einsätze in die Gemeinschaftskasse bestraft zu werden. Selbst in einem Ein-Runden-Spiel kommt es daher zu mehr Kooperation als sonst. Besonders bedeutsam aber: Wenn das Spiel für eine gewisse, vorher verkündete Zahl von Runden wiederholt wird, nimmt die Bereitschaft zu kooperieren nicht ab. Ganz im Gegenteil – die Beiträge für die Gemeinschaftskasse wachsen stetig an. In den letzten Runden investieren mehr als 80 Prozent der Spieler ihr gesamtes Kapital: ein erstaunlicher Unterschied zu den Spielen ohne Bestrafung.

Es kommt aber noch überraschender. In einem wiederholten Spiel lässt sich die Bestrafung von Mitspielern interpretieren als eine im wohlverstandenen Eigeninteresse liegende Investition in deren Erziehung. Schwarzfahrer werden dazu gebracht, zum Allgemeinwohl beizutragen. Die so entstandenen Kosten für jenen, der die Strafe verhängt, können sich solcherart auf längere Sicht bezahlt machen. Doch in einer kürzlich durchgeführten Variante des Gemeinwohl-Spiels wurde gezeigt, dass dieser ökonomische Aspekt nur eine sekundäre Rolle spielt. Hierbei werden viele Gruppen von jeweils vier Spielern versammelt, und nach jeder Runde werden die Gruppen neu gebildet, sodass nie zwei Teilnehmer mehr als einmal aufeinander treffen. An der Bereitschaft, zu bestrafen, ändert sich nichts, und ebenso wenig am hohen Niveau der Beiträge. Schwarzfahrer werden ebenso streng bestraft wie vordem. Die Investitionen in die Gemeinschaftskasse sind von der ersten Runde an hoch und steigen im Verlauf des Spiels noch weiter an.

Dieses Resultat ist erstaunlich, da der „Gewinn durch Erziehung“ jetzt elimi-

niert worden ist. Der Bestrafte wird zwar in den folgenden Runden seinen Beitrag meistens erhöhen, aber das kann dem Bestrafenden niemals zugute kommen. Dennoch sind viele Spieler regelrecht erpicht darauf, die Übeltäter zu bestrafen. Die Teilnehmer verspüren eine ganz elementare Freude, es den Schwarzfahrern heimzuzahlen. Sie scheinen weit mehr an persönlicher Rache interessiert zu sein als an einer Steigerung ihres wirtschaftlichen Erfolgs.

Weshalb sind so viele Spieler willens, Kosten zu übernehmen, um die Schwarzfahrer zu bestrafen? Der Wirtschaftsforscher Herb Gintis von der Universität von Massachusetts hat gezeigt, wo die Vorteile liegen könnten. In seinem Modell sind Gruppen mit einem überdurchschnittlichen Anteil an Personen, die bereit sind, andere zu bestrafen, besser im Stande, Krisen wie etwa Kriege, Epidemien und Hungersnöte zu überleben, die den Fortbestand der Gruppe bedrohen. In solchen Situationen sollte die Zusammenarbeit zwischen eigennützigsten Individuen zusammenbrechen, weil weitere Wechselwirkungen innerhalb der Gruppe weniger wahrscheinlich werden. Doch durch die drohenden Strafen werden die eigennützigsten Gruppenmitglieder viel eher zur Zusammenarbeit bereit sein.

In den meisten Gruppen erwarten die Mitglieder Fairness und Solidarität – ob es sich um Kinder in einem Sommerlager handelt oder um Mafiosi nach einem Banküberfall. Es sind also letztendlich moralische Richtlinien, die einen wesentlichen Teil des Wirtschaftslebens bestimmen.

### Darwinistischer Altruismus

Wie konnten sich solche Formen des Sozialverhaltens entwickeln? Das ist ein zentrales Problem für die Darwin'sche Evolutionstheorie. Die Häufigkeit von altruistischen Handlungen – also solchen, die dem Empfänger Vorteile bringen, dem Geber aber Kosten bereiten – ist scheinbar unverträglich mit dem Begriff des „egoistischen Gens“, dem „Prinzip Eigennutz“ und der Vorstellung, dass die natürliche Auslese nur solche Gene fördert, die optimal geeignet sind, ihre eigene Fortpflanzung zu garantieren. Gewinne und Kosten werden in der einzigen Währung gezählt, die biologische Bedeutung hat – dem Erfolg bei der Reproduktion. Gene, die diesen Erfolg schmälern, scheinen kaum dazu bestimmt, sich in einer Bevölkerung auszubreiten.

Bei den sozialen Insekten – Ameisen oder Bienen etwa – erklärt die enge Verwandtschaft zwischen den Individuen

#### Literaturhinweise

*Spielpläne. Zufall, Chaos und die Strategien der Evolution.* Von Karl Sigmund. Hoffmann und Campe, Hamburg 1993.

*Altruistic Punishment in Humans.* Von Ernst Fehr und Simon Gächter in: *Nature*, Bd. 415, S. 137 (2002).

*In Search of Homo Economicus: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies.* Von Joseph Henrich et al. in: *American Economic Review*, Bd. 91, S. 73 (2001).

*Fairness versus Reason in the Ultimatum Game.* Von Martin A. Nowak, Karen M. Page und Karl Sigmund in: *Science*, Bd. 289, S. 1773 (2000).

*Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments.* Von Ernst Fehr und Simon Gächter in: *American Economic Review*, Bd. 90, S. 980 (2000).

*Game Theory and the Social Contract: Just Playing.* Von Kenneth G. Binmore. MIT Press, 1998.



den enormen Grad an Zusammenarbeit innerhalb des Ameisenhaufens oder der Bienenkolonie. Doch die menschliche Kooperation funktioniert auch zwischen Nichtverwandten. Sie wird mehr durch ökonomische als durch genetische Verbindungen bewirkt. Dennoch konnten Biologen nachweisen, dass viele Formen scheinbar altruistischen Verhaltens sich durch ihren biologischen Erfolg begründen lassen.

Es mag herzlos erscheinen, Altruismus auf eine Kosten-Nutzen-Rechnung zu reduzieren, besonders wenn diese auf biologischen Notwendigkeiten beruht. Viele von uns ziehen es vor, großzügiges Handeln auf guten Charakter zurückzuführen. Wir fühlen uns einfach besser, wenn wir anderen helfen und mit ihnen teilen. Aber woher kommt dieses innere Wohlgefühl? Es hat eine biologische Funktion. Wir essen und lieben, weil es Genuss bringt. Aber hinter dem Genuss steht das biologische Programm, das uns aufträgt, zu überleben und uns fortzupflanzen. In ähnlicher Weise führen uns soziale Emotionen wie Freundschaft, Scham, Großzügigkeit und Schuldgefühle dazu, biologischen Erfolg innerhalb komplexer sozialer Netzwerke zu erreichen.

Bereits vor Jahrhunderten haben Philosophen wie David Hume und Jean-Jacques Rousseau die entscheidende Rolle der „Natur des Menschen“ im Sozialleben betont. Die Wirtschaftstheoretiker haben es hingegen lange vorgezogen, ihren eigennützigem *homo oeconomicus* zu untersuchen. Sie verwendeten

**Bisher haben die kaputten Helden in „Der Himmel von Hollywood“ (USA 2000) kooperiert. Nun, im Angesicht der Beute, könnte jeder von ihnen versuchen, nach den Regeln des *homo oeconomicus* mit dem ganzen Geld davonzulaufen. Aber der Film geht anders aus.**

viel Energie und Scharfsinn darauf, zu überlegen, wie ein isoliertes Individuum – ein Robinson Crusoe auf einer einsamen Insel – zwischen verschiedenen Gütern seine Auswahl treffen würde. Aber wir sind keine Robinsone. Seit über dreißig Jahrmillionen leben unsere Vorfahren in sozialen Verbänden zusammen. Und im sozialen Umfeld sind unsere Vorlieben keineswegs nur durch Eigennutz bestimmt.

Menschliches Handeln gehorcht nicht nur egoistischen Erwägungen, sondern auch einem reichen Arsenal sozialer Gefühle. Diese sind ihrerseits Produkt der biologischen Notwendigkeiten, die mit Arbeitsteilung und Kooperation verknüpft sind – also letztlich doch wieder mit wirtschaftlichen Zwängen. „Erst kommt das Fressen, dann kommt die Moral“, allerdings in einem anderen Sinn, als Bert Brecht in seiner „Dreigroschenoper“ ge-

meint hat. Die Lebensweise der ersten Hominiden, die sich aufrechten Ganges in die Savanne wagten, ließ keine Autarkie bei der Nahrungssuche zu, sondern erzwang die Anpassung an ein auf Gegenseitigkeit beruhendes Gemeinschaftsleben, also eine verinnerlichte Moral – ein Naturrecht im wahrsten Sinn des Wortes.

Ethische Normen und Moralsysteme unterscheiden sich von einer Kultur zur anderen, aber wir dürfen vermuten, dass sie auf universellen, biologisch begründeten Anlagen beruhen, ganz ähnlich wie die Tausenden von verschiedenen Sprachen offenbar einen universellen Sprachinstinkt voraussetzen. Hume und Rousseau hätte dieser Gedanke nicht weiter verwundert. Aber jetzt sind wir soweit, ihre Ideen in spieltheoretische Modelle zu fassen, die mathematisch analysiert und experimentell getestet werden können. ■

*Karl Sigmund ist Mathematik-Professor an der Universität Wien und Mitarbeiter des Instituts für Angewandte Systemanalyse in Laxenburg bei Wien. Er hat ausgiebig über evolutionäre Spieltheorie publiziert. Ernst Fehr ist Direktor des Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung an der Universität Zürich. Er erforscht spieltheoretisch und experimentell, wie Organisationen, Märkte und Gesellschaften durch soziale Präferenzen und Rationalität geformt werden. Martin A. Nowak leitet das Programm für Theoretische Biologie am Institute for Advanced Study in Princeton (New Jersey). Seine Forschungen reichen von der Ausbreitung von Infektionen über die Evolutionstheorie bis zur menschlichen Sprache. Sein jüngstes Buch ist „Virus Dynamics“ (mit Robert M. May).*