



Hinter der Natur e.V.

Verein für Philosophie und Naturwissenschaft

Vortrag

Mo, 10. Dezember 2018, 19.30 Uhr

Denkbar, Spohrstraße 46a, Frankfurt

- Die evolutionäre Entwicklung sozio-ökonomischer Systeme - aus dem Blickwinkel der Theoretischen Physik -

Dr. phil. nat. Dr. rer. pol. Matthias Hanauske

Die innerhalb der soziologischen Forschung entwickelte Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT siehe z.B. Bruno Latour 1980) beschreibt die Gesellschaft bzw. die Welt als ein netzwerkartiges Gebilde aus handelnden Akteuren (Aktanten), die in netzwerkartigen Handlungszusammenhängen agieren. Innerhalb der theoretischen Physik entwickelte sich seit 1999 ein mathematisch theoretisches Teilgebiet, das sich mit der Erforschung der Physik sozio-ökonomischer Systeme beschäftigt. Ist es möglich, das Verhalten einer Gruppe von Entscheidungsträgern mathematisch zu beschreiben und die zeitliche Entwicklung ihrer Strategiewahl vorherzusagen? Gibt es eine Art von fundamentaler Theorie des menschlichen Verhaltens, ähnlich der physikalischen Elementarteilchen-Theorie und ihrer fundamentalen Wechselwirkungen?

Im Jahre 1928 veröffentlichte John von Neumann eine mathematische Analyse mit dem Titel "Zur Theorie der Gesellschaftsspiele" und legte damit die Grundlagen der heutigen Spieltheorie, die viele Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler als die formale Sprache der ökonomischen Theorie betrachten. Die zeitliche Veränderung des menschlichen Verhaltens, die evolutionäre Dynamik interagierender Menschengruppen unterliegt gewissen mathematischen Prinzipien, nach denen sich das Leben entwickelte und auch in Zukunft weiter entwickeln wird.

Nach einer kurzen Einführung in die evolutionäre Spieltheorie auf sozio-ökonomischen komplexen Netzwerken wird ein neuer Ansatz (die Quanten-Spieltheorie) im Detail vorgestellt. Die Quanten-Spieltheorie stellt eine mathematische und konzeptuelle Erweiterung der klassischen Spieltheorie dar. Der Raum aller denkbaren Entscheidungswege der Akteure wird vom rein reellen, messbaren Raum in den Raum der komplexen Zahlen (reelle und imaginäre Zahlen) ausgedehnt. Durch das Konzept der möglichen quantentheoretischen Verschränkung der Entscheidungswege im imaginären Raum aller denkbaren Quantenstrategien können gemeinsame, durch kulturelle oder moralische Normen entstandene Denkrichtungen in die evolutionäre Dynamik mit einbezogen werden. Ist die Strategiever-schränkung der beteiligten Akteure im imaginären Raum der denkbaren Entscheidungswege nur genügend groß, so können zusätzliche Nash-Gleichgewichte auftreten und sich zuvor existente dominante Strategien mit dilemmaartigen Strukturen auflösen.

Dr. phil. nat. Dr. rer. pol. Matthias Hanauske studierte in Frankfurt und Konstanz Physik und promovierte in Physik 2004 und in Wirtschaftswissenschaften 2011 an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Z.Zt. ist er am FIAS (Frankfurt Institute of Advanced Studies) aktiv.