

Mathematische Modellbildung in den Wirtschaftswissenschaften – Kann denn Mathematik ideologisch sein?

Kaum etwas scheint ideologisch unverdächtiger zu sein als ein mathematischer Beweis. Wir sind es gewöhnt, die Mathematik als exakte Wissenschaft wahrzunehmen, in der es keinen Interpretationsspielraum gibt. Die Mathematik ist axiomatisch aufgebaut, etwas, was einmal bewiesen wurde, wird zur nicht-angreifbaren Gewissheit.

Die mathematische Modellbildung jenseits der “reinen” Mathematik ist in den naturwissenschaftlichen Bereichen wie der Physik oder der Chemie entstanden. C.P.Ortlieb fasst die mathematische Modellbildung wie folgt zusammen, “Ausgangspunkt der mathematischen Modellbildung ist ein reales Problem [...], hieraus wird ein mathematisches Problem entwickelt, [...] dieses wird mit mathematischen Methoden gelöst, die mathematische Lösung wird hinsichtlich ihrer realen Bedeutung interpretiert und schließlich auf ihre Gültigkeit und Relevanz für das reale Problem überprüft”¹. Dieses Instrument, das sich in den Naturwissenschaften bewährt hatte, wurde ab der 2.Hälfte des 19.Jhd. Zunehmend auch in den “weichen” Sozial- und Wirtschaftswissenschaften verwendet. Diejenige Denkschule, in der die mathematische Modellierung zur Königsdisziplin erhoben wurde, ist wohl eindeutig die Neoklassik.

Doch die gewohnte “Exaktheit” der Schlussfolgerungen aus einem mathematischen Modell kann trügerisch sein. Denn sie hängt erstens ganz wesentlich von den Annahmen und Vereinfachungen ab, die bei der Modellierung eines komplexen realen Sachverhalts getroffen werden. Und zweitens fehlt in “weichen” Wissenschaften wie den Wirtschaftswissenschaften die Möglichkeit der Überprüfung der Resultate des Modells mithilfe eines Experiments in der Realität. Will man auf mathematische Modelle nicht verzichten, so ist es zumindest unabdingbar, bei der Interpretation der Ergebnisse auf die spezifischen Modellannahmen bzw. auf die sich daraus ergebenden Grenzen der Aussagekraft hinzuweisen.

Doch gerade hier öffnet sich ein ideologisch gefärbter Handlungsspielraum. Aus einem eng abgesteckten mathematischen Modell können weitreichende Handlungsimperative abgeleitet werden. Annahmen und Vereinfachungen werden verschwiegen; aus Fallbeispielen, in denen die Gültigkeit eines Modells illustriert wurde, werden allgemeine Schlüsse gezogen. Gerade dadurch, dass sich die Mathematik und die ihr eigene Zeichen- und Formelwelt für viele als undurchdringbare Geheimsprache darstellt, haftet ihr teilweise der Geschmack der Unfehlbarkeit an. Eine Aussage wird nicht mehr in Frage gestellt, sobald sie mit mathematischen Methoden *bewiesen* wurde. Beispiele dafür gibt es zur Genüge, und viele davon sind bereits tief in das kollektive Bewusstsein eingedrungen. Um nur zwei berühmte Beispiele zu nennen: Nachdem Arrow und Debreu 1954 mathematisch die Existenz eines Marktgleichgewichts bewiesen hatten, das den Nutzen von Konsumenten und Produzenten maximiert, mussten sich die Verfechter der freien Marktwirtschaft nicht mehr auf rein argumentatives Rüstzeug à la Adam Smith verlassen – nun hatten sie es schwarz auf weiß: der freie Wettbewerb am Markt führt zur effizienten Verteilung von knappen Gütern. Die widersprüchlichen Annahmen, die in den für Laien ohnehin kaum entzifferbaren Beweis eingingen, haben ihren Weg dagegen

kaum in die breite Öffentlichkeit gefunden. Ebenso kann mit zwei ganz einfachen, linearen Gleichungen (oder einem Diagramm) bewiesen werden, dass ein Grund für die Arbeitslosigkeit der marktfremde Eingriff des gesetzlichen Mindestlohn ist. Ein Beipackzettel, derartige Analyseinstrumente vorsichtig zu gebrauchen, finden sich in den wenigsten volkswirtschaftlichen Lehrbüchern (siehe zB Mankiv 2001).

Für meinen Beitrag am Momentum Kongress möchte ich speziell herausarbeiten, wie sich die mathematische Modellbildung zu ideologischen Instrumenten missbrauchen lässt. Ich werde Beispiele aufzeigen, dass sich mithilfe der Mathematik auch Denkschulen abseits der Neoklassik mit *Beweisen* unterfüttern lassen. Schließlich werde ich der Frage der Beliebigkeit der mathematischen Modellbildung nachgehen und zu beantworten versuchen, ob nicht doch Kriterien existieren, die Nützlichkeit und die Realitätstauglichkeit der mathematischen Modelle zu beurteilen.

Zu meiner Person

Ich selbst habe angewandte Mathematik studiert und habe danach ein PhD Studium der Wirtschaftswissenschaften angehängt. Meine Euphorie am Beginn des PhD Studiums darüber, was sich nicht alles mathematisch modellieren lässt, ist im Laufe der Zeit einer gewissen Skepsis und dann einer Ernüchterung gewichen. Aus meiner heutigen, dem akademischen Leben etwas distanzierteren, Perspektive interessiert mich besonders, wie und welche Aussagen aus dem teils sehr geschlossenen wirtschaftswissenschaftlichen Umfeld ihren Weg in den öffentlichen Diskurs finden.