

Kapitelauswahl
Mathematik im Alltag
Gesellschaft
Fußball
Wetter
Wahlen
Versicherungen
Optionshandel
UMTS
Gesundheit
Musik und Kunst
Verkehr
Ausgezeichnete Köpfe
Die großen Unbekannten
Mathematik-Spiele
Mathematik und die DFG
Bildergalerie

Pukelsheim

### Von der Stimme zum Mandat: die vertrackte Mathematik der Wahlen

Es ist Wahlabend, kurz nach 18 Uhr. Die Wahllokale haben gerade erst geschlossen, und schon laufen die ersten Hochrechnungen über den Ticker. Auch wenn zu diesem Zeitpunkt erst ein Bruchteil der Stimmen ausgezählt ist, sagen die Hochrechnungen oft schon den tatsächlichen Wahlausgang bis auf die Nachkommastelle genau voraus.

Möglich macht das die Mathematik. Sie liefert die komplizierten statistischen Schlüssel, nach denen schon vorliegende Ergebnisse aus einzelnen Wahlbezirken auf die Gesamtheit der Wählerschaft hochgerechnet werden.

Und auch das Endergebnis der Wahlen hängt von mathematischen Verfahren ab, denn nach ihnen wird die jeweilige Sitzverteilung berechnet. Und diese Verfahren sind keineswegs einheitlich – noch nicht einmal innerhalb Deutschlands. Während beispielsweise Niedersachsen das so genannte D'Hondtsche Höchstzahlverfahren nutzt, wird in Hessen das Hare/Niemeyer-Verfahren eingesetzt und in Hamburg das Divisorverfahren mit Standardrundung (Sainte-Laguë/Schepers).

#### Die Umrechnung ist entscheidend

Wie viele Sitze eine Partei nach einer Wahl erhält, hängt nicht nur von den erreichten Stimmen ab – auch das System, mit dem Stimmenzahl in Sitze umgerechnet wird, spielt dafür eine entscheidende Rolle. Diese Systeme unterscheiden sich beispielsweise dadurch, ob sie nach einer Quote verteilen, also die Stimmenzahl mal der Gesamtsitzzahl durch Gesamtstimmenzahl teilen, wie das Hare/Niemeyer-Verfahren. Oder ob sie die Stimmenzahlen der Parteien durch eine jeweils geeignete Konstante teilen und die daraus resultierenden Sitzansprüche nach einer bestimmten Rundungsregel ermitteln, wie bei D'Hondt und dem Divisorverfahren nach Sainte-Laguë/Schepers. Ob dabei immer abgerundet wird oder die Rundung von der Höhe der Nachkommastelle abhängt, variiert ebenfalls.

#### Politische Folgen nicht ausgeschlossen

Die mathematischen Unterschiede der Wahlsysteme können dabei durchaus politische Auswirkungen haben: So begünstigt beispielsweise das System D'Hondt tendenziell große Parteien auf Kosten von kleinen. Beim Hare/Niemeyer-Verfahren tritt das zwar nicht auf, dafür kann hier aber – wenn auch selten – das paradoxe Ergebnis vorkommen, dass eine Partei weniger Mandate bekommt, obwohl sie mehr Stimmen erhalten hat.

#### Nächster Bundestag mit neuem Wahlverfahren

Und genau deshalb hat der Deutsche Bundestag am 24. Januar 2008 beschlossen, bei der nächsten Bundestagswahl das bisherige Hare/Niemeyer-Verfahren durch das relativ neue Divisorverfahren nach Sainte-Laguë/Schepers zu ersetzen. Dieses bisher in vier Bundesländern – Hamburg, Bremen, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen – gesetzlich fixierte Wahlsystem soll solche Paradoxien zukünftig unmöglich machen. Ist es denn damit auch gerechter?

Der Mathematiker und Wahlsystem-Experte Friedrich Pukelsheim von der Universität Augsburg sieht den Schritt auf jeden Fall positiv. „Der Anspruch, dass die Stimme eines Wählers oder einer Wählerin im gleichen Maße in die Auswertung eingehen, das ist das, was das neue, jetzt für den Bundestag vorgesehene System besonders gut umsetzt.“



Leerung einer Wahlurne - ab jetzt kommt die Mathematik ins ... [mehr](#)

© Martin Zachariasen



Fernsehübertragungen der Kantonatswahl in Zürich am 12. ... [mehr](#)

© Martin Zachariasen



Spannung bei Friedrich Pukelsheim: Wie wird die erste ... [mehr](#)

© Martin Zachariasen