
POLICY PLATFORM | Policy Letter

Zwei Makroökonomien gewinnen den Nobelpreis

Volker Wieland

Institute for Monetary and Financial Stability

Maik Wolters

Goethe-University Frankfurt

February 2012

Der Artikel erschien mit geringfügigen Änderungen in der Ausgabe
12/2011 des WISU-Magazins.

Zwei Makroökonomen gewinnen den Nobelpreis¹

Volker Wieland und Maik Wolters

2011 – immer noch mitten in der Weltfinanzkrise – geht der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften an zwei Professoren der Makroökonomie, Thomas J. Sargent von der New York University und Christopher A. Sims von der Princeton University. Genauer gesagt ist es der Preis für Wirtschaftswissenschaften der schwedischen Reichsbank im Gedenken an Alfred Nobel. Während die Nobelpreise für Physik, Chemie, Medizin und Frieden seit 1901 von der Nobelstiftung vergeben werden, wurde dieser Preis erst 1968 von der schwedischen Zentralbank initiiert.

Es wird wohl kaum jemand überrascht haben, dass der Wirtschaftspreis an zwei Amerikaner ging. U.S. Wissenschaftler dominieren die volkswirtschaftliche Szene schon seit langem. Im Zuge der Finanzkrise wurde jedoch nicht nur Finanzmarktexperten und -wissenschaftlern mangelhafte Analyse vorgeworfen, sondern zunehmend auch den makroökonomischen Konjunkturforschern. Sie hätten sich seit Jahrzehnten auf die falschen Modelle und Theorien konzentriert, den Finanzmarkt missachtet und das Risiko einer Rezession unterschätzt, so durchaus fachnahe Kritiker.

Und nun der Nobelpreis für Sargent und Sims. Was hat sich das Preiskomitee denn dabei gedacht? *"Für Ihre empirische Forschung über Ursache und Wirkung in der Makroökonomie"* so lautet die offizielle Begründung. In der Tat haben Sargent und Sims maßgeblich zur Entwicklung der modernen Makroökonomik beigetragen. Ihre empirischen Methoden sind heute Standardwerkzeuge der akademischen Forschung und werden auch von Ökonomen in Zentralbanken, Finanzministerien und internationalen Organisationen eingesetzt. Sie haben grundlegende neue Erkenntnisse ermöglicht, zum Beispiel über die Wirkungsweise der Geld- und Fiskalpolitik.

Hauptaufgabe der Makroökonomik ist es, zu erklären, wie sich Variablen wie das Bruttoinlandsprodukt, Arbeitslosigkeit, Inflation und Zinsen über die Zeit entwickeln. Welcher Zusammenhang besteht zwischen ihnen und wie können sie durch Politikmaßnahmen beeinflusst werden? Dabei ist es nicht einfach Ursache und Wirkung klar zu trennen. Kontrollierte Experimente mit ganzen Volkswirtschaften sind nicht möglich. Auch wenn man die eine oder andere Politikentscheidung nur als gewagtes Experiment bezeichnen, sind doch die „ceteris paribus“ Bedingungen der Experimentalwissenschaften dabei nicht herzustellen. Die Auswirkung dieser Politikmaßnahmen muss aus den verfügbaren Makrodaten herausgelesen werden. Diese Größen sind jedoch Ergebnis vielerlei gegenseitigen Wechselwirkungen und gleichzeitig auftretender Einflussfaktoren.

Ein entscheidender Faktor, der die Trennung von Ursache und Wirkung erschwert, sind die Erwartungen der Marktteilnehmer. Manager basieren Investitionsentscheidungen auf zukünftig erwarteten wirtschaftlichen Entwicklungen. Diese Entwicklungen werden auch von politischen Entscheidungen beeinflusst. Die Verantwortlichen in der Politik berücksichtigen wiederum zukünftig erwartete Entscheidungen von Firmen und Haushalten in ihren

¹ Der vorliegende Artikel erschien mit geringfügigen Änderungen im WISU-Magazin, Ausgabe 12/11.

Planungen. Die Simultanität von Entscheidungen, Einflussfaktoren und der Anpassung von Erwartungen macht es schwierig, einzelne Faktoren und deren Auswirkungen zu isolieren. Korrelationen zwischen Variablen sind deshalb nicht ausreichend, um kausale Schlüsse zu ziehen. Sargent und Sims haben Methoden entwickelt, um Kausalitäten zu identifizieren. Beispielsweise kann mit diesen Methoden die Auswirkung einer Änderung der Zentralbankzinsen oder der Staatsausgaben auf Inflation und Arbeitslosigkeit abgeschätzt werden.

Bis in die 70er Jahre hinein war es üblich, Keynesianische Modelle, in denen Erwartungen kaum eine Rolle spielten, für Politikanalysen zu nutzen. Robert E. Lucas, der 1995 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde, zeigte, dass diese Modelle zu fehlerhaften Politikempfehlungen führen. Wichtige Modellparameter würden als konstant angenommen, obwohl diese Parameter von der Erwartungsbildung am Markt abhängen. Da Marktteilnehmer ihre Erwartungen und Entscheidungen abhängig von der Politik optimieren, ändern sich somit diese Parameter. Um ein praktisches Beispiel aus der deutschen Geschichte zu nennen, sei an Helmut Schmidt erinnert. 1972, noch als Finanzminister, gab er die Devise aus, lieber 5 Prozent Arbeitslosigkeit als 5 Prozent Inflation. Ökonomisch gesprochen ist dieser „Trade-off“ jedoch nicht konstant. Langfristig bestimmt die Geldpolitik im Zusammenspiel mit den Erwartungen der Marktteilnehmer die Inflationsrate, während die Arbeitslosigkeit von realwirtschaftlichen Faktoren abhängt. So können, wie vielfach beobachtet, langfristig hohe Inflationsraten mit einer hohen Arbeitslosigkeit einhergehen, ebenso wie Preisstabilität mit niedriger Arbeitslosigkeit.

Als Reaktion auf die Lucas Kritik entwickelten Sargent und Sims neue Analysemethoden. Sims propagierte vektorautoregressive Modelle (VAR), deren Ergebnisse weitestgehend von den Daten determiniert sind, um falsche Annahmen zu vermeiden. Er zeigte, dass eine minimale Anzahl struktureller Annahmen ausreichend ist, um exogene Schocks zu identifizieren und ihre Auswirkungen zu analysieren.

In einem VAR Modell wird ein Vektor von makroökonomischen Variablen auf verzögerte Werte dieser Variablen regressiert. In dieser Autoregression hängt der aktuelle Wert jeder Variablen von den Werten aller Variablen aus den Vorperioden ab. Das System kann mit der Methode der kleinsten Quadrate Gleichung für Gleichung geschätzt werden. Um erwartete von unerwarteten Entwicklungen zu isolieren, wird das resultierende VAR Modell als Prognosewerkzeug verwendet. Die geschätzten Fehlerterme werden als Differenz aus dieser Prognose und der tatsächlichen Entwicklung interpretiert. Prognosefehler verschiedener Variablen sind korreliert und spiegeln die gleichzeitige gegenseitige Beeinflussung. Sie können also nicht als exogene Schocks betrachtet werden. Zum Beispiel, kann der Prognosefehler einer Zinsgleichung entweder auf eine unerwartete Erhöhung des Zinses durch die Zentralbank, oder auf eine unerwartete Änderung einer anderen Variablen auf die die Zentralbank zeitgleich reagiert, zum Beispiel die Inflationsrate oder die Arbeitslosigkeit, zurückgeführt werden.

Die Identifizierung der fundamentalen exogenen Schocks basiert auf der Annahme, dass diese genau einer Variablen zugeordnet werden können. Da die fundamentalen Schocks unkorreliert, die Prognosefehler aber korreliert sind, müssen Prognosefehler aus Kombinationen der fundamentalen Schocks bestehen. Zusätzliche Annahmen sind notwendig, um die fundamentalen Schocks aus den Prognosefehlern herauszurechnen. Eine Möglichkeit ist die von Sims vorgeschlagene rekursive Identifikationsmethode. Man nimmt an, dass die erste Variable zeitgleich auf keine andere Variable reagiert, die zweite Variable zeitgleich auf die erste Variable und ihre eigenen fundamentalen Schocks reagiert, die dritte Variable zeitgleich auf die ersten beiden Variablen und auf ihre eigenen Schocks reagiert und so weiter. Die

Anordnung basiert auf Informationen wie schnell Variablen auf aktuelle Ereignisse reagieren. Beispielsweise werden Staatsausgaben nicht sofort angepasst, sondern es gibt erst Debatten und Abstimmungen im Parlament bevor es zu einer Änderung kommt. Aktienpreise hingegen reagieren sofort auf Änderungen anderer Variablen. Nach Auferlegung dieser Identifikationsrestriktionen können die fundamentalen Schocks aus den Prognosefehlern berechnet werden.

Die Wirkung derart identifizierter exogener Schocks, kann mit Impulsantwortfolgen berechnet werden. Ausgehend von einem Zustand, in dem alle Schocks den Wert null annehmen, wird das VAR System mit einem einzelnen fundamentalen Schock angestoßen. Dann lässt sich isoliert von anderen Schocks, die resultierende Dynamik des VAR Systems studieren. Man kann beispielsweise analysieren, um wieviel Prozent das Wirtschaftswachstum nach einer unerwarteten Zinserhöhung sinkt.

Die VAR Analyse hat einen großen Einfluss in der monetären Makroökonomik. Einige der wichtigsten Anwendungen wurden von Sims selbst durchgeführt. VARs haben zur Etablierung weithin beachteter Aussagen zur Wirkung eines geldpolitischen Schocks geführt: Nach einem kontraktiven Zinsschock fällt das Wirtschaftswachstum und mit Verzögerung auch die Inflation. Der größte Effekt auf die Inflation wird erst nach ein bis zwei Jahren erreicht. Gerade auf Grund dieses verzögerten Effekts spielen Prognosen solch eine große Rolle in der Politik der Zentralbanken.

Da die Methoden von Sims auf solch minimalen Annahmen beruhen, beschränkt sich ihre Anwendung auf die Analyse der Wirkung temporärer Schocks. Sargent wählte einen anderen Weg und spezifizierte vollständige strukturelle Modelle der Volkswirtschaft. Er berücksichtigte dabei die Kritik von Lucas. Die Gleichungen in Sargents Modellen werden aus dem Entscheidungskalkül der Haushalte und Unternehmen hergeleitet. Im Vergleich zu älteren keynesianischen Modellen, reflektieren die Parameter in Sargents Modellen grundlegendere Konzepte aus der Mikroökonomie, beispielsweise die Präferenzen, die bestimmen wie Menschen zwischen Konsum, Sparen, Arbeit und Freizeit abwägen. Diese Parameter sind unabhängig von den Erwartungen zukünftiger Entwicklungen und damit eher politikinvariant als die Parameter traditioneller makroökonomischer Modelle. Man spricht auch von strukturellen Parametern.

In der Regel wird den Haushalten nutzenmaximierendes Verhalten und den Unternehmen Profitmaximierung unterstellt. Zudem geht man bei allen Marktteilnehmern von einer rationalen Erwartungsbildung aus. Die Inflationserwartungen entsprechen dabei beispielsweise einer Inflationsprognose, die mit dem Modell selbst generiert wird. Daraus resultiert eine hohe interne Konsistenz des Modells. Rationale Erwartungen und mikroökonomisch fundierte Gleichungen führen dazu, dass ein struktureller Parameter in mehr als einer Gleichung auftauchen kann. Diese gleichungsübergreifenden Restriktionen müssen bei der Lösung und Schätzung des Modells berücksichtigt werden. Sargent hat Methoden entwickelt, um diese Modelle zu lösen und ökonometrisch zu schätzen. Das Modell kann danach als Labor verwendet werden, um Politikexperimente durchzuführen. Beispiele sind die Auswirkungen von temporären oder dauerhaften Zins- oder Steueränderungen. Die Identifikation fundamentaler Schocks, die im VAR Modell im Nachhinein durchgeführt werden, ist hier durch die strukturelle Konstruktion des Modells vorab geschehen. Sargents Ansatz strukturelle Modelle zu spezifizieren, zu lösen und zu schätzen wird heute von vielen makroökonomischen Konjunkturforschern an Universitäten aber auch an Politikinstitutionen wie Zentralbanken verwendet, um die Auswirkung von Politikmaßnahmen im Vorfeld zu analysieren.

Sargent hat diese Methoden genutzt, um ökonomische Theorien zu testen. Die hohen Inflationsraten Ende der 70er Jahre, bei gleichzeitig hoher Arbeitslosigkeit, widersprachen der Idee einer langfristigen Phillipskurve, auf die sich das obengenannte Helmut Schmidt Zitat bezog. Wäre dies der Fall, so könnte die Zentralbank dauerhaft höhere Inflationsraten zulassen, um die Arbeitslosigkeit zu senken. Wenn die langfristige Phillipskurve hingegen vertikal ist, so führt dies nur zu hoher Inflation bei hoher Arbeitslosigkeit. Sargents Ansatz berücksichtigte im Gegensatz zu früheren Studien, dass die Inflationserwartungen selbst von der Steigung der Phillips Kurve abhängen und zeigte, dass die Phillipskurve langfristig vertikal ist. Viele Zentralbanken reduzierten in den 80er Jahren die Inflationsraten, nicht zuletzt unter dem Einfluss der neuen Analysen.

Gerade deutsche Zeitungskommentare kritisierten die diesjährigen Nobelpreisträger vielfach für die Verwendung „unrealistischer“ Annahmen wie Nutzenmaximierung und rationale Erwartungen. Manch einer wollte den Nobelpreis gleich wieder aberkennen. Diese Kommentatoren ignorieren zweierlei. Zum einen war die Entwicklung neuer empirischer Methoden, die rationale Erwartungen berücksichtigen, ein Meilenstein der Makroökonomik. Zum ersten Mal wurde die Erwartungsbildung klar und modelkonsistent definiert. Politikimplikationen änderten sich dadurch dramatisch. Rationale Erwartungen waren essentiell, um die Entwicklungen von Inflation und Arbeitslosigkeit in den 70er und 80er Jahren zu interpretieren. Sie stellen bis heute einen wichtigen Benchmark dar, an dem sich Modelle mit anderer Erwartungsbildung messen lassen müssen. Zum anderen waren sich Sargent und Sims der extremen Bedingungen der rationalen Erwartungsannahme bestens bewusst. Beide Wissenschaftler haben seither einen Schwerpunkt ihrer Forschung auf die Entwicklung alternativer Theorien zum Entscheidungskalkül und der Erwartungsbildung der Marktteilnehmer gelegt.

Sargent ist ein Vorreiter von Modellen mit Lernverhalten, bei denen darauf verzichtet wird, dass Haushalte und Firmen die ganze Modellstruktur kennen. Basierend auf Daten erlangen sie über die Zeit mehr Wissen über die Parameter des die Volkswirtschaft repräsentierenden Modells. Die Entscheidungen von Haushalten, Firmen und Politikern verändern sich durch diesen Lernprozess. Sargent zeigte, dass ein solches Modell unter vielen Bedingungen zu einem Gleichgewicht unter rationalen Erwartungen konvergiert. Auf dem Weg dorthin sind allerdings starke Abweichungen möglich. Zusammen mit Lars Peter Hansen führte Sargent auch neue Entscheidungsansätze ein, die vom klassischen Optimierungsverhalten abweichen und Zweifel und Ambiguitätsaversion berücksichtigen. Fachexperten kennen diese Methoden auch unter dem Begriff „Robust Control“. Sims wiederum hat neue Modelle entwickelt, die berücksichtigen, dass Menschen nur eine begrenzte Informationsmenge verarbeiten können. Sims modelliert dies, indem die Verarbeitung von Informationen mit Kosten verbunden ist und sich die Menschen daher entscheiden müssen, wie viel Kapazität sie dafür verwenden wollen. Dieser Ansatz ist unter dem Begriff „rational inattention“ bekannt geworden, und kann eine wichtige Rolle bei der Erklärung von Investorenverhalten spielen.