



In der Schweiz wird über politische Entscheidungen oft noch öffentlich von allen erwachsenen Bürgern abgestimmt.

Foto: dpa

Aus Stimmen Mandate errechnen

Augsburger Mathematiker erstellt Zählverfahren nach politischen Wahlen

Zehn Prozent der Wählerstimmen heißt noch lange nicht zehn Prozent der Mandate: Damit es nach politischen Abstimmungen möglichst gerecht zugeht, erstellt Professor Friedrich Pukelsheim Auszählungsverfahren für Wahlleiter. Während beispielsweise die Schweiz mit ihm erfolgreich agiert, sieht der Wissenschaftler in Deutschland noch massiven Handlungsbedarf. > Von Christine Broll

Schon mal was vom „Doppelten Pukelsheim“ gehört? Nein, keine Sorge, es geht hier nicht um ein Verwirrspiel mit Zwillingen wie im „Doppelten Lottchen, sondern um Mathematik. Mit dem „Doppelten Lottchen“ hat der „Doppelte Pukelsheim“ nichts gemeinsam. Friedrich Pukelsheim gibt's garantiert nur einmal und er ist auch nicht Held einer Verwechslungskomödie. „Der Ausdruck ‚Doppelter Pukelsheim‘ wurde vielmehr vom Regierungsrat des Kantons Zürich, Markus Notter, geprägt“, erklärt Professor Friedrich Pukelsheim, der an der Universität Augsburg die Wissenschaft von den Zahlen und Formeln lehrt.

„Als Notter das von mir mitentwickelte neue Wahlverfahren – die doppeltproportionale Divisormethode mit Standardrundung – im Kantonsrat vor-

stellte, machte er kurzerhand aus dem langen Fachbegriff den ‚Doppelten Pukelsheim‘.“ Und seitdem blieb es dabei. Pukelsheim nimmt es mit Humor und ist sogar ein bisschen stolz. Denn welchem Mathematiker ist es schon vergönnt, dass bereits zu Lebzeiten eine mathematische Methode nach ihm benannt ist. Pythagoras und Thales mussten da etwas länger warten.

Seit sich der Augsburger Mathematikprofessor auf die Berechnung von Wahlsystemen spezialisiert hat, ist er ein gefragter Experte. Mit Hilfe des „Doppelten Pukelsheim“ wurden 2006 in der Stadt Zürich nach der Wahl die Mandate zugeteilt, im Jahr 2007 wurde das Verfahren auch im Kanton Zürich übernommen. Im April dieses Jahres war der Statistiker als Experte beim Bundesverfassungsgericht geladen,

als über die Verfassungsmäßigkeit des Bundeswahlgesetzes beraten wurde. Und auch zum bayerischen Kommunalwahlrecht hat er eine dezidierte Meinung: „Durch das bei der Kommunalwahl angewandte Verfahren zur Sitzverteilung werden die großen Parteien bevorzugt, zum Nachteil der kleinen Parteien.“

Für die meisten Menschen ist die Mathematik aus der Schulzeit mit negativen Erinnerungen verknüpft. Friedrich Pukelsheim dagegen hat eine ganz andere Sicht auf die Materie. „Das Faszinierende an der Mathematik ist die intellektuelle, ästhetische Schönheit. Die richtige Lösung einer Aufgabe ist auch immer schön und elegant.“ Er sieht viele Gemeinsamkeiten mit der Musik. Beide seien ästhetisch und schön. Nur dass bei der Musik die mei-

sten Menschen auf Antrieb die Schönheit erkennen – bei der Mathematik ist das nur wenigen vergönnt.

Als er 1983 als Professor nach Augsburg kam, war sein Spezialgebiet für Außenstehende ein eher trockenes Metier: die statistische Versuchsplanung zur Qualitätsverbesserung industrieller Fertigungsprozesse. Mit der gesellschaftspolitischen Anwendung der Mathematik beschäftigte er sich anfangs eigentlich nur, um seinen Lehramtsstudenten Anregungen für den Schulunterricht zu geben. Als er sich für die Seminare vorbereitete, entdeckte er dann, wie spannend das Thema Wahlen aus mathematischer Sicht ist. Pukelsheim las politikwissenschaftliche Bücher, arbeitete sich in die Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts ein – immer auf der Suche nach der Schnittstelle zwischen qualitativen verfassungsrechtlichen Forderungen und der quantitativen Umsetzung. „Als ich bemerkte, dass alle sechzehn Bundesländer unterschiedliche Wahlsysteme haben, dachte ich, es wäre wohl am einfachsten, sie alle nach mathematischen Gesichtspunkten zu optimieren und zu vereinheitlichen“, erinnert er sich.

2003 erhielt Friedrich Pukelsheim einen Anruf, der sein Leben veränderte und den Professor in den Blickpunkt der Öffentlichkeit rückte. Der Anruf kam vom Leiter des Departments für Inneres und Justiz des Kantons Zürich. Da das Schweizer Bundesgericht das Wahlsystem in Zürich für verfassungswidrig erklärt hatte, war man auf der Suche nach einem Experten.

„Ich beschäftigte mich damals gerade mit dem doppelproportionalen Verfahren, das auf Michel Balinski von der École Polytechnique in Paris zurückgeht, und dachte, dass dieses Verfahren für Zürich genau das Richtige ist“, erinnert sich der Augsburger.

Gemeinsam mit Schuhmacher adaptierte Pukelsheim das Verfahren an Züricher Verhältnisse, so dass schon bei den Gemeinderatswahlen 2006 die Sitzverteilung nach dem „Doppelten Pukelsheim“ berechnet wurde. „Die Akzeptanz, die das Wahlergebnis gefunden hat, ist ein Sieg für die Mathematik“, freut sich der Professor.

Bei einer Volksabstimmung in den Schweizer Kantonen Schaffhausen und Aargau über die Einführung des „Doppelten Pukelsheim“ entschieden sich über zwei Drittel der Wähler für das Verfahren des Augsburgers. Und der ist sich sicher, dass sich bald auch noch

andere Kantone für die „doppelproportionale Divisormethode mit Standardrundung“ entscheiden werden. Sogar auf den Färöer-Inseln wurde schon über die Einführung des „Doppelten Pukelsheim“ diskutiert. Bisher noch ohne Ergebnis.

Auch beim Bundesverfassungsgericht ist der Sachverstand des Augsburger Mathematikers mittlerweile gefragt. „Bei der Verhandlung im April ging es um ein Paradoxon im Bundeswahlgesetz – das negative Stimmgewicht“, erläutert Pukelsheim.

Die Schwierigkeiten resultieren aus der rechnerischen Verbindung von Erst- und Zweitstimme, die zu Überhangmandaten führen kann. Überhangmandate erhält eine Partei, wenn sie in einem Bundesland über die Erststimme mehr Direktmandate bekommen hat, als ihr durch den Zweitstimmen-Anteil eigentlich zustehen würden. In der Regel werden dadurch wiederum die großen Parteien bevorzugt.

Aufgrund der jetzigen Berechnungsmethode für die Überhangmandate kann es vorkommen, dass eine Partei Sitze verliert, wenn sie mehr Zweitstimmen erhält. Das Paradoxon ist schwer zu verstehen und noch schwieriger zu beseitigen, denn es erfordert einen tiefen Eingriff in das heutige Wahlsystem. Daher geben die Verfassungsrichter in ihrem Urteil vom 3. Juli 2008 dem Bundestag auch bis 2011 Zeit, das verfassungswidrige negative Stimmgewicht zu beseitigen.

Pukelsheim rechnet aber nicht damit, dass sich das Parlament damit so lange Zeit lässt. Denn das würde bedeuten, dass bei der Wahl 2009 die Legitimation für die nächste Amtsperiode nach einem Wahlgesetz erfolgen würde, das eigentlich verfassungswidrig ist.

Eine Methode, mit der das negative Stimmgewicht beseitigt werden kann, hat Friedrich Pukelsheim bereits entwickelt: die „direktmandatsbedingte Divisormethode mit Standardrundung“, auch „Augsburger Zuteilungsverfahren“ genannt. Direktmandate sollen bundesweit so mit den Zweitstimmen verrechnet werden, dass es keine Überhangmandate mehr gibt.

„Ich bin gespannt, was die Großkoalitionäre beschließen, denn es geht um Machtfragen“, sagt Pukelsheim. Zurzeit gibt es im Bundestag sechzehn Überhangmandate von CDU und SPD. „Die Vertreter der großen Parteien müssen für eine Änderung stimmen, die potentiell Rückwirkungen auf den Stuhl hat, auf dem sie sitzen.“

Seine Begeisterung für die Mathematik und ihre weitreichenden Anwendungen versucht Friedrich Pukelsheim auch weiterzugeben. Im Rahmen des „Jahrs der Mathematik“ werben er und seine Kollegen am Mathematischen Institut intensiv für ihr Fach. Denn hier hat man viel zu wenig Studienanfänger. „Mathe ist nicht sexy“, lautet Pukelsheims Erklärung. Dabei ist ein abgeschlossenes Studium der Wirtschaftsmathematik eine sichere Jobgarantie. Die Augsburger Absolventen kommen sofort bei Banken, Versicherungen und in der produzierenden Industrie unter. „Selbst wenn wir doppelt so viele Abgänger hätten, würden alle gleich eine Stelle finden.“

Voraussetzung für ein Mathestudium ist, diszipliniert zu arbeiten. Mathenoten aus der Schule sind weniger entscheidend, denn an der Uni wird die Mathematik neu entwickelt. Wer aber einmal das erste Jahr erfolgreich gemeistert hat, wird mit großer Sicherheit auch seinen Abschluss schaffen.

>Hintergrund

„Doppelter Pukelsheim“



Dieses Sitzzuteilungsverfahren widerspiegelt bei der Zusammensetzung des Parlaments sowohl die parteipolitische Landschaft wie auch die regionale Bevölkerungsaufteilung. Im Parlament sitzen von jeder Partei so viele Vertreter, wie ihr vom Stimmenanteil am Gesamtergebnis her zustehen. Gleichzeitig ist gewährleistet, dass der Anteil der Abgeordneten eines Wahlkreises dessen Anteil an der Gesamtbevölkerung entspricht.