



Taube und Falke

Czauderna Peter, Duerre Max

Taube und Falke: Spielidee

- Das Tauben und Falken Modell ist ein symmetrisches 2-Personenspiel mit $|S_1| = |S_2| = 2$.
- Motivation: In einer Population einer speziellen Art gibt es lediglich 2 Kampfstrategien, die mit Taube und Falke bezeichnet werden.
- Verteilung der Punkte nach einem Kampf:
 - 50 Punkte für Sieg;
 - 0 Punkte für Verlierer;
 - 100 Punkte für eine ernste Verletzung;
 - 10 für Zeitverschwendung bei langen Auseinandersetzungen.

T. und F.: Von der Idee zum Modell

Annahme Population besteht nur aus Tauben:

- Sieger erhält 50 Pkt. und eine Strafe von -10 Pkt. für Zeitverschwendung;
- Verlierer wird mit einer Strafe von -10 für Zeitverschwendung belegt;
- Im Durchschnitt kann jede einzelne Taube erwarten, dass sie die Hälfte der Auseinandersetzungen gewinnt.

⇒ Durchschnittliche Prämie von 15 Punkten.

Taube und Falke: Die Normalform

	Falke	Taube
Falke	$(-25, -25)$	$(50, 0)$
Taube	$(0, 50)$	$(15, 15)$

⇒ Spezialfall der allgemeinen Normalform für das Spiel Taube und Falke

	Falke	Taube
Falke	$(\frac{V-D}{2}, \frac{V-D}{2})$	$(V, 0)$
Taube	$(0, V)$	$(\frac{V+W}{2}, \frac{V+W}{2})$

mit den Werten $V = 50$, $D = 100$, $W = -20$.

$V \geq 0$:= Gewinn; $D \geq 0$:= Aufwand in einer Konfrontation;

W := Synergieeffekte; falls $W < 0$ Aufwand in einer Konfrontation.

Taube und Falke: Die Nash-Gleichg.

Es existiert immer mindestens 1 Nash-Gleichgewicht, da es ein symmetrisches Spiel ist.

Die Lage der Nash-Gleichgewichte hängt von den Werten V, W, D ab:

- (F, T) und (T, F) sind Nash-Gleichgewichte falls $W \leq V \leq D$. Denn dann gilt
$$\mu_1(F, T) = V \geq \frac{V+W}{2} = \mu_1(T, T) \text{ und}$$
$$\mu_2(F, T) = 0 \geq \frac{V-D}{2} = \mu_2(F, F).$$
- (F, F) ist ein Nash-Gleichgewicht falls $D \leq V$;
- (T, T) ist ein Nash-Gleichgewicht falls $W \geq V$;
- Im Falle $D \leq V \leq W$ sind (F, F) und (T, T) Nash-Gleichgewichte.

Varianten des Taube-Falke-Spiels

Das Taube-Falke-Spiel ist ein allgemeines Modell, welches viele Standardbeispiele der Spieltheorie beinhaltet.

1. GAME OF CHICKEN: Die Normalform ist gegeben durch

	nicht ausweichen	ausweichen im letzten Moment
nicht ausweichen	(a, a)	(b, c)
ausweichen im letzten Moment	(c, b)	(d, d)

wobei die Bedingungen $a < c < d < b$ gelten müssen.

Dementsprechend stellt das Taube-Falke Modell im Falle von

$$\frac{V-D}{2} < 0 < \frac{V+W}{2} < V \Rightarrow -V < W < V < D \text{ ein game of}$$

chicken dar.

1. GAME OF CHICKEN

Mit den Werten $V = 50$, $D = 250$, $W = -30$ ergibt sich beispielsweise folgende Spielsituation:

	nicht ausweichen	ausweichen im letzten Moment
nicht ausweichen	$(-100, -100)$	$(50, 0)$
ausweichen im letzten Moment	$(0, 50)$	$(10, 10)$

2. Das Gefangenendilemma

Für $V = 10, D = 6, W = 4$ ergibt sich das Gefangenendilemma aus Lektion 1:

	gestehen	nicht gestehen
gestehen	(2, 2)	(10, 0)
nicht gestehen	(0, 10)	(7, 7)

Analog zum Falle des game of chicken folgt: Im Taube-Falke Modell spricht man von einem allgemeinen Gefangenendilemma falls $V > W > -D > -V, W > 0$.

Israel: Das Paradox

”Das grundsätzliche Paradox in der israelischen Politik ist das Tauben-Falken-Paradox: Warum sind die Israelis in überwältigender Mehrheit Tauben bezüglich ihrer Grundsatzpositionen, jedoch Falken bezüglich ihrer Wahlmuster? Warum sind die Israelis auf lange Sicht gesehen Tauben, auf kurze Sicht jedoch Falken? Und warum möchten sie Ariel Sharon als Premierminister, obwohl sie glauben, dass die Siedlungen in den Territorien evakuiert werden sollten?”

Shavit Ari: Links denken, rechts wählen: Lehren aus der blutigen Statistik (Übersetzung von Daniela Marcus). www.nahost-politik.de, 2002.

Israel: Die Situation

These:

Es existiert eine rationale Erklärung neben der des sozialpolitischen Bereichs.

Hintergrund:

Statistik über die Anzahl bei feindlichen Kampfhandlungen getöteter Israelis.

Israel: Die Statistik

- 1986 - 1991: 29 Tote pro Jahr, Stagnation des Friedensprozesses;
- 1992 - 1996: 86 Tote pro Jahr, Oslo-Paradigmen;
- 1997 - Mitte 2000: 40 Tote pro Jahr, Revision des Oslo-Prozesses;
- Mitte 2000 - 2002: 300 Tote pro Jahr, Rückzug aus dem Libanon, Camp David, Gespräche in Taba (Zugeständnisse).

Israel: Das Spielszenario

Spieler 1: Israel (repräsentativ für das Wahlverhalten der Israelis);

Spieler 2: Palästina.

Strategiemenge: {Falke, Taube}

Aus Sicht des Spielers Israel:

Falke = Revision des Oslo-Prozesses, Stagnation des Friedensprozesses;

Taube = Oslo-Paradigmen, israelischer Rückzug aus dem Libanon, Camp David, Zugeständnisse.

Israel: Der Auszahlungsbetrag:

Jahre in denen Israel die Strategie "Falke gespielt" hat:

$$\frac{6 \cdot 29 + 3,5 \cdot 40}{6 + 3,5} \approx 33 \text{ getötete Israelis;}$$

Jahre in denen Israel die Strategie "Taube gespielt" hat:

$$\frac{5 \cdot 86 + 2,5 \cdot 300}{5 + 2,5} \approx 157 \text{ getötete Israelis.}$$

Auszahlungsbetrag: Zahl der Toten, die gegenüber dem Worst-Case von 157 pro Jahr "eingespart" wurden.

Israel: Die Normalform

	Falke	Taube
Falke	(124, 124)	(157, 0)
Taube	(0, 157)	(157, 157)

⇒ Spezialfall der Taube-Falke-Spielsituation mit den Werten $V = 157$, $W = 157$, $D = -91$.

Nash-Gleichgewichte bei (F,F) und (T,T).

Der rationale Spieler spielt "Falke".

Ausblick

Das Taube-Falke-Spiel ist ein klassisches Beispiel, das zeigt, wie die evolutionär stabile Strategie funktioniert:

Bei welchem Verhältnis von Tauben zu Falken ist die Auszahlung pro Individuum am höchsten?