

Vorsprung durch Simulation

Weil die klassische Modelltheorie an ihre Grenzen stößt, forschen Volkswirte immer öfter mit künstlichen Computerökonomien.

- **Forscher bauen die Wirtschaft detailgetreu am PC nach.**
- **Die Methode ist in anderen Wissenschaften längst verbreitet.**
- **Simulationen zeigen Vorteile strengerer Bankenregulierung.**

Hans Christian Müller
Düsseldorf

Wer heutzutage Stadien oder Flughäfen baut, muss gewährleisten, dass alle Besucher heil herauskommen, wenn eine Panik ausbricht. Doch in der Realität lässt sich das nicht prüfen - schließlich kann man nicht Tausende Menschen zu Tode erschrecken und dann beobachten. Also wird simuliert: IT-Experten bestücken ein virtuelles Stadion mit virtuellen Menschen, die sich nach realistischen Regeln verhalten, und schauen, ob die Besucherströme schnell genug zum Ausgang fließen. Genauso gehen Biologen vor, wenn sie untersuchen wollen, ob ein Ökosystem in Gefahr ist - oder Verkehrsforscher, die den Grund für Staus suchen.

Computersimulationen sind heute in vielen Natur- und Gesell-

schaftswissenschaften verbreitet, um drohendes Ungemach in einem System aufzuspüren. Nur eine Disziplin hat diese Methodik bisher größtenteils ignoriert: die Ökonomie. Hier sind noch immer abstrakte mathematische Modelle, die sich auf die größten Funktionen einer Volkswirtschaft beschränken, das Maß aller Dinge. Schon vor Jahren warf der schwedische Wirtschaftswissenschaftler Axel Leijonhufvud seinen Kollegen daher vor, Modelle zu nutzen, „in denen schlaue Menschen in unglaublich einfachen Situationen handeln, während in der Realität

einfach gestrickte Menschen mit einer unfassbar komplexen Welt zu kämpfen haben.“

Doch seit die Weltwirtschaftskrise die Schwachstellen der modernen Wirtschaftswissenschaft offengelegt hat, nimmt das Interesse der Ökonomen an den sogenannten agentenbasierten Simulationen zu: In den letzten Jahren ist die Zahl der Veröffentlichungen stark gestiegen. „Der Ansatz steckt zwar noch in den Kinderschuhen“, sagt etwa Michael Roos, Makroökonom an der Uni Bochum, „doch er hat großes Potenzial.“

Simulationen eignen sich wegen ihrer Nähe zur Realität sehr gut für die Politikberatung.

Michael Roos
Ruhr-Universität Bochum



Kunstwelt: Simulation ganzer Ökonomien.

Regeln und vergleicht die Abweichung mit dem Normalfall.

Der große Vorteil solcher Simulationen: Sie kommen ohne all die umstrittenen Grundannahmen aus, auf die sich die Standard-Makroökonomie stützt. So etwa die der repräsentativen Haushalte, Banken oder Firmen: Davon gibt es in den Standard-Modellen meist nur jeweils ein Exemplar, das stellvertretend für alle anderen steht.

Schwerer Stand in der Szene

Die Gründe für die Weltwirtschaftskrise, bei der einzelne in Schieflage geratene Banken plötzlich die ganze globale Finanzwirtschaft mit in die Tiefe rissen, lassen sich so nicht entschlüsseln. „Wenn es im Modell nur eine Bank gibt, kann die sich natürlich nicht selber anstecken“, kritisiert Herbert Dawid. In einer Simulation könne man dagegen sehr gut untersuchen, wie einzelne Institute besser vor plötzlichen Systemkrisen geschützt werden könnten. So zeigte kürzlich ein Forscherteam der Uni Genua, dass die strenge neue Bankenregulierung nach Basel III den Finanzsektor tatsächlich stabiler machen dürfte.

Ein weiterer Vorteil: Wie im wirklichen Leben können die Bewohner der Kunstwelt sehr heterogen sein, etwa unterschiedlich reich. Auf diese Weise lassen sich dann auch Verteilungsfragen untersuchen, was mit Standardmodellen kaum möglich ist. So zeigt eine jüngst erschienene Simulationsstudie eines Forscherteams um Giovanni Dosi von der Hochschule Pisa, dass Konjunkturschwankungen umso stärker ausfallen, je mehr die Schere zwischen Arm und Reich auseinanderklafft.

Trotz erster Erfolge hätten es die Forscher nicht leicht, ihre Arbeiten in guten Journalen unterzubringen, klagt Herbert Dawid. Prominente Förderer gibt es aber bereits - wie Jean-Claude Trichet. Simulationen könnten dazu beitragen, Ökonomie und Realität besser zu vereinen, sagte der frühere EZB-Chef bei einer Zentralbankertagung vor zwei Jahren.

Der Grund: Mit Computersimulationen lässt sich ein genaueres Abbild der Wirtschaftswelt zeichnen. Gerade für die Politikberatung sei das ein großer Gewinn, meint Roos - schließlich gehe es dabei meist um Detailfragen.

Einer, der seit Jahren mit Simulationen forscht, ist Herbert Dawid von der Uni Bielefeld. Am Computer schafft er eine künstliche Gesellschaft: Darin tummeln sich Tausende Firmen, die Waren pro-

duzieren, wachsen oder auch pleitegehen können. Dazu gibt es Banken, Behörden und Arbeitnehmer. Es wird gearbeitet, gehandelt, Geld gespart und eingekauft.

Alle Akteure agieren dabei nach realistischen Regeln, die so konzipiert sind, dass die künstliche Ökonomie sich ähnlich entwickelt wie die reale und etwa den typischen Konjunkturzyklen folgt. Um die Wirkung von politischen Reformen zu prüfen, ändert Dawid die

Fotolia