

Christoph ABLEITINGER, Wien

## **Spieltheoretische Experimente im Klassenzimmer 2: Fairness versus Eigennutz**

Dieser Beitrag schließt inhaltlich an jenen von Petra Hauer-Typpelt mit dem Titel „Spieltheoretische Experimente im Klassenzimmer 1: Ursprung und Erhalt von Kooperation“ an. Allgemeine Informationen zur experimentellen Spieltheorie, zur Arbeit der Autor/innen in Lehrer/innenfortbildungen und mit ausgewählten Schüler/innengruppen sowie zu den Zielen des Einsatzes spieltheoretischer Experimente im Unterricht findet man in Ableitinger und Hauer-Typpelt (2018).

Wir beschränken uns hier auf die Darstellung eines ausgewählten spieltheoretischen Experiments, nämlich des Ultimatumspiels.

### **1. Spielbeschreibung**

Im Ultimatumspiel geht es um die Aufteilung eines von der Spielleitung zur Verfügung gestellten Geldbetrags zwischen zwei Personen: Person 1 macht einen Vorschlag, in welchem Verhältnis der Betrag aufgeteilt werden soll. Person 2 erfährt diesen Vorschlag und hat nun folgende Handlungsoptionen: Stimmt sie dem Angebot zu, wird der Geldbetrag entsprechend dem Vorschlag aufgeteilt, lehnt sie das Angebot ab, bekommt keine der beiden Personen etwas. Den Spieler/innen ist es dabei nicht möglich, sich abzusprechen oder das gemachte Angebot nachträglich nochmal zu verändern.

Experimentell wurde das Ultimatumspiel in unterschiedlichen Personen- bzw. sogar Kulturkreisen umgesetzt (vgl. Güth, 2008, S. 439). Die Ergebnisse weisen ein hohes Maß an Stabilität auf – in fast allen Fällen konnte festgestellt werden, dass eine überwiegende Mehrheit der Proband/innen überall auf der Welt hohen Wert auf Fairness legt. Ein großer Teil der Bevölkerung ist bereit, auf individuellen Nutzen zu verzichten, sollte eine gewisse Grenze unterschritten werden: Es konnte beobachtet werden, dass besonders niedrige Angebote in vielen Fällen abgelehnt wurden, auch wenn Person 2 dadurch leer ausging (vgl. Fehr et al. 2002, S. 54). Neben der Fairness spielen aber auch die Einhaltung von Spielregeln und das Wirken des eigenen Persönlichkeitsbildes auf andere eine Rolle bei der Entscheidung in diesem Spiel.

### **2. Spieldesign und -durchführung**

Wir haben das Ultimatumspiel bislang mit Lehrkräften in Fortbildungsveranstaltungen (bei denen es neben der experimentellen Spieltheorie auch um stärker theoretisch fundierte Konzepte der Spieltheorie, wie das Konzept das

„Nash-Gleichgewichts“ ging), mit Studierendengruppen und auch mit einer Schüler/innengruppe im Rahmen eines Begabtenförderungsnachmittags durchgeführt. Wir sehen aber auch Einsatzmöglichkeiten im Regelunterricht, insbesondere in Zusammenarbeit mit anderen Fächern wie Ethik oder Psychologie, wenn es der Zeitrahmen und die Rahmenbedingungen in der Schule erlauben.

Die konkrete Durchführung des Spiels beginnt mit dem Aufruf nach freiwilliger Teilnahme. Etwa die Hälfte der Proband/innen wird aus dem Unterrichtsraum geführt. Vor dem Unterrichtsraum – mit einigem Abstand voneinander positioniert – wird den Teilnehmer/innen der nachstehende Informationstext vorgelegt. Dabei wird von der Spielleitung darauf geachtet, dass der Bitte um kommentarlose Kenntnisnahme des Textes nachgekommen wird:

*Bei diesem Spiel geht es um die Aufteilung von 100 €, die von der Spielleitung zu Verfügung gestellt werden, und zwar folgendermaßen: Im Seminarraum wird Ihr Gegenspieler (er bleibt Ihnen gegenüber anonym) eine Aufteilung der 100 € vorschlagen.*

*Eine Aufteilung von  $x : y$  bedeutet, Ihr Gegenspieler beansprucht  $x$  € für sich selbst und spricht Ihnen  $y$  € zu. Klarerweise gilt:  $x + y = 100$ .*

*Bei Ihnen liegt nur eine einzige Entscheidung:*

*Sie können dieses Angebot annehmen oder ablehnen. Auf die Aufteilung haben Sie keinen Einfluss, keinerlei Verhandlung ist möglich, Sie treffen nur eine Ja-Nein-Entscheidung!*

*Die Konsequenz Ihrer Entscheidung:*

*Stimmen Sie zu, so erfolgt die Aufteilung, wie sie Ihr Gegenspieler vorgeschlagen hat.*

*Lehnen Sie ab, verbleiben die 100 € bei der Spielleitung.*

Die anderen Freiwilligen verbleiben unterdessen im Unterrichtsraum. Sie werden ebenfalls über die Spielregeln informiert und sollen nun – natürlich ebenfalls ohne Absprache – ihr jeweiliges Aufteilungsangebot auf einen Zettel schreiben. Diese Zettel werden von der Spielleitung eingesammelt. Um jedenfalls auch „extreme“ (und damit in gewisser Hinsicht interessante) Aufteilungsangebote wie 99:1, 98:2 oder 95:5 im Spiel zu haben, fügt die Spielleitung solche fingierten Angebote hinzu.

Danach werden der Reihe nach die Spieler 2 einzeln in den Unterrichtsraum gebeten. Sie ziehen jeweils einen Angebotszettel und sollen möglichst rasch

und unbeeinflusst durch die im Raum anwesenden Personen ihre Entscheidung bezüglich Annahme bzw. Ablehnung des Angebots treffen. Für die spätere Auswertung und Diskussion der Ergebnisse gilt es hier, etwaige Kommentare oder Reaktionen der Spieler/innen während der Entscheidung zu beobachten und zu protokollieren. Erst nach Ende des Spiels wird explizit nach der Motivation der Angebotsleger/innen bzw. der Entscheider/innen gefragt. In dieser Version des Ultimatumspiels erfolgt die Aufhebung der Anonymität der Spieler/innen also erst nach dem Spiel. Wir wollten damit verhindern, dass persönliche Kontakte zwischen Spieler/innen eine Rolle bei der Entscheidungsfindung spielen.

### **3. Ergebnisse und Analyse**

Fehr et. al. (2002, S. 53) berichten, dass die überwiegende Mehrheit der Versuchsteilnehmer/innen in Studien großen Wert auf Fairness legt und bereit ist, für die Bestrafung von unfairen Aufteilungsangeboten auf eigenen Profit zu verzichten. In größeren Versuchsreihen konnte gezeigt werden, dass etwas zwei Drittel der Angebote an die jeweilige Person 2 zwischen 40% und 50% des Geldbetrags liegen. Nur etwa 4% der Angebotsleger/innen bieten weniger als 20% des Geldbetrags an. Umgekehrt werden solche Angebote in mehr als der Hälfte der Fälle abgelehnt.

Unsere eigene Erfahrung (vor allem aus der Lehrer/innenfortbildung) zeichnet hier ein etwas anderes Bild: Die Aufteilungsangebote der Angebotsleger/innen waren selten so fair, wie in der Literatur beschrieben. Ein Grund dafür lässt sich wohl darin finden, dass die Versuchsteilnehmer/innen wohl von vornherein angenommen haben, dass es sich um ein reines Gedankenexperiment handelt und der Geldbetrag am Ende nicht wirklich ausbezahlt werden würde (auch wenn das bei manchen unserer Experimente sehr wohl geschehen ist). Eine andere mögliche Begründung ist das Setting, in dem das Experiment stattgefunden hat – eingebettet in spieltheoretische Analysen anderer Spiele und Entscheidungssituationen.

Dennoch konnten einige der Argumentationen, die auch in der Literatur beschrieben sind, reproduziert werden. So wurde bei besonders unfairen Aufteilungsangeboten gesagt:

- „Das nehme ich aus Prinzip nicht an.“
- „Da wurde eine Machtposition zu sehr ausgenutzt, die Ablehnung soll dem anderen eine Lehre sein.“
- „Das würde meinen Ruf zerstören, ich denke, dass man unter 80:20 nicht annehmen darf.“

Das dritte Argument spielt hinsichtlich eines wiederholten Spiels (und damit für realitätsnahe Modellierungen, die nicht nur isolierte Entscheidungssituationen betrachten) eine wesentliche Rolle. Sigmund und Nowak schreiben in diesem Zusammenhang, dass „Selbstachtung [...] vom evolutionären Standpunkt aus ein Mittel [ist], uns einen Ruf zu erwerben, der uns in künftigen Begegnungen nützen kann.“ (Fehr et al. 2002, S. 55).

Auch was die Entscheidung von Spieler 2 angeht, kam es bei unseren Experimenten zu Abweichungen von den Ergebnissen aus der Literatur. Unfaire Angebote wurden in manchen Fällen durchaus angenommen. Als Argument wurde etwa angeführt, dass das Geld keinesfalls an die Spielleitung zurückfließen sollte.

Als Gemeinsamkeit aller experimentellen Umsetzung des Ultimatumspiels bleibt, dass neben rationalen Entscheidungsgrundlagen auch Emotionen eine bedeutende Rolle spielen. Auch wenn der Gegenspieler anonym bleibt (selbst über das Spiel hinaus), wird auf Gerechtigkeit Wert gelegt.

#### **4. Nutzen im Unterricht**

Die Durchführung spieltheoretischer Experimente im Unterricht soll Schüler/innen einen Einblick in das spannende Feld der Spieltheorie ermöglichen. Am eigenen Leib zu erfahren, was es bedeutet, in einer schwierigen Entscheidungssituation zu stecken, kann zu wertvollen Einsichten führen und persönliche Betroffenheit erzeugen. So kann den Schüler/innen vor Augen geführt werden, dass auch in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft Entscheidungen getroffen werden, die aus rein rationaler Sicht nicht nachvollziehbar sind.

Die mathematische Analyse spieltheoretischer Situationen (für die an dieser Stelle der Platz nicht ausreicht) soll das Bild für die Schüler/innen vervollständigen und zeigen, welchen Beitrag die Mathematik für die Modellierung und das Verstehen von Konfliktsituationen sowie für das Treffen von Entscheidungen (zumindest in Laborsituationen) leisten kann.

#### **Literatur**

Ableitinger, Ch. & Hauer-Typelt, P. (2018): Einblicke in die experimentelle Spieltheorie. *Der Mathematikunterricht* 1/2018, S. 4–14.

Fehr, E., Nowak, M. & Sigmund, K. (2002): Teilen und Helfen – Ursprünge sozialen Verhaltens. *Spektrum der Wissenschaft*. März 2002, S. 52–59.

Güth, W. (2008): Spielend – tiefe Einsichten – gewinnen! Vom Spiel (theoretischen) Modell zum Interaktionsexperiment, *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 8, S. 438–441.

Nowak, M. A., Page, K. M. & Sigmund, K. (2000): Fairness versus reason in the Ultimatum Game. *Science*. Band 289, S. 1773–1775.