

WELT  ONLINE

URL: <http://www.welt.de/wissenschaft/article4520715/So-funktioniert-die-neue-Mathematik-der-Macht.html>

[Bilder ein-/ausblenden](#) [Artikel drucken](#)

Bundestagswahl

So funktioniert die neue Mathematik der Macht

Von Norbert Lossau 12. September 2009, 19:19 Uhr

Wahlen sind die Basis der Demokratie: Aus den abgegebenen Stimmen wird mit mathematischen Methoden die Verteilung der Sitze im Parlament errechnet. Doch es gibt viele Methoden, die Machtverteilung zu berechnen. Jetzt wird in Deutschland eine neue angewandt – Mathematiker bezeichnen sie als "Zauberformel".

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

$$\sqrt{\left(\frac{g \lambda}{2 \pi} + \frac{2 \pi \gamma}{\rho \lambda} \right)}$$

Foto: pa

Bislang war es kompliziert die Machtverteilung auszurechnen. Diesmal soll es einfacher

Um aus den bei einer Bundestagswahl abgegebenen Stimmen die Sitzverteilung im Parlament zu berechnen, bedarf es an sich keiner höheren Mathematik. Gleichwohl sind hier Wissenschaftler gefragt, die Vorgaben des Wahlgesetzes in adäquate Formeln umzusetzen. Bei der Wahl am 27. September werden diese Formeln anders aussehen als noch bei der letzten Wahl vor vier Jahren. Zum ersten Mal kommt bei einer Bundestagswahl das „Divisorverfahren mit Standardrundung“ zum Einsatz. Das klingt kompliziert, ist aber kein Hexeneinmaleins. Tatsächlich ist es sogar viel transparenter als die bisherige Quotenmethode nach Niemeyer.

Stochastikprofessor Friedrich Pukelsheim vom Institut für Mathematik der Universität Augsburg bezeichnet das neue Verfahren gleichwohl als „Zauberformel“. „Noch kürzer, prägnanter, sachgemäßer und kommunizierbarer geht es nicht“, begeistert sich der Forscher für diese Methode, die auf den französischen Mathematiker André Sainte-Laguë (1882–1950) zurückgeht. Aber auch der Name eines ehemaligen Mitarbeiters der Bundestagsverwaltung, Hans Schepers, steht bisweilen für diese Rechenmethode der Demokratie.

Und so funktioniert das „Divisorverfahren mit Standardrundung“: Je nach Wahlbeteiligung wird ein Wahlschlüssel berechnet, der sogenannte Divisor. Bei der Bundestagswahl von 2005 hätte dieser Divisor ungefähr den Wert 76.000 gehabt, was bedeutet: Auf je 76.000 Zweitstimmen entfällt rund ein Sitz im Bundestag. Und da

es bei der Sitzzahl keine Nachkommastellen geben kann, wird ab $\frac{1}{2}$ aufgerundet und unter $\frac{1}{2}$ abgerundet. Diese Form der Rundung ist auch im Wirtschaftsleben üblich.

Bislang war alles viel komplizierter. In einem ersten Schritt wurden die Stimmen der Parteien durch die Gesamtstimmenzahl aller Parteien (ohne ungültige Stimmen und Enthaltungen) dividiert und dann mit der Gesamtsitzzahl multipliziert. Der stets abgerundete Teil dieser Quote ergab dann die Zahl der Sitze. In einem zweiten Schritt wurden die Restsitze in der Reihenfolge der größten Nachkommateile der Quoten den Parteien zugeteilt. Besonders schwierig wurde es, wenn zwei Parteien den gleichen Nachkommateil aufwiesen.

„Teile und ordne“, bringt Pukelsheim diese Methode auf den Punkt. Künftig wird es aber heißen: „Teile und runde.“ Wer jetzt befürchtet, dass die neue Mathematik dramatische Auswirkungen auf die Verteilung der Sitze im Deutschen Bundestag haben könnte, den kann Pukelsheim beruhigen. Er hat die Bundestagswahl von 2005 mit dem neuen Verfahren durchgerechnet und kam in diesem Fall zu exakt der gleichen Sitzverteilung, wie sie auch die alte Methode ergab. Abweichungen sind aber grundsätzlich bei bestimmten Wahlergebnissen möglich. Der Experte rechnet jedoch maximal mit Differenzen von einem Sitz. Sollte es also am 27. September einen knappen Wahlausgang geben, werden Mathematiker und Politikwissenschaftler gewiss ganz schnell nachrechnen, ob es nach dem alten Berechnungsverfahren nicht vielleicht zu einem anderen Ergebnis gekommen wäre.

Ganz gleich was am 27. September geschehen wird – die neue Bundesregierung hat schon jetzt einen Arbeitsauftrag des Bundesverfassungsgerichts auf ihrer To-do-Liste. Das bisherige Wahlverfahren – ganz gleich, ob nach Niemeyer oder Sainte-Laguë gerechnet wird – hat nämlich einen kleinen Schönheitsfehler, der dem Gericht als nicht verfassungskonform erschien. In seltenen Sonderfällen gibt es bei den über die Erststimme gewählten Überhangmandaten das Phänomen des „negativen Stimmgewichts“. Das bedeutet, dass eine Partei gerade durch eine etwas größere Zahl von Wählerstimmen sogar weniger Mandate erhalten kann. Das ist ebenso ungerecht wie der Effekt, dass man nach einer kleinen Gehaltserhöhung netto durchaus etwas weniger erhalten kann. Das Bundesverfassungsgericht hat eine Frist bis 2011 gesetzt, um dieses Manko im deutschen Wahlsystem zu beseitigen.

Diesmal wird noch ein Auge zuge drückt, doch schon bald werden Mathematiker gefragt sein, nach den Vorgaben der nächsten Bundesregierung neue, verfassungskonforme Formeln für die Landtagswahlen nach 2011 sowie die Bundestagswahl im Jahr 2014 zu konstruieren. Ginge es nach Pukelsheim, würde das verfassungsrechtliche Problem mit dem von ihm entwickelten „Augsburger Zuteilungsverfahren“ geheilt. Dieses „direktmandatsbedingte Divisorverfahren mit Standardrundung“ sei aus mathematischer Sicht eine „minimale Korrektur“. Doch Pukelsheim gibt zu: „Staatsrechtlich ist das ein schon großer Schritt.“

„Jedes Wahlsystem hat seine Vor- und Nachteile“, stellt der Politikwissenschaftler Professor Jürgen Falter von der Universität Mainz fest. Für ihn konkurriert bei jedem Wahlsystem die Abbildungsgenauigkeit mit der Fähigkeit, eine Regierung bilden zu können. Genau dies sieht er wegen der größer gewordenen Anzahl der

voraussichtlich in den Bundestag einziehenden Parteien gefährdet. In dieser Situation wisse ein Bürger vor der Wahl nicht mehr, was nach der Wahl mit seiner Stimme passiere. Dies sei ein wesentlicher Grund für eine zunehmende Politikverdrossenheit.

Falter macht sich deshalb für eine größere Reform des deutschen Wahlsystems stark. Er favorisiert das „Grabenwahlsystem“, bei dem 50 Prozent der Sitze im Parlament über die Zweitstimme und die anderen 50 Prozent über die Erststimme vergeben werden. Das klingt simpel, hat es aber in sich. Denn ein solches Wahlsystem würde jene Parteien stärken, die in der Lage sind Direktmandate zu gewinnen – also in erster Linie CDU, CSU und SPD. Zwar dürften auch die Grünen und die Linke ein paar Sitze über die Erststimmen gewinnen, aber unter dem Strich würden alle kleinen Parteien beim Grabenwahlsystem über weniger Sitze im Bundestag verfügen. Faustformel: Die FDP oder die Grünen müssten beispielsweise rund 20 Prozent der Zweitstimmen gewinnen, um im Bundestag zehn Prozent der Sitze zu erhalten. Der Versuch, ein solches Wahlsystem zu installieren, würde in der Tat große Gräben in der Bevölkerung erzeugen. Apropos: Der Begriff Grabenwahlsystem wurde ganz offensichtlich nicht von Marketingexperten erfunden.

Dass die große Koalition in den vergangenen vier Jahren nicht versucht hat, das Wahlsystem zu verändern, um sich etwa mit einem dem Grabenwahlsystem ähnlichen Verfahren Vorteile bei künftigen Wahlen zu sichern, zeugt vom politischen Instinkt, dass eine solche Reform nicht durchsetzbar wäre.

Rein formal könnte eine Änderung des Bundeswahlgesetzes von einer einfachen Mehrheit des Bundestags beschlossen werden. Es brauchte dazu keinesfalls eine Verfassungsänderung. Doch an der Mathematik der Macht zu drehen ist eben immer hochgefährlich.