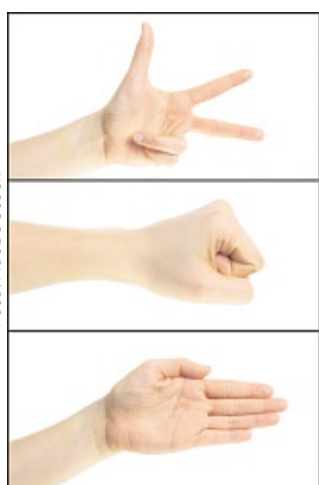


Wer die Wahl hat (Teil 1)

Björn und Sören Christensen

Die Bundestagswahl rückt näher und mit ihr die Frage, wer unser Land in den kommenden Jahren regieren wird. Daher werden wir in den kommenden Wochen der Frage nachgehen, welche Rolle die Mathematik bei Wahlen spielt.

Ein Grundprinzip, auf das sich prinzipiell vermutlich alle einigen können, lautet: Die Mehrheit sollte entscheiden, wer die beste Wahl darstellt. Das klingt einleuchtend, ist aber kompliziert, konkret mit Leben zu füllen. Denn es ist durchaus unklar, ob es bei Entscheidungen überhaupt eine „beste“ Wahl gibt. Sie kennen



das noch aus Kindertagen, nämlich vom Spiel „Ching, Chang, Chong“, bei dem jeder Spieler mit der Hand die Symbole Schere, Stein oder Papier zeigen kann und derjenige gewinnt, der das „bessere“ Symbol zeigt. Dabei ist Schere besser als Papier, Papier besser als Stein und Stein besser als Schere. Hier lassen sich zwar alle Symbole miteinander vergleichen, ein „Bestes“ gibt es aber trotzdem nicht.

In der Sprache der Mathematik sagt man, dass die Ordnung „nicht-transitiv“ ist: Obwohl die Schere das Papier schlägt und das Papier den Stein, schlägt der Stein trotzdem die Schere. Das klingt viel-

leicht nach Kinderkram, stellt aber eine Grundschwierigkeit für alle Wahlen dar. Stellen wir uns vor, dass drei Kandidaten A, B und C zur Wahl stehen und 60 Millionen Wahlberechtigte den Sieger küren müssen. Diese haben natürlich unterschiedliche politische Einschätzungen. Nehmen wir einmal an, dass folgende Verteilung der Präferenzen vorliegen:

- 20 Millionen finden A besser als B und B besser als C
- 20 Millionen finden B besser als C und C besser als A
- 20 Millionen finden C besser als A und A besser als B

Damit findet eine Zwei-Drittel-Mehrheit von 40 Millionen Wahlberechtigten A besser als B und ebenso viele bevorzugen B vor C. Man könnte daraus vermuten, dass A die Wahl gewinnen sollte. Aber dann bemerkt man, dass ebenfalls eine Zwei-Drittel-Mehrheit von 40 Millionen Wahlberechtigten eher C als A wählen würde.

Wie bei „Ching, Chang, Chong“ liegt also eine Nicht-Transitivität vor, was hier bedeutet, dass völlig unklar ist, welche Wahl dem Wählerwillen am ehesten entspricht. Vor diesem Dilemma stehen alle Wahlsysteme und es gibt keinen perfekten Ausweg. In den nächsten Wochen besprechen wir aber, welche Wahlmethoden benutzt werden und welche Konsequenzen das hat.



Björn Christensen ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel.

Sören Christensen ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel.

