Informationsaggregation durch Kaufverhalten: Ein Experiment

Christoph Kuzmics
http://homepage.uni-graz.at/de/christoph.kuzmics/
https://grazeconomics.wordpress.com/author/kuzmicsc/

Schnupperuni, Sommer 2017

Literatur

um auf den Geschmack zu kommen:

- Dani Rodrick, "Economics Rules: The Rights and Wrongs of the Dismal Science", W. W. Norton & Company
- Steven Levitt, Stephen Dubner, "Freakonomics: A Rogue Economist Explores the Hidden Side of Everything", William Morrow Paperbacks
- Paul Heyne, Peter Boettke, David Prychitko, "The Economic Way of Thinking", 13th Edition, Pearson Series in Economics
- Avinash Dixit, Barry Nalebuff, "The Art of Strategy: A Game Theorist's Guide to Success in Business and Life", W. W. Norton & Company
- etwas happiger: Itzhak Gilboa, "Rational Choice", MIT Press

Die Regeln

- wir haben hier eine schwarze Tasche
- ich werde eine Münze werfen und die Tasche
- bei Kopf mit 2 roten Bällen und 1 blauen Ball füllen (Tasche R)
- bei Zahl mit 2 blauen Bällen und 1 roten Ball füllen (Tasche B)
- dann wähle ich zufällig eine Person nach der anderen unter ihnen aus
- jede ausgewählte Person wird ins Kammerl geführt und zieht (nach gutem Mischen) einen Ball aus der Tasche; und legt ihn dann zurück
- diese Information (Farbe des Balls) bitte an niemanden weitergeben
- jede Person wartet 10 Sekunden und schreibt dann ihre Initialen und entweder Tasche R oder B an die Tafel (ihre Einschätzung um welche Tasche es sich handelt)
- nach 10 Personen beenden wir die Runde
- ich wähle dann eine der 10 Personen zufällig aus
- die dann 1 Euro bekommt, wenn sie die richtige Tasche gewählt hat

Wann und wo is das relevant? Beispiele

- Konsumverhalten allgemein: Werbung spricht oft von "meistverkauftem Produkt" in der Hoffnung das KonsumentInnen daraus schließen, dass das ein gutes Produkt ist
- Stellen Sie eine Person ein, die schon lange arbeitslos ist (also wohl schon mehrmals abgelehnt wurde), wenn Sie selbst einen recht positiven Eindruck von der Person haben?
- Sie sind im Urlaub und wählen ein Restaurant. Gehen Sie in das fast leere oder das schon recht gut besuchte?

Das Problem der Person 1

- Sagen wir Person 1 sieht einen roten Ball
- Was ist die Wahrscheinlichkeit (aus Sicht der Person 1), dass es sich um Tasche R handelt?
- Satz von Bayes:

$$
\begin{aligned}
P\left(\text{Tasche R} \mid \text{Ball } 1 = \text{R}\right) &= \frac{P\left(\text{Tasche R und Ball } 1 = \text{R}\right)}{P\left(\text{Ball } 1 = \text{R}\right)} \\
&= \frac{\text{Anzahl der "günstigen" Zustände}}{\text{Anzahl der "möglichen" Zustände}} \\
&= \frac{\frac{1}{2}\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\frac{1}{3}} = \frac{2}{3}
\end{aligned}
$$

- Daher wettet eine "rationale" Person 1 auf Tasche R

Das Problem der Person 2 bei rotem Ball

- Sagen wir Person 1 wettet auf Tasche R
- Sagen wir Person 2 sieht einen roten Ball
- Das dürfte Person 2 wohl auch dazu führen auf Tasche R zu wetten

Das Problem der Person 2 bei blauem Ball

- Sagen wir Person 1 wettet auf Tasche R
- Sagen wir Person 2 sieht einen blauen Ball
- Satz von Bayes:

$$P\left(\text{Tasche R} \mid \text{Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{B}\right) = \frac{P\left(\text{Tasche R und Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{B}\right)}{P\left(\text{Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{B}\right)} = \frac{\frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$$

- Bei völligem Vertrauen auf die Rationalität der Person 1 ist Person 2 indifferent zwischen beiden Taschen
- Bei auch nur der kleinsten Skepsis über die Rationalität der Person 1 wettet Person 2 auf Tasche B

Das Problem der Person 3 nach zweimal Tasche R

- Sagen wir Personen 1 und 2 wetten auf Tasche R
- Sagen wir Person 3 geht davon aus, dass beide “rational” sind
- Sagen wir Person 3 sieht einen blauen Ball
- Satz von Bayes:

$$P\,(\text{Tasche R} \mid \text{Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{R und Ball 3} = \text{B}) =$$
$$\frac{P\,(\text{Tasche R und Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{R und Ball 3} = \text{B})}{P\,(\text{Ball 1} = \text{R und Ball 2} = \text{R und Ball 3} = \text{B})} =$$
$$\frac{\frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{2}{3}\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}\frac{2}{3}\frac{2}{3}\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{3}\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}$$

- eine solche “rationale” Person 3 wettet trotzdem auf Tasche R!

Rationales Herdenverhalten

- zwei Wetten auf Tasche R kann daher zu Herdenverhalten führen!
- obwohl sich alle Personen komplett rational verhalten
- die WSK einer falschen "Herde" auf Tasche R ist daher grösser als $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{3} = \frac{1}{18}$
- die WSK einer falschen "Herde" auf irgendeiner Tasche ist daher grösser als $\frac{1}{9}$

Was lernen wir daraus?

- Sie verwenden hier (implizit) Wahrscheinlichkeitsrechnung und den Satz von Bayes
- Spätere EntscheiderInnen ignorieren (zurecht) ihre private Information
- das bedeutet, dass man aus den späteren Entscheidungen eigentlich nichts neues lernt
- obwohl Sie insgesamt recht viel Information haben, kann diese nicht voll genutzt werden
- es kommt zu sogenannten Informationskaskaden
- dieses “Herdenverhalten” ist nicht unbedingt irrational
- mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit kann dieses aber zum “falschen” Ergebnis führen

Zurück zu den Beispielen

- Konsumverhalten allgemein: Werbung spricht oft von "meistverkauftem Produkt" in der Hoffnung das KonsumentInnen daraus schließen, dass das ein gutes Produkt ist
- Stellen Sie eine Person ein, die schon lange arbeitslos ist (also wohl schon mehrmals abgelehnt wurde), wenn Sie selbst einen recht positiven Eindruck von der Person haben?
- Sie sind im Urlaub und wählen ein Restaurant. Gehen Sie in das fast leere oder das schon recht gut besuchte?