

# Mathematiker berechnen Meinungsbildung - science.ORF.at

Mithilfe der Statistik von Atomen konnte der Physiker Ludwig Boltzmann erstmals das Verhalten von Gasen vorhersagen. Die Grundideen können aber auch außerhalb der Physik angewendet werden: etwa um Meinungsbildung zu modellieren. Mathematiker haben nun ein Modell entwickelt, mit dem sich reale Vorgänge nachvollziehen lassen.



Kategorie: Modelle | Erstellt am 30.09.2015.

Boltzmanns Grundidee besteht darin, einzelne Kollisionen der Gasatome oder -moleküle zu betrachten und daraus ein gemittelt Verhalten für die Gesamtströmung des Gases herzuleiten. Der italienische Mathematiker **Giuseppe Toscani** [<http://www-dimat.unipv.it/toscani/>](http://www-dimat.unipv.it/toscani/) übersetzte 2006 diese Idee, um die Dynamik von Meinungsbildungsprozessen zu beschreiben. Seine Annahme: Dieser Prozess hängt stark vom Austausch und der Kommunikation mit anderen Leuten sowie dem Einfluss von Medien ab.

Schließlich werden auch Meinungen durch die Kommunikation mit anderen Personen gebildet. "Und dieser Austausch zwischen Leuten lässt sich in Form von Kollisionen modellieren", sagte die aus Oberösterreich stammende Mathematikerin **Marie-Therese Wolfram**  [<https://www.ricam.oeaw.ac.at/people/page.cgi?firstn=Marie-Therese;lastn=Wolfram>](https://www.ricam.oeaw.ac.at/people/page.cgi?firstn=Marie-Therese;lastn=Wolfram) vom Johann Radon Institut für Numerische und Angewandte Mathematik (Ricam) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in Linz gegenüber der APA.

Sie hat 2009 Toscanis grundlegendes Modell gemeinsam mit dem Wiener Mathematiker **Peter Markowich**  [<http://homepage.univie.ac.at/peter.markowich/>](http://homepage.univie.ac.at/peter.markowich/) und **Bertram Düring**  [<http://users.sussex.ac.uk/~bd80/>](http://users.sussex.ac.uk/~bd80/) von der University of Sussex erweitert, um dabei den Einfluss von "opinion leaders", etwa politischen Führungspersonlichkeiten, auf die Gesamtdynamik zu untersuchen. In einer neuen Arbeit berichtete sie nun, wie weitere Faktoren in Meinungsbildungsprozesse einbezogen werden können.

## "Realitätsnahe Ergebnisse"

Berücksichtigt wurde dabei etwa, wie stark jemand seine Meinung vertritt - ein Maß, das die Wissenschaftler als "Führungsvariable" bezeichnen. "Ein großer Wert dieser Variablen entspricht einem starken Selbstvertrauen und einer geringen Beeinflussbarkeit - was sich in den Kollisionen, also dem Meinungs austausch, und dem Gesamtverhalten des Systems auswirkt", so Wolfram, die 2013 bei der ersten Ausschreibung des ÖAW-Impulsprogramms "New Frontiers Groups" einen mit 1,6 Mio. Euro dotierten Förderpreis erhalten hat.

Zudem hat Wolfram in der gemeinsam mit Düring verfassten neuen Arbeit versucht, demographische Faktoren in den Meinungsbildungsprozess einzubeziehen. Konkret handelt es sich dabei um das "Big Sort" genannte, in den USA beobachtete Phänomen, dass Republikaner bevorzugt in Gebiete mit republikanischer Mehrheit ziehen und Demokraten in "ihre" Regionen.

Wolfram räumt ein, dass es sich angesichts der hohen Komplexität der Dynamik von Meinungsbildung um "minimalistische Modelle" handelt. Dennoch würden sie "interessante Einblicke in die Dynamik geben", etwa, dass eine gewisse Menge an "opinion leaders" notwendig ist, um den Meinungsbildungsprozess zu beeinflussen. "Gerade der Einfluss einzelner kleiner Gruppen gepaart mit kollektiver Dummheit liefert auch bei unseren Gleichungen realitätsnahe Ergebnisse", sagte Wolfram, die so auch schon österreichische Wahlergebnisse mathematisch nachvollziehen konnte.

Wolfram wechselt Anfang kommenden Jahres an die **University of Warwick**  [<https://www2.warwick.ac.uk/>](https://www2.warwick.ac.uk/), wo sie am Department für Mathematik eine Stelle als "Assistant Professor" antreten wird. Warwick zählt zu den Hochburgen der angewandten Mathematik in Großbritannien, gleich nach den Universitäten Oxford und Cambridge. Der im Vorjahr mit der Fields-Medaille ausgezeichnete österreichische Mathematiker Martin Hairer arbeitet dort.

science.ORF.at/APA

Mehr zum Thema:

- **Kopie oder Original - der feine Unterschied**  [<http://science.orf.at/stories/1760191/>](http://science.orf.at/stories/1760191/)
- **Zahlen entlarven Schwindler**  [<http://science.orf.at/stories/1758231/>](http://science.orf.at/stories/1758231/)
- **Die Mathematik der Liebe**  [<http://science.orf.at/stories/1753835/>](http://science.orf.at/stories/1753835/)

## Die Studie in den "Proceedings of the Royal Society A":

"Opinion dynamics: inhomogeneous Boltzmann-type equations modelling opinion leadership and political segregation"

[<http://rspa.royalsocietypublishing.org/content>](http://rspa.royalsocietypublishing.org/content)  
von Bertram Düring und Marie-Therese Wolfram, erschienen am 30. September 2015.