

Adam, Felix; Matthes, Jürgen

Research Report

Zur Belastbarkeit von Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik an der Nullzinsgrenze: Eine Kritik neukeynesianischer Modelle auf Basis einer Literaturanalyse

IW-Report, No. 7/2018

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Adam, Felix; Matthes, Jürgen (2018) : Zur Belastbarkeit von Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik an der Nullzinsgrenze: Eine Kritik neukeynesianischer Modelle auf Basis einer Literaturanalyse, IW-Report, No. 7/2018, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/175458>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



IW-Report 7/2018

Zur Belastbarkeit von Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik an der Nullzinsgrenze

Eine Kritik neukeynesianischer Modelle auf Basis einer Literaturanalyse
Felix Adam, Jürgen Matthes

Köln, 28.02.2018

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Einleitung	4
2 Moderne Makroökonomik und zentrale Rolle neukeynesianischer Modelle	6
2.1 Zur Ideengeschichte	6
2.2 Ein einfaches neukeynesianisches Modell	9
2.3 Politik an der Nullzinsgrenze	13
3 Kritik an der Sensitivität der Annahmen	19
4 Kritik an der empirischen Fundierung der Modelle	24
5 Grundsatzkritik an neukeynesianischen und DSGE-Modellen	26
6 Kritik an der zentralen Rolle des Zinses	30
7 Kritik an der Annahme beschränkter Geldpolitik	32
8 Fazit	34
8.1 Zusammenfassung	34
8.2 Weiterentwicklungen und Alternativen	37
8.3 Abschließende Bewertung	39
Abstract	40
Literatur	41

JEL-Klassifikation:

E01 – Allgemeine makroökonomische Modelle

E62 – Fiskalpolitik, öffentliche Ausgaben, öffentliche Investitionen und Finanzierung

E12 – Keynes, Keynesianismus und Postkeynesianismus

Zusammenfassung

In der jüngeren Vergangenheit wurde immer wieder eine expansive Fiskalpolitik zur Wachstumsförderung auf Basis von neukeynesianischen Modellen gefordert. Dieser Modelltyp hat sich wirtschaftshistorisch aus einer Synthese von neoklassischen und keynesianischen Elementen entwickelt und spielt in der modernen Makroökonomie und damit in der Politikberatung eine wichtige Rolle. Zunächst werden die Grundstrukturen eines Standardmodells dargelegt. Danach werden mehrere einschlägige Studien vorgestellt. Darin kommt es an der Nullzinsgrenze zu einer tiefen Wirtschaftskrise, weil die Geldpolitik, die im Modell nur mit dem Zinsinstrument agieren kann, in ihrer Handlungsfähigkeit beschränkt ist. In dieser Situation erweist sich eine expansive Fiskalpolitik, die oberhalb der Nullzinsgrenze im Modell weitgehend wirkungslos ist, über große Fiskalmultiplikatoren als sehr effektiv zur Krisenbekämpfung.

Diese Modellergebnisse – vor allem bezüglich vermeintlich hoher Fiskalmultiplikatoren – werden aus verschiedenen Perspektiven kritisch hinterfragt:

- Die Resultate erweisen sich als sensitiv bezüglich zentraler Annahmen, zum Beispiel zum gewählten Preissetzungsmechanismus, zur Wahl der mittelfristigen gleichgewichtigen Inflationsrate (von Null) sowie mit Blick auf die häufige Linearisierung der Modelle durch Logarithmierung und die damit auftretenden Verzerrungen.
- Wichtige Modellergebnisse halten einer empirischen Prüfung nicht Stand. Dies wird am Beispiel der japanischen Wirtschaft gezeigt. Zudem mangelt es an einer eindeutigen empirischen Identifikation der Modelle. Auch wenn sie die reale Wirtschaftsentwicklung ex post scheinbar gut nachbilden, können sie auf falschen Grundzusammenhängen beruhen.
- Neukeynesianische Modelle werden von renommierten Ökonomen auch grundsätzlich hinterfragt. Kritisiert wird vor allem die neoklassische Annahme, dass die Wirtschaftsakteure rational, vorausschauend und effizient auf Schocks reagieren. Auch die zentrale Rolle von Zins und Inflationserwartungen für die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage wird bemängelt.
- In der Tat ermitteln empirische Studien und Befragungen zu den Determinanten von Ersparnis, Konsum und Investitionen nur einen eng begrenzten Zinseinfluss.
- Zudem ist die Geldpolitik nicht so eingeschränkt wie in den Modellen angenommen. Die unkonventionellen Maßnahmen der Europäischen Zentralbank, wie Staatsanleihekäufe und Negativzinsen, haben nachweislich positiv auf die Wirtschaftsaktivität gewirkt. Damit ist die Notwendigkeit einer expansiven Fiskalpolitik weniger begründbar.
- Fiskalische Konjunkturpolitik birgt grundsätzliche Probleme (u. a. Prozyklik).

Insgesamt erscheinen neukeynesianische Modelle nicht belastbar genug, um klare Politikempfehlungen daraus abzuleiten. Das gilt auch für die Größe von Fiskalmultiplikatoren und damit für die Forderungen nach einer expansiven Fiskalpolitik.

1 Einleitung

Seit der Finanzkrise mehren sich die Forderungen nach einer nachfrageorientierten Wirtschaftspolitik. Vor allem in der Debatte um eine vermeintlich drohende säkulare Stagnation wurden immer wieder Argumente für eine expansive koordinierte Fiskal- und Geldpolitik angeführt (Krugman, 2014; Summers, 2015; Matthes, 2016). Die Argumentation für eine expansive Fiskalpolitik beruht vor allem auf dem durch die Nullzinsgrenze eingeschränkten zinspolitischen Handlungsspielraum der Zentralbanken. In der Diskussion um die sogenannte Austeritätspolitik (Holland/Portes, 2012; Blanchard/Leigh, 2013) wurde darüber hinaus befürchtet, dass eine restriktive Fiskalpolitik starke negative Wachstumseffekte zur Folge habe – so stark, dass die Staatsschuldenquote trotz Konsolidierung nicht sinken, sondern steigen würde, weil das Bruttoinlandsprodukt (BIP) stärker sinken würde als die Staatsschulden.

Vor diesem Hintergrund scheint eine Renaissance der Nachfrageorientierung und des Keynesianismus stattzufinden. Auch vormalig angebotsorientierte Institutionen wie die Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2016) und der Internationale Währungsfonds (Ostry et al., 2016) argumentieren seit einiger Zeit zunehmend in diese Richtung. Ebenso wurde in der Europäischen Union (EU) der Ruf nach einer expansiven Fiskalpolitik seit der Wirtschaftskrise lauter. So spricht sich die Europäische Kommission (European Commission, 2016) für eine stärkere Nutzung der Fiskalpolitik in Staaten aus, die dazu den nötigen Spielraum im öffentlichen Haushalt haben. Auch der französische Präsident Emmanuel Macron forderte jüngst mehr öffentliche Investitionen, besonders in Deutschland (Spiegel.de, 2017).

Über die Sinnhaftigkeit einer expansiven Fiskalpolitik (und Geldpolitik) wird unter Ökonomen debattiert. Aus Sicht der Autoren ist eine solche Politik unverzichtbar in einer Wirtschaftskrise, die durch einen gravierenden privatwirtschaftlichen Nachfragemangel ausgelöst wird. Eine solche Situation herrschte zweifellos während der akuten Phase der globalen Finanzkrise 2008/2009. Doch sind mehrere grundsätzliche Probleme bei einer expansiven Fiskalpolitik zu bedenken (Grömling, 2005):

- So sind bei angebotsseitigen ökonomischen Problemen nachfrageorientierte Maßnahmen wenig hilfreich. Dies gilt in der heutigen Situation besonders in den Euroländern mit weiterhin relevanten Strukturproblemen auf den Arbeits- und Produktmärkten, in der öffentlichen Verwaltung oder bei ökonomischen Institutionen.
- Umsetzungs- und Wirkungsverzögerungen können dazu führen, dass fiskalpolitische Maßnahmen nicht antizyklisch, sondern prozyklisch wirken.
- Weiterhin besteht die Gefahr sogenannter politischer Konjunkturzyklen. So werden Steuer-senkungen oder zusätzliche Staatsausgaben oft aus politischem Kalkül vor Wahlen umgesetzt, um die Wiederwahl der bestehenden Regierung zu begünstigen.

- In Verbindung damit besteht die Gefahr stetig steigender Staatsverschuldung, wenn die entstehenden Fiskaldefizite in guten Zeiten nicht zurückgeführt werden. Auf diese Weise drohen zukünftige Handlungsspielräume vor allem mit Blick auf die demografische Entwicklung unnötig eingeschränkt zu werden.
- Die Hauptursache der Euroschuldenkrise war eine zu hohe Verschuldung von Privatwirtschaft und Bankensektor. In der Folge ist es zwar auch zu einem Ausfall privater Nachfrage gekommen. Doch kann eine expansive Fiskal- und Geldpolitik hier allenfalls in der akuten Krisenphase für einen partiellen Ersatz der ausfallenden privaten Nachfrage sorgen und die Wirtschaft kurzfristig stabilisieren. Fiskalpolitik kann aber das Problem von Bilanzrezessionen – anders als die Geldpolitik (Bendel et al., 2017) – nicht an der Wurzel kurieren. Sie kann sogar Nachteile mit sich bringen, wenn sie zu lange anhält. Denn dann drohen nötige Reformen zur Beseitigung der Krisenaltlasten verschleppt und die Krise auf diese Weise verlängert zu werden. In der Tat wurde das Problem einer zu hohen Privatverschuldung im Euroraum in zahlreichen ehemaligen Krisenländern nicht konsequent genug angegangen.

Doch ungeachtet dieser Einwände werden Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik häufig aus den Mainstreammodellen der Makroökonomik, den neukeynesianischen Modellen, abgeleitet (Christiano et al., 2011; Woodford, 2011; Eggertsson/Krugman, 2012). In ihrer modernsten Ausprägung werden neukeynesianische Modelle auch als empirisch gut handhabbare Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) Modelle genutzt. DSGE-Modelle sind ein beliebtes Instrument zur theoretischen und empirischen Analyse makroökonomischer Zusammenhänge und vor allem auch des derzeitigen Niedrigzinsumfelds. Häufig finden sich hier große, positive Fiskalmultiplikatoren an der Nullzinsgrenze. Gleichzeitig kommt es zu einigen paradoxen Resultaten. So erscheinen produktivitätssteigernde Maßnahmen an der Nullzinsgrenze in diesen Modellen in der Regel potenziell schädlich, genauso wie eine Verbesserung der Preisflexibilität (Kiley, 2016).

Es stellt sich die Frage, ob neukeynesianische Modelle als hinreichend belastbar angesehen werden können, um zur Politikberatung genutzt zu werden. Im Zuge der globalen Finanzkrise geriet dieser makroökonomische Mainstream in die Kritik, die Krise nicht ausreichend vorhergesehen zu haben. Seitdem gibt es wichtige Neuerungen in der neukeynesianischen Modellwelt. Doch ist zu fragen, ob damit eine hinreichende Realitätsnähe erreicht wird, um aus den Modellen belastbare Politikempfehlungen ableiten zu können.

In diesem IW-Report wird daher die Relevanz und Belastbarkeit der neukeynesianischen Makroökonomik kritisch diskutiert. Zunächst wird in Kapitel 2 zur besseren Einordnung kurz die makroökonomische Ideengeschichte referiert und ein einfaches neukeynesianisches Modell als Referenz vorgestellt. Anschließend wird diskutiert, wie in diesem Kontext Forderungen nach einer expansiven Fiskalpolitik vor allem an der Nullzinsgrenze begründet werden. Danach werden die aufgezeigten Zusammenhänge und Ergebnisse aus verschiedenen Perspektiven kritisiert und die Schwächen der Argumentation herausgearbeitet (Kapitel 3 bis 7). Damit wird gezeigt, dass neukeynesianische Modelle nur bedingt zur Politikberatung einsetzbar sind.

2 Moderne Makroökonomik und zentrale Rolle neukeynesianischer Modelle

2.1 Zur Ideengeschichte

Um die aktuelle Diskussion besser verstehen zu können, lohnt sich ein Blick auf die makroökonomische Ideengeschichte (Snowdon/Vane, 2005; Spahn, 2016). Zentral hierbei ist die Diskussion über die Rolle des Staates für die Konjunkturstabilisierung. Seit Keynes' Allgemeiner Theorie (Keynes, 1936), die durch die Erfahrungen der Großen Depression in den 1930er Jahren motiviert war, stehen Krisen, Konjunkturzyklen und der Umgang damit im Zentrum der Makroökonomik.

So führte die Weltwirtschaftskrise in den 1930er Jahren auch zu einer Krise der bis dahin vorherrschenden neoklassischen Theorie. In ihrem Zentrum stand das rationale Handeln von Haushalten und Firmen. Diese agieren auf Märkten mit vollständigem Wettbewerb und flexiblen Preisen. Die Weltwirtschaftskrise mit hoher und anhaltender (unfreiwilliger) Massenarbeitslosigkeit stand in einem starken Widerspruch zu der Annahme ständig geräumter Märkte in der Neoklassik (Snowdon/Vane, 2005).

Keynes' Antwort hierauf war die Studie *General Theory of Employment, Interest and Money* (1936), die heute als Ursprung der modernen Makroökonomik angesehen wird (Woodford, 1999). Keynes konzentrierte sich im Gegensatz zur Neoklassik auf die Nachfrageseite der Wirtschaft. Er ging davon aus, dass Schocks bei kurzfristig fixen Preisen zu einer anhaltenden Nachfrageschwäche führen können. Um diese zu überwinden, sollte der Staat in seiner Vorstellung durch eine expansive Fiskalpolitik die Nachfrage ankurbeln. Im Keynesianismus werden Rezessionen als unerwünschte Abweichungen vom effizienten Gleichgewicht gesehen, die durch Staatseingriffe wieder korrigiert werden können. Bei Keynes spielen die Erwartungen der Wirtschaftsakteure eine besondere Rolle. Investitionsentscheidungen basieren demnach vor allem auf den Erwartungen der Akteure über die Zukunft. Bei der Erwartungsbildung schrieb Keynes große Bedeutung den Emotionen, Instinkten und dem Herdenverhalten zu. Diese sogenannten *Animal Spirits* tragen seiner Ansicht nach maßgeblich zu Konjunkturschwankungen und Krisen bei (Keynes, 1936, 136).

Im Zuge der neoklassischen Synthese wurden Keynes' Ideen mit der Neoklassik vereint. Die Wirtschaftspolitik bis in die späten 1960er Jahre stützte sich stark auf das resultierende IS-LM-Modell von Hicks (1937), mit dem Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik in einer Rezession ebenfalls begründbar sind. Dieses Modell wurde um eine sogenannte Phillips-Kurve (Phillips, 1958) erweitert (Snowdon/Vane, 2005). Dieses Konzept hat im Zeitverlauf verschiedene Ausprägungen und Interpretationen erfahren. In einer dieser Versionen wird ein negativer Zusammenhang zwischen Inflationsrate und Beschäftigung postuliert. Damit verbunden war zeitweilig die Hoffnung, ein langfristig hohes Beschäftigungsniveau durch höhere Inflationsraten erreichen

zu können (Gordon, 2011). Die Stagflation der 1970er Jahre führte aber zu erheblichen Zweifeln an der Phillips-Kurve und dem Keynesianismus (Snowdon/Vane, 2005).

Als Folge traten zwei neue Denkschulen in den Vordergrund: Monetarismus und Neuklassik. Beide widersprachen der keynesianischen Forderung nach aktiven Staatseingriffen. Im Zuge der monetaristischen Revolution, angeführt von Milton Friedman, wurde die Quantitätstheorie des Geldes wiederbelebt. Die Stabilität der Geldmenge und des Preisniveaus standen wieder im Fokus der Makroökonomie (Friedman, 1968). Die Rolle des Staates rückte in den Hintergrund. Ein weiterer wichtiger Beitrag Friedmans besteht in der Hypothese des permanenten Einkommens (Friedman, 1957). Demnach richten Haushalte ihren Konsum an ihrem gesamten Lebenseinkommen aus und nicht wie bei Keynes am Einkommen der aktuellen Periode. Kurzfristige fiskalpolitische Maßnahmen sind dann wenig effektiv, wenn sie nicht zu einer nennenswerten Veränderung des Lebenseinkommens führen.

Noch einflussreicher war die sogenannte Neuklassik bei der Kritik am Keynesianismus. In ihr wurden die Gleichgewichtsmodelle der Neoklassik mit der Theorie rationaler Erwartungen nach Muth (1961) vereint. Als Vater der neuen klassischen Makroökonomie wird Robert E. Lucas gesehen (Snowdon/Vane, 2005). Basierend auf der Theorie rationaler Erwartungen kritisierte Lucas in seinem bahnbrechenden Artikel „Econometric policy evaluation: A critique“ (1976) die gängige Anwendung keynesianischer Modelle zur Politikberatung. Vor Lucas bestand die ökonometrische Praxis darin, strukturelle Parameter wie die Konsumneigung auf Basis historischer Daten zu schätzen. Die geschätzten Parameter wurden dann verwendet, um Vorhersagen zu erstellen (Snowdon/Vane, 2005). Lucas kritisierte, dass Vorhersagen über die Wirkung von Politikmaßnahmen nutzlos seien, da veränderte Rahmenbedingungen zu anderen Verhaltensweisen und strukturellen Parametern führen (Lucas, 1976). Beispielsweise führt eine Veränderung der Steuerpolitik zu einer Änderung des optimalen Konsumverhaltens. Lucas' Kritik impliziert, dass makroökonomische Modelle auf unveränderlichen strukturellen Parametern aufbauen müssen, zum Beispiel auf grundlegenden Verhaltensmustern der Agenten.

Daher baut die Neuklassik auf sogenannten Mikrofundierungen auf. Wirtschaftliche Zusammenhänge basieren demnach sozusagen im Kleinen (mikroökonomisch) auf dem per Annahme rationalen, vorausschauenden Verhalten von Haushalten und Firmen. Diese optimieren ihren Nutzen und Gewinn unter Berücksichtigung aller relevanten Bedingungen in einer Modellwelt mit flexiblen Preisen und perfektem Wettbewerb. Im Gegensatz zu den keynesianischen Animal Spirits (Keynes, 1936) wird in der Neuklassik angenommen, dass Haushalte und Firmen rationale Erwartungen in Bezug auf das jeweilige Modell haben. Demnach sind die Vorhersagen der Agenten zwar nicht perfekt und können Fehler beinhalten, da die Agenten nicht im Besitz aller Informationen sind. Allerdings können die Agenten durch ihre Fehler lernen und somit die Modellwelt besser verstehen.

Auf Basis der neuklassischen Revolution entstand auch die Theorie realer Konjunkturzyklen (Real Business Cycle Theorie – RBC), die entscheidend von Kydland und Prescott (1982) beeinflusst wurde. Konjunkturzyklen werden in RBC-Modellen allein durch große, zufällige Veränderungen in der Produktionstechnologie (durch reale Schocks) erklärt, etwa der Produktivität.

RBC-Modelle basieren (mikrofundiert) auf nutzenmaximierendem, vorausschauendem Verhalten repräsentativer Haushalte und Firmen (Stadler, 1994), rationalen (modellkonsistenten) Erwartungen, vollständig flexiblen Preisen und Löhnen, ständig geräumten Märkten und der Abwesenheit von Friktionen oder Transaktionskosten. Geld ist neutral: Es gibt also keinen Einfluss der Geldpolitik auf die realen Variablen. Eins der umstrittensten Resultate der RBC-Theorie ist, dass Arbeitslosigkeit immer als freiwillig gilt, weil Haushalte per Annahme ihre Wahl zwischen Freizeit und Konsum optimieren. Jede Phase eines Konjunkturzyklus stellt ein effizientes Gleichgewicht dar (Long Jr./Plosser, 1983). Infolgedessen werden aktive Maßnahmen in der RBC-Theorie als unnötig oder möglicherweise schädlich angesehen (Prescott, 1986). Allerdings steht vor allem die Annahme der freiwilligen Arbeitslosigkeit im starken Gegensatz zu den Erfahrungen der Großen Depression und stieß daher bei keynesianischen Ökonomen auf starken Widerstand.

Doch hatte die Neuklassik großen Einfluss auf die Herausbildung der hier im Fokus stehenden neukeynesianischen Modelle. Denn letztere übernehmen die neuklassischen Mikrofundierungen und das rationale, vorausschauende (modellkonsistente) Verhalten von Haushalten und Firmen. Keynesianische Ökonomen reagierten damit auf die oben erwähnte Kritik von Lucas. Im Gegensatz zur RBC-Theorie gibt es in neukeynesianischen Modellen aber Friktionen wie rigide Preise und monopolistischen Wettbewerb. Neukeynesianische Modelle sind zwar im Gegensatz zum orthodoxen Keynesianismus in expliziter Form dynamisch, doch das impliziert – in Übereinstimmung mit Keynes – eine zentrale Rolle der Erwartungen für die Modellergebnisse, auch wenn sich die Arten der Erwartungen deutlich unterscheiden.

Durch die Rigiditäten und den unvollständigen Wettbewerb kann es in neukeynesianischen Modellen zu lang anhaltenden Krisen kommen. Diese können sowohl durch Angebots- als auch durch Nachfrageschocks entstehen. Ein weiterer zentraler Unterschied zwischen Neuklassik und Neukeynesianismus ist der Einfluss des Geldes. Im Gegensatz zur Neuklassik hat die Geldpolitik im Neukeynesianismus reale Effekte, vor allem in der kurzen Frist. Dies ist ebenfalls durch inflexible Preise bedingt. Da starke Preisschwankungen große Wohlfahrtsverluste hervorrufen können, besteht das Ziel der Geldpolitik in einem stabilen Preisniveau (Mankiw/Romer, 1991; Greenwald/Stiglitz, 1993).

Die modernste Ausprägung neukeynesianischer Modelle sind die DSGE-Modelle, die auch schon zur empirischen Formulierung von RBC-Modellen verwendet wurden. Die Bezeichnung Dynamic Stochastic General Equilibrium bezeichnet die wichtigsten Eigenschaften dieses Modelltyps. Die Entwicklung der Wirtschaft wird (dynamisch) über die Zeit analysiert, dabei treten zufällige (stochastische) Schocks auf, die zur temporären Abweichung vom effizienten Gleichgewicht führen. Durch DSGE-Modelle wird eine ganzheitliche Betrachtung der Wirtschaft angestrebt, daher sind sie als allgemeine Gleichgewichtsmodelle konzipiert, bei denen viele Märkte miteinander in Beziehung stehen. Die Ökonomie wird dabei durch interdependente Gleichungen beschrieben, deren Gleichgewicht(e) sich berechnen lassen. Im Folgenden sind bei der Nutzung des Begriffs DSGE-Modelle grundsätzlich neukeynesianische Modelle gemeint.

DSGE-Modelle sind zu einem beliebten Werkzeug in der Wissenschaft, aber auch in der Politikberatung geworden. So verwenden Smets und Wouters (2003) ein DSGE-Modell in der EZB und Del Negro et al. (2013) eines in der New Yorker Fed. Ein Grund für die Beliebtheit von DSGE-

Modellen ist, dass sie einen allgemeinen, eleganten mathematischen Rahmen zur Analyse wirtschaftlicher Fragestellungen darstellen (Chari, 2010). So basieren die Forderungen nach einer aktiven Fiskalpolitik in Zeiten niedriger Zinsen besonders auch auf neukeynesianischen DSGE-Modellen. Um die Forderungen einordnen und verstehen zu können, wird im Folgenden ein einfaches neukeynesianisches Modell vorgestellt und diskutiert.

2.2 Ein einfaches neukeynesianisches Modell

Wie bereits erwähnt werden in DSGE-Modellen Ideen der Neuklassik und des Neukeynesianismus vereint. Die Wirtschaft wird durch das Verhalten von rationalen Firmen und Haushalten modelliert. Das hier beschriebene Modell beruht auf Sbordone et al. (2010)

Die aggregierte Nachfrage

Die aggregierte Nachfrage ergibt sich aus dem Verhalten der Haushalte. Häufig wird von einem repräsentativen Haushalt ausgegangen. Dieser lebt unendlich lange, handelt rational und optimiert seinen Nutzen. Dieser Ansatz bietet viele analytische Vorteile und vereinfacht die Arbeit mit dem Modell. Der Haushalt arbeitet und erhält dafür einen Lohn. Diesen kann er nutzen, um heute Güter zu konsumieren oder für Konsum in der Zukunft zu sparen. Das Ziel des Haushalts ist es, seinen Lebensnutzen unter Beachtung seines Budgets zu maximieren.

Der Haushalt zieht Nutzen aus Konsum und Freizeit. Gearbeitete Stunden führen zu Nutzenverlusten durch Freizeitverzicht, ermöglichen aber Konsum. Da der Haushalt vorausschauend agiert, umfasst seine Nutzenfunktion den Konsum und die Arbeit aller zukünftigen Perioden, wobei zukünftige Werte diskontiert werden. Wie konkret die Vorlieben des Haushalts aussehen, sei es seine Gegenwartsorientierung oder sein Nutzen aus Konsum, kann sich im Zeitverlauf ändern. Die Änderungen werden durch stochastische Prozesse abgebildet, treten also zufällig auf.

Die Budgetbedingung besagt, dass der Haushalt in jeder Periode nicht mehr konsumieren und sparen kann, als er verdient oder bereits gespart hat. Gemeinsam mit der Nutzenfunktion ergibt sich ein Optimierungsproblem, dass sich für alle Perioden lösen lässt.

Entsprechend der Theorie rationaler Erwartungen ist sich der Haushalt der zufälligen Schocks in der Zukunft bewusst. Zwar kann er sie nicht genau vorhersagen, er kennt aber (anders als in der Realität) annahmegemäß ihre Wahrscheinlichkeit.

Löst man das Optimierungsproblem, ergibt sich ein optimaler Plan für den Haushalt. Er weiß, wie viel er in jeder Periode konsumiert, spart und arbeitet, gegeben seine Erwartungen und eine Serie von Schocks. Zentraler Bestandteil dieses Plans ist der Realzins. Da er durch Ersparnis Konsum von heute in die Zukunft verlagern kann, ist der Realzins der intertemporale Preis des heutigen Konsums. Im Zuge der Optimierung ergibt sich folgender Zusammenhang (Konsum-Euler-Gleichung):

$$\frac{E_t(C_{t+1})}{C_t} = E_t \left(\frac{\beta b_{t+1}}{b_t} \frac{i_t}{\frac{P_{t+1}}{P_t}} \right)$$

Die Gleichung besagt, dass der optimale Konsumpfad abhängig ist von den heutigen Erwartungen E_t über den zukünftigen Konsum C_{t+1} , die Diskontrate $\frac{\beta b_{t+1}}{b_t}$, sowie den zukünftigen Realzins, der sich als Quotient aus dem Nominalzins i_t und der zukünftigen Inflationsrate $\frac{P_{t+1}}{P_t}$ ergibt. Sie bringt auch zum Ausdruck, dass der Haushalt mehr auf zukünftigen Konsum setzt (auf Kosten von heutigem Konsum), wenn der Diskontfaktor steigt (die Zukunft höher bewertet wird) oder der Realzins steigt (der Preis des heutigen Konsums).

Die oben beschriebene Gleichung lässt sich dynamisch formulieren und nach Logarithmieren umformen. Geht man davon aus, dass der Output in jeder Periode konsumiert wird, lässt sich der Konsum durch den Output y_t ersetzen. Die resultierende Gleichung zeigt, dass der heutige Output von dem erwarteten zukünftigen Output $E_t y_{t+1}$ und dem erwarteten Realzins in allen zukünftigen Perioden abhängt.

$$y_t = E_t y_{t+1} - (i_t - E_t \pi_{t+1}) - \delta_t$$

Dies ist eines der zentralen Resultate von neukeynesianischen Modellen. Durch die vorausschauende Optimierung der Haushalte hängt der heutige Output von den Erwartungen an die Zukunft ab. Steigt der erwartete Realzins, ist der Haushalt eher bereit, Konsum von heute in die Zukunft zu verlagern, dadurch sinkt der heutige Konsum und Output. Umgekehrt führt ein sinkender Realzins zu mehr heutigem Konsum. Der Realzins hat somit eine zentrale Bedeutung im Modell.

Das Arbeitsangebot der Haushalte hängt von der Lohnhöhe und ihrem Nutzen aus Konsum und Freizeit ab. Die Haushalte sind bereit, mehr zu arbeiten, wenn die Löhne steigen. Steigt der Lohn übermäßig, sind allerdings Einkommenseffekte zu erwarten, die dazu führen, dass die Haushalte sich mehr Konsum bei weniger Arbeit leisten können. Dieses Zusammenspiel ist wichtig für das Optimierungsproblem der Firmen.

Unternehmen und das aggregierte Angebot

Die Angebotsseite des Modells wird über das Verhalten der Unternehmen modelliert. Auch hier wird mikrofundiert vorgegangen und versucht, über das Verhalten einzelner Akteure die Dynamik im Aggregat abzubilden. Wichtig ist hier vor allem die Entwicklung der Inflation.

Die Unternehmen setzen ihre Preise annahmegemäß abhängig von der Nachfrage nach ihren Gütern. Im einfachen Modell wird dabei von einer Volkswirtschaft ohne Kapital ausgegangen, die Ergebnisse sind aber ähnlich zu einem Modell mit Kapital. Um die Preisdynamik besser abbilden zu können, wird von zwei verschiedenen Arten von Firmen ausgegangen:

- mehrere Firmen, die Zwischengüter produzieren (i-Firmen),
- eine Firma, welche die Zwischengüter zu einem Endgut bündelt und an die Haushalte als Konsumgut verkauft (f-Firma).

Die f-Firma, die Endgüter verkauft, agiert dabei auf einem Wettbewerbsmarkt. Daher kann sie als Preisnehmer bei den weiteren Überlegungen zur Preissetzung vernachlässigt werden. Die i-Firmen produzieren alle jeweils ein einzelnes Zwischengut i im monopolistischen Wettbewerb unter Verwendung von Arbeit, die sie von den Haushalten nachfragen. Die Produktionstechnologie wird häufig über einen exogenen stochastischen Prozess modelliert. So können (wie in RBC-Modellen) Produktivitätsschocks abgebildet werden. Die Nachfrage nach dem Zwischengut einer Firma ist abhängig vom Preis des Guts (relativ zu anderen Gütern) und der Nachfrageelastizität. Steigt der relative Preis, fällt die Nachfrage.

In neukeynesianischen Modellen kann die Geldpolitik kurzfristig reale Effekte haben. Der Grund hierfür ist, dass die Firmen ihre Preise nicht ständig anpassen können, es herrschen sogenannte nominale Rigiditäten. Der Modellansatz folgt per Annahme der Preissetzung nach Calvo (1983). In jeder Periode kann per Annahme nur ein Teil aller Firmen ihre Preise anpassen. Firmen, die ihre Preise nicht anpassen dürfen, ändern ihren Output, um die Nachfrage der f-Firma zu befriedigen.

Firmen, die ihre Preise anpassen dürfen, stehen also ähnlich wie die Haushalte vor einem dynamischen Optimierungsproblem. Sie versuchen, die diskontierten, zukünftigen, erwarteten Gewinne über die Wahl des Preises zu maximieren. Ihre Nebenbedingung ist, dass ihre i -Produkte zu jedem Zeitpunkt vollständig von der f-Firma nachgefragt werden müssen. Sie versuchen, abhängig von den erwarteten zukünftigen Kosten, ihren Profit zu maximieren. Dabei beachten sie, dass sie in der Zukunft zeitweilig ihre Preise nicht anpassen können. Erwarten sie zukünftig Inflation, setzen sie dementsprechend schon heute höhere Preise. Der Gewinn aus zukünftigen Perioden wird dabei ähnlich wie der Nutzen der Haushalte diskontiert. Der Diskontfaktor folgt ebenfalls einem stochastischen Prozess.

Weiterhin wird angenommen, dass die i-Firmen wie rationale Monopolisten agieren. Sie setzen den optimalen Preis für ihr Gut, abhängig von ihren Kosten und der Nachfrageelastizität: je unelastischer (weniger preisreagibel) die Nachfrage, desto höher der optimale Preis. Der Unterschied des monopolistischen Preises zum Preis bei perfektem Wettbewerb wird auch Markup genannt.

Modellgleichgewicht

Löst man das Optimierungsproblem der Firmen unter Verwendung des Arbeitsangebots der Haushalte, zeigt sich, dass die optimalen Preise aller Firmen nur von den aggregierten Variablen Output, Technologie, Preisniveau und Diskontfaktor abhängen.

Durch das Kombinieren der optimalen Preisentscheidung mit dem Preisindex und dem Arbeitsmarktgleichgewicht erhält man die neukeynesianische Philips-Kurve:

$$\pi_t = \kappa s_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t$$

Die heutige Inflation hängt dabei von den realen Grenzkosten s_t der Unternehmen, von den Inflationserwartungen $E_t \pi_{t+1}$ und dem erwarteten Markup-(Schock) u_t ab. Der Markup-Schock u_t beschreibt, welchen Preisaufschlag die Monopolisten wählen sollen, abhängig von der Nachfragerelastizität. Da diese einem exogenen stochastischen Prozess folgt, schwankt auch der Preisaufschlag der i-Firmen exogen. Der Koeffizient β ist der Diskontfaktor der Haushalte, κ ist die Sensitivität der Inflation bezüglich Veränderungen der Grenzkosten. Diese hängt ab von der Häufigkeit der Preisänderungen, der Nachfrageelastizität und über den Reallohn von dem Grenznutzenverlust der Haushalte durch Arbeit.

Über die Philips-Kurve wird eine Verbindung zwischen Inflation und realem Output etabliert, da die Grenzkosten unter anderem vom Output abhängen. Ein höherer Output führt zu höheren Löhnen und Grenzkosten. Daher setzen die Firmen höhere Preise und die Inflation steigt. Außerdem ist die Philips-Kurve vorausschauend, ähnlich wie die Konsum-Euler-Gleichung. Die Gleichung der Philips-Kurve kann für alle zukünftigen Werte gelöst werden. Die heutige Inflation im Modell hängt vom Pfad der Grenzkosten und damit von dem erwarteten zukünftigen Output ab. Dieser wird wiederum durch die Konsum-Euler-Gleichung vom Konsum der Haushalte bestimmt, der unter anderem vom Realzins und den Erwartungen an die Zukunft abhängt.

Durch das Zusammenspiel von aggregierter Nachfrage und aggregiertem Angebot zeigt sich also, wie wichtig Erwartungen im neukeynesianischen Modell sind. Die heutige Inflation und Produktion hängen davon ab.

Geldpolitik und Zentralbank

Schließlich gibt es in der Modellökonomie noch eine Zentralbank, welche den kurzfristigen Nominalzins setzt, der die Nachfrage, die Inflation und die marginalen Kosten beeinflusst werden. Das Verhalten der Zentralbank wird typischerweise durch eine sogenannte Taylor-Regel approximiert (Taylor, 1993), die aber nicht mikrofundiert ist. Im Kern dieser Regel stehen Zielwerte für Inflation und Produktion. Diese wären in einem effizienten Gleichgewicht ohne Friktionen und mit perfektem Wettbewerb zu erwarten. Der Nominalzins wird entsprechend der Abweichung der Inflation und der Produktion von ihren effizienten Werten gesetzt.

$$i = \pi_t + \phi_y (y_t - y_t^e) + \phi_\pi (\pi_t - \pi_t^e) + r_t^e$$

Variablen, die mit e indexiert sind, stellen die effizienten Gleichgewichtswerte dar. Der effiziente Realzins r_t^e wird auch als natürlicher Zins bezeichnet. Steigen Inflation und Produktion über das effiziente Niveau, ausgelöst durch exogene Schocks, erhöht die Zentralbank den Zins. Der höhere Zins verhindert ein Überhitzen der Wirtschaft und führt damit zu niedrigerem Output

und Inflation. Umgekehrt können negative Schocks, die zu einer schwachen Wirtschaftsleistung führen, durch sinkende Zinsen aufgefangen werden.

Die Rolle der Fiskalpolitik

Die Fiskalpolitik spielt in DSGE-Modellen normaler Weise eine untergeordnete Rolle. Der Grund hierfür ist unter anderem die Annahme der Ricardianischen Äquivalenz (Tovar, 2008). Das Ricardianische Äquivalenztheorem besagt, dass es irrelevant ist, ob Staatsausgaben über Schulden oder Steuern finanziert werden. Angenommen, der Staat möchte durch eine expansive Fiskalpolitik mit höheren Staatsausgaben die Wirtschaft ankurbeln. Dazu kann er in der Gegenwart entweder die Steuern erhöhen oder neue Schulden aufnehmen. Wenn die Haushalte vorausschauend agieren, erwarten sie bei heutiger Schuldenaufnahme allerdings in der Zukunft höhere Steuern, die zum Abbau der neuen Schulden nötig sind. In der Folge reduzieren sie bereits in der Gegenwart ihren Konsum, um mit Blick auf die zukünftigen Steuerausgaben heute mehr zu sparen. Den höheren Staatsausgaben stehen also geringere private Konsumausgaben in der Gegenwart gegenüber. Es kommt folglich lediglich zur Verdrängung des privaten Konsums. Daher hat die Fiskalpolitik unter der Annahme Ricardianischer Äquivalenz keine realen Effekte (Barro, 1974).

Zwischenfazit

Im einfachen neukeynesianischen Modell steht das Verhältnis aus heutigem und zukünftigem Konsum im Zentrum der Haushaltsentscheidung. Über den Nominalzins – den zentralen Parameter im Modell – kann die Zentralbank den heutigen Konsum stimulieren und so exogene Schocks abfangen. Damit kommt es in dem Modell zu einem gravierenden Problem, wenn die Zentralbank durch die Nullzinsgrenze eingeschränkt ist. Diese Situation und ihre Implikationen für Geld- und Fiskalpolitik werden im Anschluss diskutiert.

2.3 Politik an der Nullzinsgrenze

Trotz der Erholung im Euroraum nehmen die Rufe nach expansiver Fiskalpolitik kaum ab (Kapitel 1). Entscheidend für deren Wirkung ist der sogenannte Fiskalmultiplikator. Dieser gibt an, um wie viel sich das BIP in Abhängigkeit von den Staatsausgaben verändert. Ist der Multiplikator größer als eins, führt ein Anstieg der Staatsausgaben um eine Einheit zu einem Anstieg des BIP um mehr als eine Einheit, so dass durch die Staatsausgaben zusätzliches Einkommen geschaffen würde.

Der Fiskalmultiplikator ist eines der zentralen Instrumente im orthodoxen Keynesianismus und wird, ausgelöst durch die jüngste Krise, auch im Neukeynesianismus stark diskutiert. Im Neukeynesianismus hängt die Größe des Multiplikators auch vom Verhalten der Zentralbank ab. Unter normalen Umständen führt eine expansive Fiskalpolitik zu steigender Inflation – ein Ergebnis, auf das auch die fiskalische Theorie des Preisniveaus abstellt (s. für einen Überblick

McCallum/Nelson, 2006). Verfolgt die Zentralbank das Ziel der Preisstabilität, reagiert sie auf eine steigende Inflation mit einem erhöhten Nominalzins. Dies entspricht der bereits diskutierten Taylor-Regel. In diesem Fall ist der Fiskalmultiplikator kleiner als eins, die Fiskalpolitik hat also keinen positiven Effekt.

Eine andere Situation und ein wesentlich höherer Fiskalmultiplikator ergeben sich in der Regel in neukeynesianischen Modellen, wenn die Geldpolitik den per Annahme schon bei null liegenden Nominalzins nicht unter die Nullzinsgrenze senken kann. Es wird angenommen, dass der Nominalzins nicht unter null fallen kann, da die Wirtschaftsakteure ihre Einlagen in Geld umtauschen würden, um negativen Zinsen zu entgehen. Die Zentralbank ist in diesem Fall um ihr wichtigstes Instrument beraubt und es kommt zur Krise, wie im Folgenden gezeigt wird.

Häufig wird die Krise durch einen exogenen Schock ausgelöst, der den gleichgewichtigen (natürlichen) Realzins, welcher den Gütermarkt ins Gleichgewicht bringt, negativ werden lässt. Es kommt zur Krise, weil die Geldpolitik aufgrund der Nullzinsgrenze ihren Zins nicht so stark senken kann, dass bei gegebener Inflation der marktmäßige Realzins, der sich näherungsweise aus Nominalzins minus Inflation ergibt, auf das Niveau des gleichgewichtigen (natürlichen) Realzins sinken kann.

In der neukeynesianischen Literatur werden unterschiedliche Ursachen für das Entstehen einer Krise bei bindender Nullzinsgrenze modelliert. Woodford (2011) verwendet ein Modell mit Finanzintermediation: Ausgelöst durch exogene Faktoren werden Friktionen auf den Finanzmärkten stärker und der gleichgewichtige (natürliche) Realzins fällt unter null. Bei Christiano et al. (2011) bewirkt dies ein plötzlicher Anstieg der Sparneigung der Haushalte, bei Eggertsson und Krugman (2012) ist es ein plötzlicher Schuldenabbau. Die Eigenschaften des Fiskalmultiplikators an der Nullzinsgrenze werden im Folgenden anhand dieser drei Modelle erörtert.

Woodford (2011)

Woodford (2011) untersucht die Größe des Fiskalmultiplikators in einem neuklassischen und einem neukeynesianischen Modell. Er kommt zu dem Schluss, dass neukeynesianische Modelle an der Nullzinsgrenze große Fiskalmultiplikatoren implizieren. Unabhängig davon sei der Multiplikator in neuklassischen Modellen mit flexiblen Preisen und Löhnen immer kleiner als eins. In Abwesenheit einer bindenden Nullzinsgrenze seien die Multiplikatoren jedoch auch im neukeynesianischen Modell kleiner als eins.

Das von Woodford verwendete Modell ähnelt dem bereits beschriebenen DSGE-Modell (mit nutzenmaximierendem repräsentativem Haushalt, der zentralen Konsum-Euler-Gleichung und Firmen, die sich im monopolistischen Wettbewerb befinden). In diesem Rahmen diskutiert Woodford die Auswirkungen einer expansiven Fiskalpolitik, abhängig von der Reaktion der Zentralbank. Im Normalfall – also abseits der Nullzinsgrenze – reagiert die Zentralbank gemäß der Taylor-Regel auf die durch die Fiskalpolitik steigende Inflation mit einem höheren Nominalzins und es kommt zur Verdrängung privaten Konsums. Woodford zeigt analytisch, dass in diesem Fall der Multiplikator kleiner als eins ist.

Gemäß Woodford kann es dagegen an der Nullzinsgrenze dazu kommen, dass die Zentralbank den Nominalzins auch bei expansiver Fiskalpolitik nicht erhöht. Um sein Argument zu stützen, führt er einen Finanzsektor ein. Der für die Wirtschaftssubjekte relevante Zins ist jetzt höher, da zum Nominalzins der Zentralbank noch ein Aufschlag für die Finanzintermediation hinzukommt. Die Zentralbank muss diesen Aufschlag bei der Wahl des Nominalzinses beachten. Woodford simuliert die Krise über einen exogenen Anstieg dieses Aufschlags. Damit die Wirtschaft weiterhin im Gleichgewicht ist, muss die Zentralbank den Nominalzins reduzieren. Ist der Schock sehr groß, kann es sein, dass der gleichgewichtige (natürliche) Realzins negativ wird. In diesem Fall bindet die Nullzinsgrenze, der Nominalzins kann also nicht so weit gesenkt werden, dass der marktmäßige Realzins (bei gegebener Inflation) dem gleichgewichtigen (natürlichen) Realzins Zins entspricht. Es kommt zu einer deflationären Krise, weil nur über einen deutlichen Rückgang von Produktion und Preisen das Gleichgewicht auf dem Gütermarkt wiederhergestellt werden kann.

Eine expansive Fiskalpolitik kann nach Woodford in diesem Fall mit großen Fiskalmultiplikatoren verbunden sein. Der Grund hierfür liegt in den Auswirkungen der expansiven Fiskalpolitik auf die Inflation. Ein Anstieg der Staatsausgaben führt zu steigender heutiger und erwarteter Inflation, die den marktmäßigen Realzins senkt. Die Zentralbank reagiert – anders als üblich – nicht auf die steigende Inflation, da die Inflation dabei hilft, den marktmäßigen Realzins in Richtung gleichgewichtigen (natürlichen) Realzins zu senken. Dadurch wird der Anreiz zu sparen verringert, die Haushalte konsumieren wieder mehr, es wird mehr produziert und in einem positiven Kreislauf nimmt auch die Inflation weiter zu und der Realzins weiter ab. Durch eine hinreichend expansive Fiskalpolitik wird die Wirtschaft aus der Krise gehoben. Der Wohlfahrtseffekt expansiver Fiskalpolitik sei besonders groß, wenn die Krise lange anhält und sehr schwerwiegend sei.

Woodford diskutiert aber auch einige Probleme beim Einsatz expansiver Fiskalpolitik. So sei die Wahl des Zeitpunkts von entscheidender Bedeutung. Er nimmt zur Vereinfachung an, dass die Staatsausgabenerhöhung so lange anhält, wie die Nullzinsgrenze bindet. Würde diese aber außerhalb der Nullzinsgrenze auftreten, kann es sogar zu negativen Effekten kommen. Der Grund hierfür ist, dass die Zentralbank außerhalb der Nullzinsgrenze wieder der normalen Taylor-Regel folgt. Woodford schlussfolgert, dass etwaige Politikmaßnahmen sehr genau zugeschnitten sein müssen.

Christiano, Eichenbaum und Rebelo (2011)

Auch Christiano et al. (2011) untersuchen den Fiskalmultiplikator in einem neukeynesianischen DSGE-Modell. Wie Woodford (2011) kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Reaktion des Nominalzinses auf eine expansive Fiskalpolitik von entscheidender Bedeutung für den Fiskalmultiplikator ist. Auch sie finden große Multiplikatoren an der Nullzinsgrenze, in normalen Zeiten aber nur kleine.

In ihrem Grundmodell ohne Kapital wird die Nullzinsgrenze über einen plötzlichen Anstieg des Diskontfaktors der Haushalte modelliert, zukünftiger Konsum wird relativ zu heutigem Konsum

also höher bewertet als zuvor. Dies erhöht für die Haushalte den Anreiz, mehr zu sparen. Da in diesem Modell (ohne Kapital) die aggregierte Ersparnis null sein muss, fällt der Realzins, um das Gleichgewicht wiederherzustellen. Ist der Schock auf den Diskontfaktor sehr groß, kann es sein, dass der gleichgewichtige Realzins deutlich negativ wird. Da der Nominalzins nicht unter null fallen kann, kommt es wie bei Woodford (2011) zur Krise mit sinkender Produktion und Deflation.

Expansive Fiskalpolitik ist auch bei Christiano et al. (2011) an der Nullzinsgrenze effektiv. Durch die steigende Staatsnachfrage wird der Produktionsrückgang reduziert, da (bei passiver Geldpolitik) die Inflation erhöht und damit der marktmäßige Realzins gesenkt wird, was den Konsum und damit den Output erhöht. Doch auch bei Christiano et al. (2011) ist eine expansive Fiskalpolitik nur bei bindender Nullzinsgrenze wirkungsvoll und der Fiskalmultiplikator größer eins; zudem wird er mit der Dauer der Nullzinsgrenzen-Bindung umso größer. Jenseits der Nullzinsgrenze ist der Multiplikator aber auch hier wie bei Woodford (2011) kleiner als eins, weil die Zentralbank den Nominalzins erhöht.

Das Modell von Christiano et al. (2011) erlaubt noch einige weitere Schlussfolgerungen. Erstens werden in einer Modellversion mit Kapital (und Investitionen) die Effekte sogar noch verstärkt. Da neben der Ersparnis auch die Investitionen vom Realzins abhängig sind, fällt die Krise bei fallendem Realzins noch größer aus. Denn nicht nur der Konsum, sondern auch die Investitionen sinken. Umgekehrt bewirkt die Fiskalpolitik über den induzierten Realzinsrückgang ebenfalls größere Effekte.

Zweitens wird deutlich, durch welche gezielten Annahmen die Fiskalpolitik (an der Nullzinsgrenze) effektiv ist, obwohl per Annahme Ricardianische Äquivalenz gilt. Der repräsentative Haushalt reagiert zwar auf den schuldenfinanzierten Anstieg der heutigen Staatsausgaben in Erwartung zukünftig höherer Steuern mit einer Einschränkung des gegenwärtigen Konsums. Trotzdem ist der Multiplikator im Modell auch außerhalb der Nullzinsgrenze größer als eins. Dahinter stehen geeignete Annahmen zur Wahl der Präferenzen der Haushalte. Christiano et al. (2011) definieren die Nutzenfunktion der Haushalte so, dass der Grenznutzen aus Konsum mit der Beschäftigung steigt, die von der Fiskalpolitik positiv beeinflusst wird. Normalerweise wird angenommen, dass der Grenznutzen des Konsums unabhängig von der Beschäftigung ist. Nur wenn der Anstieg des Grenznutzens groß genug ist, ist es möglich, dass der private Konsum gleichzeitig mit den Staatsausgaben steigt und es nicht zu einer Verdrängung des privaten Konsums kommt. Wenn die Präferenzen der Haushalte anders gewählt werden, ist der Fiskalmultiplikator immer kleiner als eins. Zwar verwenden Christiano et al. (2011) keine für DSGE-Modelle typische Nutzenfunktion. Sie geben aber an, dass der Multiplikator für sinnvolle Parameterwerte größer als eins sein kann. Inwiefern diese Parameterwerte empirisch haltbar sind, wird von Christiano et al. (2011) nicht genauer dargelegt.

Drittens versuchen Christiano et al. (2011) ihre theoretischen Ergebnisse zum Fiskalmultiplikator einem empirischen Test zu unterwerfen. Sie verwenden dazu ein (neukeynesianisches) DSGE-Modell nach Altig et al. (2011). Dieses wird so kalibriert, dass sich der tatsächliche Verlauf wichtiger makroökonomischer Variablen der Krisenjahre 2008 bis 2011 mit dem Modell nach-

bilden lässt. Kalibrierung bedeutet also den Versuch, das Modell an die empirische Realität anzupassen. Dazu besteht allerdings erheblicher Spielraum, weil üblicherweise einige Modellparameter von den Autoren ad hoc definiert werden, um die verbleibenden Parameter schätzen zu können (Kapitel 4). Die Autoren meinen, die Krisendynamik in ihrem Modell sehr gut abbilden zu können, indem sie die Finanzkrise durch einen Schock des Diskontfaktors simulieren (der aus Sicht der Autoren dieses IW-Reports wenig realistisch erscheint). Das Modell weist in den Jahren 2008 bis 2011 einen ähnlichen Verlauf von Konsum, Zins, Investitionen und Produktion auf wie die realen Daten. Christiano et al. (2011) können auf dieser Basis ihre theoretischen Ergebnisse zum Fiskalmultiplikator bestätigen: Solange die Zentralbank einer Taylor-Regel folgt, ist der Fiskalmultiplikator kleiner als eins. Ist die Zentralbank jedoch durch die Nullzinsgrenze eingeschränkt, nimmt der Multiplikator in ihrem Modell Werte über eins an, aber auch nur dann.

Sie schlussfolgern, dass eine expansive Fiskalpolitik bei bindender Nullzinsgrenze sehr wirkungsvoll sein kann. Sie zeigen aber auch, dass der Multiplikator stark von Parameterwerten und dem zeitlichen Auftreten der Ausgaben abhängt.

Eggertsson und Krugman (2012)

Eggertsson und Krugman (2012) argumentieren anhand eines neukeynesianischen Modells mit Schuldnern und Gläubigern, dass eine hohe Verschuldung eines Teils der Haushalte die Nachfrage schwächt, die Krise verschärft und expansive Fiskalpolitik rechtfertigt. Als Ursache einer anhaltenden Nachfrageschwäche sehen sie den bis zur Finanzkrise stark gestiegenen Verschuldungsgrad privater Akteure und folgen dabei den Argumenten von Fisher (1933), Minsky (1988) und Koo (2011). Durch die Krise wurde die hohe Verschuldung zu einem Problem, da die Schuldenlast der Haushalte zu groß wurde und sie ihren Konsum einschränken mussten, was die gesamtwirtschaftliche Nachfrage schwächte.

Eggertsson und Krugman integrieren diese Argumente in ein überschaubares neukeynesianisches Modell. Sie argumentieren aber, dass die Ergebnisse auch in einem komplexeren DSGE-Modell erzielt werden. Ihr Modell umfasst zwei repräsentative Haushalte. Beide bieten Arbeit an und können sich verschulden, es besteht aber ein Unterschied mit Blick auf ihre Zeitpräferenz. Während der eine Haushalt geduldig ist und Konsum in der Zukunft gegenüber Konsum heute vorzieht, ist der andere Haushalt ungeduldig. Daher verschuldet er sich (zu dem von der Zentralbank festgesetzten Nominalzins), um den höheren heutigen Konsum zu finanzieren. Beide Haushalte maximieren ihren Nutzen unter Beachtung ihrer Budgetbedingung, die einen maximalen Verschuldungsgrad umfasst. Ähnlich wie in dem beschriebenen DSGE-Modell stehen die Firmen im monopolistischen Wettbewerb und können ihre Preise nicht stetig anpassen.

Eggertsson und Krugman gehen davon aus, dass durch die Finanzkrise (und durch einen damit verbundenen exogenen Deleveraging-Schock) der maximal mögliche Verschuldungsgrad der Haushalte plötzlich sinkt. In der Folge muss der ungeduldige Haushalt seine Schulden abbauen, indem er mehr Arbeit anbietet und zugleich seinen Konsum reduziert. Damit der Gütermarkt trotzdem geräumt bleibt, muss der geduldige Haushalt mehr konsumieren. Dies geschieht nur, wenn der Realzins sinkt. Bei einem sehr großen Deleveraging-Schock wird der gleichgewichtige

Realzins möglicherweise auch negativ. Da der Nominalzins durch die Nullzinsgrenze eingeschränkt ist, kommt es auch in einem solchen Fall zur Krise.

Die Argumentation über die private Verschuldung erhöht das Krisenpotenzial bei Eggertsson und Krugman weiter. Denn die krisenbedingte Deflation verschärft das Verschuldungsproblem zusätzlich, da es zu einer sogenannten Schuldendeflation kommt (Fisher, 1933): Obwohl die nominalen Einkommen sinken, müssen die Haushalte den Nominalwert der Schulden zurückzahlen, der zum (früheren) Zeitpunkt der Schuldenaufnahme festgelegt wurde. Sie müssen also einen größeren Teil ihres gesunkenen Einkommens auf den Schuldendienst verwenden – und ihren Konsum noch mehr einschränken.

Die beschriebene Modellierung führt zusätzlich zu einigen paradoxen Resultaten:

- So argumentieren Eggertsson und Krugman, dass die Nachfragekurve im Fall der bindenden Nullzinsgrenze steigend ist. Da ein niedrigeres Preisniveau die reale Schuldenlast erhöht, führten fallende Preise zu sinkender Nachfrage.
- Weiterhin tritt das sogenannte Paradox of Toil (Eggertsson, 2010) auf: Positive Angebotschocks, wie Produktivitätssteigerungen oder ein höheres Arbeitsangebot, haben negative Effekte. Der Grund hierfür ist, dass der Angebotsschock den Potenzialoutput erhöht, nicht aber den tatsächlichen aktuellen Output. Damit kommt es im Modell zu einer Unterauslastung der Wirtschaft (negative Outputlücke) und rezessiven Effekten (die nach Ansicht der Autoren dieses IW-Reports wenig plausibel sind).
- Ein weiteres paradoxes Resultat ist, dass eine erhöhte Preisflexibilität ebenfalls negative Effekte hat. Eine erhöhte Flexibilität lässt sich durch eine steilere Angebotskurve ausdrücken. Bei einem Nachfrageschock, also einer Verschiebung der Nachfragekurve nach links, führt eine steilere Angebotskurve zu größeren Veränderungen. Eggertsson und Krugman beschreiben die Situation an der Nullzinsgrenze daher als „verkehrte Welt“ („topsy turvy“).

Auch in diesem Modell ist eine expansive Fiskalpolitik effektiv bei der Krisenbekämpfung. Der Fiskalmultiplikator ist immer größer als eins, solange die Haushalte durch den nötigen Schuldenabbau in ihren Konsummöglichkeiten eingeschränkt sind. Durch steigende kreditfinanzierte Staatsausgaben kann der Konsumrückgang aufgefangen, das Preisniveau stabilisiert und die Schulden-Deflation verhindert werden. Nach der Krise könne der Staat dann seine Schulden wieder abbauen, argumentieren Eggertsson und Krugman.

Zwischenfazit

Alle Modelle vereint, dass der Realzins eine entscheidende Rolle als Ursache für die Krise und auch bei deren Lösung spielt. An der Nullzinsgrenze kann die Zentralbank den Nominalzins nicht ausreichend senken, um den gleichgewichtigen Realzins zu erreichen. Dazu bedarf es in den Modellen einer höheren Inflation, die bei passiver Geldpolitik durch eine expansive Fiskalpolitik erreicht wird. Wie robust die Ergebnisse sind, wird im Folgenden diskutiert.

3 Kritik an der Sensitivität der Annahmen

In diesem Kapitel werden einige Modelle kritischer Autoren vorgestellt, die mit alternativen Ansätzen aufzeigen, dass die Ergebnisse der in Kapitel 2 vorgestellten Modelle stark von den gewählten Annahmen abhängig sind.

Preissetzungsmechanismus – Kiley (2016)

Kiley (2016) analysiert das Verhalten neukeynesianischer Modelle an der Nullzinsgrenze in Abhängigkeit von der Art des Preissetzungsmechanismus. Auch er findet in dem bereits diskutierten Modell mit rigiden Preisen und Calvo-Preissetzung große Fiskalmultiplikatoren bei passiver Geldpolitik. Anschließend überprüft er die Vorhersagen in einem Modell mit rigiden Informationen statt rigiden Preisen. Kiley zeigt, dass der Fiskalmultiplikator in seinem Modell bei rigiden Informationen strikt kleiner als eins ist und mit der Dauer des Ausgabenprogramms abnimmt. Er argumentiert, dass die Vorhersagen über das Verhalten an der Nullzinsgrenze stark von den gewählten Annahmen abhängen und die Wahl des Preismechanismus von entscheidender Bedeutung für die Vorhersagen des Modells ist. Daher seien Forderungen auf Basis von DSGE-Modellen mit Vorsicht zu betrachten.

In dem üblichen neukeynesianischen Modell hängt das heutige Preisniveau durch die Calvo-Preissetzung von dem gesamten Pfad der zukünftigen Erwartungen der Firmen an die Inflation ab. Ist diese hoch, setzen die Unternehmen die heutigen Preise ebenfalls hoch, weil sie in der Zukunft nicht mit Sicherheit ihre Preise ändern können. Der zentrale Unterschied bei Kiley ist, dass die Unternehmen ihre Preise entsprechend ihrer Erwartungen über die gegenwärtigen Bedingungen statt ihrer Erwartungen an die Zukunft wählen. Kileys Modell mit rigiden Informationen ähnelt dem üblichen Modell allerdings darin, dass sich die Preise als Reaktion auf einen Schock ebenfalls nur langsam anpassen. Denn nur ein Teil aller Firmen kann in jeder Periode neue Informationen erhalten und basierend darauf die Preise anpassen. Kiley folgt dem Modell von Mankiw und Reis (2002). Weiterhin argumentiert er, dass das Modell mit rigiden Informationen eher „klassische Eigenschaften“ habe und die Dynamik makroökonomischer Variablen ähnlich gut wie ein Modell mit rigiden Preisen abbilden kann (Chung et al., 2015).

Um die Modelleigenschaften zu vergleichen, diskutiert Kiley zuerst einen Anstieg der Produktion über das Gleichgewichtsniveau. Mit der Produktion steigen die Grenzkosten und damit auch das kurzfristige Preisniveau. Im Modell mit rigiden Preisen steigt daraufhin auch das langfristige Preisniveau. Im Modell mit rigiden Informationen kann es hingegen sein, dass das Preisniveau nach dem Schock wieder auf das vorherige Niveau sinkt. Die Modelldynamik hängt also entscheidend vom Preissetzungsmechanismus ab.

Anschließend vergleicht Kiley die Größe der Fiskalmultiplikatoren in beiden Modellen. Dabei betrachtet er die Reaktion auf einen kurzfristigen Anstieg der Staatsausgaben bei passiver Geldpolitik an der bindenden Nullzinsgrenze. Die Analyse des Fiskalmultiplikators im Modell mit rigiden Preisen entspricht den diskutierten Arbeiten von Christiano et al. (2011) und Woodford (2011).

Auch Kiley findet im Modell rigider Preise aufgrund ähnlicher Mechanismen große Fiskalmultiplikatoren an der Nullzinsgrenze. Die expansive Fiskalpolitik führt zu einem langfristigen Anstieg des Preisniveaus und damit zu dem bekannten Zyklus aus steigender Inflation und Konsum. Weiterhin findet er ebenfalls die paradoxen Eigenschaften (Paradox of Toil und Paradox of Volatility) von Eggertsson und Krugman (2012). Zudem haben positive Angebotsschocks an der Nullzinsgrenze negative Effekte, ebenso wie eine höhere Preisflexibilität.

In dem Modell mit rigiden Informationen hingegen ist der Fiskalmultiplikator strikt kleiner als eins und fällt mit der Dauer der schuldenfinanzierten zusätzlichen Staatsausgaben. Die Passivität der Geldpolitik bedeutet dabei zwar, dass das Preisniveau während der Phase der Ausgabensteigerung kurzfristig zunimmt. Weil die Unternehmen teilweise ihre Informationen aktualisieren, fällt es aber danach wieder auf das Ausgangsniveau zurück, statt wie im Standardmodell langfristig hoch zu bleiben. Das Modell verhält sich ähnlich dem neoklassischen Fall, nur dass die Preise der Firmen sich nicht sofort, sondern mit Verzögerung anpassen.

Eine expansive Fiskalpolitik führt im Modell mit rigiden Informationen sogar zu einem Sinken der Wohlfahrt. So führt der Anstieg der Staatsausgaben zur Verdrängung privaten Konsums und zu mehr Arbeit. Die Wohlfahrt der Haushalte sinkt, da sie mit dem Konsum steigt und mit der Arbeit fällt. Zudem bleiben im Modell mit rigiden Informationen auch die paradoxen Resultate Eggertssons und Krugmans (2012) aus und die Forward Guidance ist ebenfalls nicht effektiv.

Kiley zeigt, dass die Erkenntnisse aus dem einfachen Modell auch auf das DSGE-Modell von Smets und Wouters (2007) übertragen werden können. Zwar sei der Multiplikator auch bei rigiden Informationen in diesem Modell anfangs leicht größer als eins. Aber auch in diesem Fall fällt er mit der Dauer der Ausgaben und ist kleiner als in dem Modell mit rigiden Preisen.

Zusammenfassend belegt Kiley, dass die zentrale Annahme vieler Modelle – rigide Preise – zu großen Multiplikatoren und paradoxen Resultaten an der Nullzinsgrenze führt. Die Resultate an der Nullzinsgrenze seien daher auch nicht speziell neukeynesianisch, sondern durch die Preissetzung bestimmt. Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik, die sich auf solche Modelle stützen, seien nach Kiley daher schwer zu halten.

In einem kürzlich erschienenen Working Paper reagieren Eggertsson und Garga (2017) auf Kileys Kritik. Wie Kiley (2016) analysieren sie die Größe des Fiskalmultiplikators bei rigiden Preisen und rigiden Informationen. Außerdem differenzieren sie zwischen der Betrachtung des Multiplikators bei einem fixen Nominalzins und bei einer Krise mit bindender Nullzinsgrenze. Im ersten Fall, bei fixem Nominalzins, stimmen ihre Ergebnisse mit denen Kileys überein. So finden sie im Modell mit rigiden Preisen einen großen Fiskalmultiplikator bei konstantem Nominalzins, im Modell mit rigiden Informationen jedoch nicht. Bei Betrachtung des Fiskalmultiplikators im Rahmen einer Krise mit bindender Nullzinsgrenze finden Eggertsson und Garga große Fiskalmultiplikatoren, sowohl im Modell mit rigiden Preisen als auch im Modell mit rigiden Informationen. Der Fiskalmultiplikator ist bei rigiden Informationen in diesem Fall sogar größer als im Modell mit rigiden Preisen.

Eggertsson und Garga (2017) widersprechen damit den Ergebnissen Kileys (2016). Letztlich verdeutlichen ihre Ergebnisse aber, wie sensitiv DSGE-Modelle bezüglich der getroffenen Annahmen sind. Da es keinen Konsens bezüglich der richtigen Annahmen gibt, sind Aussagen über die Größe des Fiskalmultiplikators mit Vorsicht zu betrachten.

Wahl des Inflationsgleichgewichts – Cochrane (2017)

Auch Cochrane (2017) diskutiert die Annahmen, die zu großen Fiskalmultiplikatoren und unüblichen Resultaten in neukeynesianischen Modellen führen. Er argumentiert, dass ein wichtiger Faktor die Wahl des Gleichgewichtspfads von Inflation und Produktion im Modell ist. So wird häufig angenommen, dass sich die Wirtschaft nach dem Nullzinsschock wieder im langfristigen Gleichgewicht befindet. Diese Annahme hat wesentliche Auswirkungen auf die erzielten Ergebnisse. Sie führt nach Cochrane dazu, dass die Modelle eine schwere Krise mit Deflation in einer Liquiditätsfalle vorhersagen. Unter anderen Annahmen bleibt die Krise im Modell aus. Es kommt sogar zu leichter Inflation in der Phase, während die Nullzinsgrenze bindet. Die Größe der Fiskalmultiplikatoren hängt dabei ebenfalls entscheidend von der Wahl des Gleichgewichts zum Ende der Krise ab. Cochrane zeigt damit ähnlich wie Kiley (2016), dass die Vorhersagen neukeynesianischer Modelle stark von den gewählten Annahmen abhängen.

Cochrane verwendet das Modell von Werning (2012). Anstatt die Nullzinsgrenze über einen exogenen Schock zu modellieren, nimmt er an, dass der gleichgewichtige (natürliche) Realzins im Modell zum Zeitpunkt $t = 0$ bei -2 Prozent liegt. Nach fünf Perioden kehrt er per Annahme zu einem positiven Wert zurück. Cochrane nimmt weiterhin an, dass der Nominalzins während dieser Phase null ist und ebenfalls nach fünf Perioden wieder steigt. Anschließend untersucht er die Pfade für Output und Produktion, die bei den gegebenen Zinspfaden innerhalb des Modells plausibel sind. Er betrachtet dabei Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht. Ein positiver Wert der Inflationsrate bedeutet in diesem Fall eine Preisveränderung, die über der gleichgewichtigen Inflationsrate liegt. Dieses vereinfachte Vorgehen steht nach Cochrane nicht im Widerspruch zur neukeynesianischen Literatur. So könne jedes Gleichgewicht, das aus dieser Methode hervorgeht, über die Definition einer Taylor-Regel erreicht werden.

Cochrane (2017) zeigt, dass bei dem diskutierten Zinspfad sehr verschiedene Pfade für Inflation und Produktion auftreten können. Im typischen neukeynesianischen Fall erwarten die Haushalte, dass sich die Inflationsrate zum Ende des Nullzinsschocks sofort wieder im langfristigen Gleichgewicht befindet. In diesem Fall kommt es an der Nullzinsgrenze zu einer schweren Krise mit starker Deflation. Der Grund hierfür ist der gleiche wie im Modell von Eggertsson und Krugman (2012). Der Realzins, der sich aus dem (an der Nullzinsgrenze fixierten) Nominalzins und der Inflationsrate ergibt, kann unter normalen Umständen nicht weit genug sinken, um den negativen natürlichen Zins zu erreichen. Dazu müsste die Inflationsrate deutlich steigen. Da die Inflationsrate zum Ende der Krise aber dem langfristigen Gleichgewicht entspricht, kann es unter der gewählten Annahme der nur zukunftsorientierten Preissetzung nicht zu dem nötigen Inflationsanstieg in der Gegenwart kommen. Um trotzdem zukünftige Inflation zu ermöglichen, muss das Preisniveau zunächst kurzfristig stark sinken, es kommt zu einer sehr starken Deflation.

Auch in diesem Modell treten einige paradoxe Resultate auf. So führen angebotsseitige Maßnahmen, wie das Senken der Rigiditäten, zu einer schwereren Krise. Die Annahme, dass die Inflationsrate mit dem Ende des Schocks wieder dem langfristigen Gleichgewicht entspricht, ist laut Cochrane entscheidend für das paradoxe Verhalten. Er erachtet dieses Ergebnis als ökonomisch nicht haltbar.

Wird dagegen angenommen, dass die erwartete Inflationsrate im Zeitpunkt $t = 5$ um 1 Prozent über dem langfristigen Gleichgewicht liegt und erst anschließend zum Gleichgewichtswert hin konvergiert, bleibt die Krise aus. Die Wirtschaft startet aufgrund der Orientierung an der zukünftigen Inflation bereits zu Beginn des Schocks mit einer Inflationsrate von 1 Prozent über dem langfristigen Gleichgewicht, sodass der Realzins hinreichend negativ wird. Der einzige Unterschied zwischen diesem Gleichgewicht und einer schweren Krise mit Deflation sind die Annahmen über die Inflation direkt nach dem Schock. Unter der Annahme einer positiven vom langfristigen Gleichgewicht abweichenden Inflationsrate zum Ende der Krise bleiben auch die paradoxen Resultate aus. Angebotsseitige Maßnahmen zur Reduzierung von Friktionen helfen in diesem Fall statt zu schaden.

Cochrane untersucht auch den Einfluss auf die Größe des Fiskalmultiplikators. Er stellt heraus, dass im allgemeinen neukeynesianischen Modell die expansive Fiskalpolitik einzig über die Inflation auf die Wirtschaft wirkt, indem durch die inflationssteigernden Staatsausgaben der Realzins sinkt und der heutige Konsum angekurbelt wird. Bei einer Inflationsrate nach der Krise, welche dem langfristigen Gleichgewicht entspricht, findet sich ein großer Fiskalmultiplikator. In anderen Situationen mit einer Inflation nach der Krise über dem langfristigen Gleichgewicht ist der Multiplikator jedoch kleiner als eins, weil es zur Verdrängung privaten Konsums kommt. Die Vorhersagen über die Größe des Fiskalmultiplikators hängen also ebenfalls entscheidend von der Wahl der Inflationsrate nach der Krise ab. Die zentrale Bedeutung der Inflation im allgemeinen Modell hat weitere kontraintuitive Implikationen. Paradoxierte müsst auch die Zerstörung von Kapital oder ein Rückgang des Produktivitätsniveaus positive Effekte haben, da beide Inflation hervorrufen.

Cochrane äußert grundsätzliche Zweifel am typischen neukeynesianischen Gleichgewicht, in welchem die Agenten erwarten, dass die Inflationsrate zum Ende der Krise der langfristigen Inflationsrate entspricht. Er zweifelt konkret an der Annahme, dass die Zentralbank dieses langfristige Gleichgewicht wählen würde, da dieses die Wirtschaft an der Nullzinsgrenze destabilisiert. Zudem stellt er fest, dass das Modellergebnis mit starker Deflation nicht mit den Daten der jüngsten Krise übereinstimmt und daher nicht plausibel sei. Auch das Modellergebnis mit leichter Inflation stimmt nicht mit den Daten überein. Cochrane verwendet es aber um die Sensitivität der Modelle hervorzuheben.

Insgesamt zeigt sich, dass die Unbestimmtheit des Gleichgewichts in DSGE-Modellen ein weiteres Problem bei der Anwendung neukeynesianischer Modelle zur Politikberatung ist. Cochrane hebt aber hervor, dass die paradoxen Resultate an der Nullzinsgrenze kein fester Bestandteil neukeynesianischer Modelle seien, sondern lediglich Folge des gewählten Gleichgewichts. Unter anderen Annahmen, kommt es auch bei einem Schock, der den natürlichen Zins negativ werden lässt, zu plausibleren Resultaten. Dazu gehört auch ein Fiskalmultiplikator kleiner eins.

Linearisierung durch Logarithmierung – Braun, Körber und Waki (2012)

Braun et al. (2012) untersuchen den Einfluss der Linearisierung neukeynesianischer Modelle auf die Modelldynamik an der Nullzinsgrenze. Sie vergleichen dazu das Gleichgewicht eines neukeynesianischen Modells vor und nach der Bildung des Logarithmus, mit der der exponentielle Verlauf vieler Variablen (aufgrund prozentualen Wachstums) linearisiert wird. Damit lässt sich die Analyse von Gleichgewichtsbedingungen in DSGE-Modellen vereinfachen. So verwenden auch Woodford (2011), Christiano et al. (2011) sowie Eggertsson und Krugman (2012) eine lineare Approximation ihrer Modelle. Braun et al. (2012) zeigen aber, dass sich das nicht-lineare Modell deutlich von dem linearisierten unterscheidet, vor allem bei der Höhe des Fiskalmultiplikators.

Braun et al. (2012) verwenden ein ähnliches Modell wie Woodford (2011). Sie bezeichnen die nicht-lineare Version als die „wahre Ökonomie“. Deren Eigenschaften werden durch numerische Verfahren berechnet und können so mit dem log-linearisierten Modell verglichen werden. Der Vergleich offenbart starke Unterschiede in den Modell-Eigenschaften an der Nullzinsgrenze. So lassen sich die Bedingungen für Existenz und Einzigartigkeit des Gleichgewichts im linearen Modell nicht auf das wahre Modell übertragen. Rückschlüsse über das Verhalten des sogenannten wahren nicht-linearen Modells sind daher nicht ohne Weiteres möglich. Auch die Eigenschaften beider Modelle bei gleichen Parameterwerten und Schocks unterscheiden sich. Für Parameterwerte, die Braun et al. (2012) für plausibel halten, finden sich im linearen Modell große Fiskalmultiplikatoren von über zwei an der Nullzinsgrenze, im nicht-linearen Modell jedoch nur von leicht über eins. Auch findet sich im nicht-linearen Modell kein Paradox of Toil. Die Autoren folgern, dass Politikempfehlungen auf Basis eines linearisierten Modells irreführend sind. Weiterhin finden sie ähnlich wie Cochrane (2017) multiple Gleichgewichte an der Nullzinsgrenze.

Eine wichtige Ursache für die Unterschiede liegt nach Braun et al. (2012) in den Ressourcenkosten der Preisanpassung. Diese sind in dem wahren nicht-linearen Modell endogen und verändern sich mit der Inflationsrate. Im linearen Modell sind diese Kosten dagegen nicht enthalten. Sie können im Modell an der Nullzinsgrenze aber Einfluss auf den ungewöhnlichen Verlauf der Nachfragekurve haben, die in den in Kapitel 2 vorgestellten Modellen mit höheren Preisen steigt, statt wie üblich zu fallen. Dieser Mechanismus spielt eine wichtige Rolle dafür, dass mehr Inflation die gesamtwirtschaftliche Nachfrage erhöht. Braun et al. (2012) zeigen jedoch, dass die Steigung der aggregierten Nachfrage und des aggregierten Angebots im wahren Modell auch von den Kosten der Preisanpassung abhängen. So kann die aggregierte Nachfrage im wahren nicht-linearen Modell von Braun et al. mit dem Preisniveau fallen. Dadurch wird der positive Effekt der Inflation auf die Nachfrage aufgehoben.

Die Autoren schlussfolgern, dass es sehr irreführend sein kann, aus linearisierten neukeynesianischen Modellen Schlüsse zu ziehen. Die großen Fiskalmultiplikatoren sind demnach auch ein Resultat der Linearisierung der Modelle. Braun et al. (2012) argumentieren, dass Liquiditätsfallen nur in der nicht-linearen Modellform analysiert werden sollten.

4 Kritik an der empirischen Fundierung der Modelle

Zu einer umfassenden Beurteilung neukeynesianischer Modelle gehört auch, einen Blick auf deren empirische Fundierung und auf die empirische Überprüfung ihrer Vorhersagen zu werfen.

Wieland (2014)

Wieland (2014) untersucht den Einfluss negativer Angebotsschocks unter einer passiven Geldpolitik. Er bezieht sich dabei unter anderem auf die Arbeiten mit neukeynesianischen Modellen von Eggertsson und Krugman (2012) sowie Christiano et al. (2011), in denen der positive Effekt steigender Inflationserwartungen diskutiert wird. Negative Angebotsschocks, beispielsweise steigende Ölpreise oder die Zerstörung von Kapital, führen bei diesen Autoren an der Nullzinsgrenze tendenziell zu positiven Effekten, was im Gegensatz zur ökonomischen Intuition steht. Wieland überprüft die Vorhersagen am Beispiel von Japan, das sich besonders eigne, da der japanische Leitzins seit 1995 nahezu konstant war. Er kommt zu dem Schluss, dass derartige Schlussfolgerungen nicht haltbar seien.

Als negative Angebotsschocks identifiziert er das große Erdbeben von 2011 und Ölpreisschocks. Das Erdbeben und der folgende Tsunami im Jahr 2011 führten zu massiver Zerstörung von Teilen des Kapitalstocks und sie eignen sich daher besonders gut zur Analyse. Wieland zeigt zuerst die Vorhersagen des häufig verwendeten DSGE-Modells von Smets und Wouters (2007) auf: In normalen Zeiten, also bei aktiver Geldpolitik, führt darin die Vernichtung von 1 Prozent des gesamten Kapitals – der ökonomischen Intuition entsprechend – zu einem Rückgang der Produktion. Ist der Nominalzins aber an der Nullzinsgrenze konstant, so führt der gleiche Schock zu einem (wenig plausibel erscheinenden) Anstieg der Produktion um 2 Prozent, weil die im Modell zentralen Inflationserwartungen zunehmen. Den inflationssteigernden Effekt bewirkt auch ein Ölpreisanstieg. Jedoch entzieht er der Wirtschaft Kaufkraft, sodass ein negativer Effekt auf die Wirtschaft erwartet wird. Im neukeynesianischen Modell ist aber bei passiver Geldpolitik an der Nullzinsgrenze ein positiver Effekt zu verzeichnen.

Der japanische Diskontsatz ist seit 2009 konstant geblieben, die Geldpolitik kann also als passiv angesehen werden. Wieland argumentiert anhand der tatsächlichen Entwicklung, dass der Erdbeben-Schock entgegen der Modellvorhersagen – wie intuitiv erwartet – doch negative Effekte auf Produktion und Konsum hatte. So fiel die Industrieproduktion nach dem Erdbeben um 6,4 Prozent und die Wirtschaft erholte sich erst im Jahr 2012 wieder. Gleichzeitig stiegen die Inflationserwartungen um 0,3 Prozentpunkte in 2011 und um 0,2 Prozentpunkte in 2012. Nach dem neukeynesianischen Modell müsste die steigende Inflationserwartung positive Effekte haben. Diese waren aber nicht zu verzeichnen.

Zudem schätzt Wieland die Auswirkungen von Ölpreisschocks, die er mit einem VAR-Modell identifiziert, auf die japanische Wirtschaft. Dabei unterscheidet er Perioden mit aktiver und passiver Geldpolitik. Wie in normalen Zeiten, mit aktiver Geldpolitik, findet er auch bei passiver Geldpolitik an der Nullzinsgrenze keine signifikanten positiven Effekte. Zwar steigen bei passiver

Geldpolitik die Inflationserwartungen, trotzdem sinken bei Ölpreisschocks Produktion und Konsum und die Arbeitslosigkeit steigt.

Insgesamt kommt Wieland zu dem Ergebnis, dass die Vorhersagen neukeynesianischer Modelle an der Nullzinsgrenze empirisch nicht bestätigt werden. Abschließend diskutiert er auch die von Cochrane (2017) und Kiley (2016) vorgeschlagenen alternativen Modellansätze. Die Vorhersagen dieser Modelle stimmen nach Wieland besser mit seinen Ergebnissen überein.

Canova und Sala (2009)

Canova und Sala (2009) hinterfragen die Verlässlichkeit von DSGE-Modellen, die vermeintlich gut auf die Realität zugeschnitten sind. Häufig werden die Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik an der Nullzinsgrenze durch empirische DSGE-Modelle unterstützt, beispielsweise bei Christiano et al. (2011). Diese Modelle müssen allerdings wie in Kapitel 2 erläutert zunächst durch eine Kalibrierung der Parameter an die Wirklichkeit und damit den Verlauf der verwendeten Daten (wie Produktion und Inflation) in der Vergangenheit angepasst werden. Dies gelingt in den meisten Modellen scheinbar bemerkenswert gut. Canova und Sala (2009) hinterfragen die Belastbarkeit der Kalibrierung jedoch grundsätzlich. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Modellparameter häufig nicht eindeutig identifiziert sind. Ihre Arbeit stellt damit die Anwendbarkeit von empirischen DSGE-Modellen zur Politikberatung infrage.

Die Autoren fokussieren vor allem auf Probleme bei der sogenannten Identifikation von DSGE-Modellen. Sie definieren Identifikation abstrakt als die Möglichkeit, aus einer Stichprobe Schlüsse über die Parameterwerte eines theoretischen Modells zu ziehen. Bei DSGE-Modellen treten nach Canova und Sala verschiedene Probleme bei der Identifikation auf. Erstens ist es möglich, dass unterschiedliche Modelle empirisch nicht voneinander zu unterscheiden sind. Zweitens verweisen sie auf das Problem der Unter-Identifikation in Form schwacher oder partieller Identifikation. Wichtige strukturelle Parameter können dann nicht eindeutig bestimmt werden. Das kann etwa der Fall sein, wenn nur Relationen untereinander bestimmt werden können. Dabei kann es vorkommen, dass die Reaktion einer Variable, beispielsweise der Inflationsrate, auf verschiedene Schocks nicht eindeutig identifiziert werden kann. Auch können Probleme auftreten, wenn zwei Schocks proportional zueinander auftreten.

Häufig verwendete Ansätze, mit denen Identifikationsprobleme überwunden werden sollen, sind die Kalibrierung und die bayesianische Schätzung. Beide Methoden halten Canova und Sala für nicht ausreichend:

- Bei der Kalibrierung werden einige Parameterwerte festgelegt, um die verbleibenden Modellparameter schätzen zu können. Bei der Bestimmung der kalibrierten Werte sehen Canova und Sala aber entscheidende Schwachstellen. So verwendeten die kritisierten Autoren von DSGE-Modellen teilweise subjektive Schätzungen oder griffen auf Parameterwerte anderer Studien zurück, ohne diese ausreichend zu hinterfragen. Canova und Sala zeigen, dass schon eine leichte Fehlsetzung der Parameter zu großen Verzerrungen führt.

- Bei der bayesianischen Schätzung von DSGE-Modellen werden A-priori-Annahmen über die Modellparameter getroffen. Anhand dieser Annahmen kann mithilfe des Theorems von Bayes und den zugrunde liegenden Daten die A-posteriori-Verteilung der Parameter geschätzt werden (Herbst/Schorfheide, 2016). Nach Canova und Sala kann die Verwendung von bayesianischen Schätzmethoden relevante Identifikationsprobleme möglicherweise vertuschen.

Trotz der Identifikationsprobleme bilden DSGE-Modelle den Verlauf wichtiger volkswirtschaftlicher Indikatoren zwar ex post in der Regel gut nach. Doch kann es sein, dass die dem Modell zugrunde liegenden Zusammenhänge und Mechanismen trotzdem nicht mit der Realität (dem echten datengenerierenden Prozess) übereinstimmen. Canova und Sala demonstrieren dies am Beispiel eines eigenen DSGE-Modells. Sie zeigen, dass aus dem vermeintlich realitätsnahen Modell abgeleitete Schätzungen verzerrt sind und die Verzerrung nicht mit steigender Stichprobengröße abnimmt.

Canova und Sala stellen heraus, dass Identifikationsprobleme DSGE-Modelle grundsätzlich hinterfragbar machen. So leide ein Großteil der heutigen DSGE-Modelle unter dem Problem der Unter-Identifikation und verwende restriktive Schätz-Annahmen. Dies trifft gerade auf große DSGE-Modelle zu, die daher auch nicht verlässlich evaluiert werden können.

Auch de Grauwe (2010) sieht diese Probleme. Er kritisiert vor allem, dass in der Regel der überwiegende Teil der Modelldatenvariation, mit der die Realität approximiert wird, durch exogene Schocks entsteht, die vom DSGE-Modellautor entsprechend gewählt werden. Alles in allem ist die Ableitung großer Fiskalmultiplikatoren auf Basis vermeintlich realitätsnaher DSGE-Modelle auch aus dieser Perspektive zu hinterfragen.

5 Grundsatzkritik an neukeynesianischen und DSGE-Modellen

Am neukeynesianischen Rahmen und besonders an DSGE-Modellen regt sich auch grundlegende Kritik an der Belastbarkeit des Modelldesigns. Das zeigt eine kontroverse Debatte unter namhaften Ökonomen, die vor allem nach der globalen Finanzkrise 2008/2009 an Dynamik gewonnen hat.

Solow versus Chari

Die globale Finanz- und Wirtschaftskrise führte zu vehementer Kritik am makroökonomischen Mainstream. Bereits 2010 befragte der amerikanische Kongress einige Ökonomen vor dem House Committee on Science and Technology zur Verlässlichkeit der modernen Makroökonomie und der Nützlichkeit von DSGE-Modellen zur Beantwortung wirtschaftspolitischer Fragen. Im Zuge der Anhörung kam es zu einer Kontroverse zwischen dem Ökonomie-Nobelpreisträger

Robert Solow (2010) und Varadarajan V. Chari (2010) von der University of Minnesota und der Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Solow (2010) äußerte sich sehr kritisch gegenüber DSGE-Modellen. Er vertrat die Meinung, dass DSGE-Modelle keinen Bezug zur Realität hätten und daher ungeeignet für die Politikberatung seien. Vor allem die Modellierung der Wirtschaft mit einem einzelnen, vorausschauenden Agenten sei falsch (Hayek, 1945). Auch die Beschreibung der Modelle als mikrofundiert kritisiert er. Solows wichtigster Kritikpunkt bezieht sich aber auf den neoklassischen Kern von DSGE-Modellen. So seien die Annahmen fragwürdig, dass Agenten rational und effizient auf Schocks reagierten. Zwar sei es häufig eine sinnvolle Vereinfachung anzunehmen, dass Individuen versuchten, die besten Entscheidungen auf Basis aller erhältlichen Informationen zu treffen. Doch Menschen würden Fehler machen, sich irrational verhalten und könnten getäuscht werden. Die vorausschauenden Modell-Individuen der Neoklassik reagierten aber immer optimal auf exogene Schocks. So gäbe es in DSGE-Modellen zwar gewisse Friktionen, aber keine Arbeitslosigkeit, wie man sie aus der echten Welt kennt. Da die Wirtschaft immer im effizienten Gleichgewicht sei, bestünde auch kein Platz für die Politik.

Im Gegensatz zu Solow äußerte sich **Chari** (2010) positiv zu DSGE-Modellen. Alle Modelle würden naturgemäß nur zu einem gewissen Grad die Realität abbilden können. Dies gelte auch für DSGE-Modelle. Doch seien sie letztlich unter den verfügbaren Instrumenten das am besten geeignete für die Politikberatung. Er nennt vielfältige Gründe für seine Argumentation. So sei die Analyse in einem allgemeinen Gleichgewicht, das die Modellparameter miteinander in Beziehung setzt, ebenso unverzichtbar wie der Umgang mit der Unsicherheit über die Zukunft. Weiterhin seien DSGE-Modelle klar formuliert und das Verhalten von Haushalten und Firmen sei nachvollziehbar. Sie böten außerdem ein Mittel zur Kommunikation von Ideen. Ökonomen, die eine wichtige, schlüssige Geschichte zu erzählen haben, könnten dies mit DSGE-Modellen tun. Seien ihre Erkenntnisse nicht auf DSGE-Modelle übertragbar, wären sie nicht kohärent. Die Kritik an repräsentativen Agenten und Friktionslosigkeit sei ebenfalls veraltet. Moderne DSGE-Modelle umfassten heterogene Haushalte, diverse Friktionen, Arbeitslosigkeit und Finanzmärkte (s. auch Kapitel 8.2). Verhaltensökonomische Ansätze für DSGE-Modelle, die als Antwort auf die Kritik am rationalen Verhalten der Individuen diskutiert werden, bezeichnet Chari als dubios. Auch die Schätzung durch Kalibrierung einzelner Parameter sei richtig und notwendig. Dies geschähe auf Basis historischer Daten und Studien. Chari akzeptiert jedoch, dass die Modellierung von Schocks noch unzureichend sei. Es müsse daher noch mehr Arbeit in die Forschung mit DSGE-Modellen investiert werden. Insgesamt hält Chari DSGE-Modelle für ein wichtiges und unverzichtbares Instrument der Politikberatung.

Blanchard versus Romer

Die Kontroverse um die Nützlichkeit von DSGE-Modellen hat sich fortgesetzt, unter anderem mit einer erst kürzlich erfolgten argumentativen Auseinandersetzung zwischen den renommierten Ökonomen Oliver Blanchard (2016) und Paul Romer (2016).

Blanchard erkennt die Kritik an DSGE-Modellen zwar teilweise an, spricht sich aber ähnlich wie Chari dennoch für eine weitere Verwendung aus:

- Blanchards erster Kritikpunkt bezieht sich auf die Annahmen in DSGE-Modellen, die oft unrealistisch und weit ab von empirischen Erkenntnissen seien. Als Beispiel nennt er die Modellierung der aggregierten Nachfrage über das Verhalten von unendlich lang lebenden Haushalten mit perfekter Voraussicht. Diese Modellierung rückt nach Blanchard die Inflationserwartungen und den Zins in das Zentrum der Modelle. Damit sind diese beiden Variablen auch von entscheidender Bedeutung für die Größe des Fiskalmultiplikators. Die prominente Rolle des Zinses für den Konsum steht nach Blanchard im Widerspruch zu empirischen Ergebnissen (s. auch Kapitel 6). Die Erweiterung der DSGE-Modelle um realistischere Aspekte würde diese grundlegende Problematik der Modellmechanik nicht beheben.
- Blanchard teilt auch die in Kapitel 4 vorgebrachte Kritik am Identifikationsproblem in DSGE-Modellen, das mittels Kalibrierung oder der Verwendung bayesianischer Schätzmethoden gelöst werden soll. Er bemängelt auch, dass die gewählten Werte der kalibrierten Parameter oft nur eine schwache empirische Basis haben und eher den Einstellungen der jeweiligen Forscher entsprächen, sodass es zu Fehlspezifizierungen und verzerrten Ergebnissen komme. Zudem hingen die Ergebnisse der Modelle stark von den gewählten Parametern und Annahmen ab.
- Trotz dieser Schwächen würden die Modelle häufig genutzt, um normative Aussagen zu treffen oder Wohlfahrtseffekte zu berechnen. Das sieht Blanchard als sehr fragwürdig an.
- Blanchard kritisiert schließlich auch eine geringe Verständlichkeit von DSGE-Modellen, die sehr mathematisch und schwer nachvollziehbar seien. Das erschwere auch die Kommunikation der Ergebnisse.

Aufbauend auf seinen Kritikpunkten bietet er zwei Ansätze zur Verbesserung von DSGE-Modellen. Erstens müsse die akademische Makroökonomie Methoden und Erkenntnisse anderer Felder übernehmen. Anstatt die bestehenden Modelle ständig um Feinheiten zu erweitern, bedürfe es einer grundsätzlichen Überarbeitung. So sollten Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie oder Big-Data-Ansätze beachtet werden. Zweitens dürften DSGE-Modelle keinen Alleinherrschaftsanspruch in der Makroökonomie haben. Andere, einfachere Modelle, hätten ebenfalls eine Daseinsberechtigung. So könnten IS-LM Modelle zur Kommunikation oder Vereinfachung komplexer Zusammenhänge herangezogen werden. Anschließend ließen sich die Ergebnisse in DSGE-Modelle übertragen oder überprüfen. Letztlich spricht sich Blanchard aber für die Fortsetzung der DSGE-Forschung aus. So sieht er keine Alternative als die Verwendung von Mikrofundierungen und der Schätzung gesamter allgemeiner Gleichungssysteme. Weiterhin böten DSGE-Modelle trotz ihrer Komplexität einen gemeinsamen Rahmen, mithilfe dessen Diskussionen geführt und organisiert werden können.

Paul **Romer** (2016) widerspricht Blanchards Ansichten in seinem viel diskutierten Artikel „The trouble with macroeconomics“ dagegen deutlich und übt grundlegende Kritik. Nach Romer habe die Makroökonomik in den letzten drei Jahrzehnten keinen Fortschritt gemacht. Er spricht sogar

von einem generellen Versagen der Wissenschaft. Objektive Fakten seien durch den Wunsch nach schönen, formal geschlossenen und damit mathematisch handhabbaren Modellen verdrängt worden. Im Fokus von Romers Kritik steht das neoklassische Gerüst, auf dem neukeynesianische DSGE-Modelle aufbauen (Kapitel 2.1).

Er kritisiert vor allem die Modellierung makroökonomischer Zusammenhänge durch exogene Schocks, die er als imaginäre Kräfte beschreibt und die nicht mit dem Konzept der Mikrofundierungen vereinbar seien. So würden Konjunkturzyklen durch das Verhalten von Menschen ausgelöst und nicht durch die Reaktion von Menschen auf exogene Einflüsse wie in neoklassischen RBC-Modellen. Die neukeynesianische Makroökonomik habe die Idee imaginärer Schocks übernommen und erweitert.

Wie Blanchard (2016) diskutiert Romer auch das Problem der Identifikation in DSGE-Modellen. Besonders betont er, dass Forscher bei der Kalibrierung die Werte einiger Parameter gezielt wählen könnten, um zu den gewünschten Ergebnissen zu gelangen.

Del Negro/Giannoni versus Gerlach

Die Debatte über den Nutzwert von DSGE-Modellen hält an und wird auch bei Zentralbanken kontrovers geführt. So argumentieren **Del Negro und Giannoni** (2017), Ökonomen an der Federal Reserve Bank New York, dass DSGE-Modelle trotz der Annahmen-Sensibilität und der Identifikationsprobleme sehr nützliche Werkzeuge für Zentralbanken darstellten. Ihr Beitrag sei besonders bei der Analyse von nicht-beobachtbaren Variablen groß. Auch ermöglichten DSGE-Modelle kontrafaktische Experimente, zum Beispiel Analysen mit alternativen Annahmen zu Politikmaßnahmen. Coenen et al. (2017a), Ökonomen bei der EZB, stimmen ihren Kollegen der New York Fed darin zu. Sie sehen einen weiteren Vorteil in der ihrer Ansicht nach nachvollziehbaren Struktur der Modelle und darin, dass wichtige Parameter struktureller und damit beständiger Natur seien. Dies würde DSGE-Modelle von anderen ökonometrischen Methoden wie Vektorautoregressive Modelle (VAR) unterscheiden. Aus diesen Gründen argumentieren die Autoren, dass ihre Forschung mit DSGE-Modellen wertvoll für Entscheider in Zentralbanken ist.

Stefan **Gerlach** (2017), Vize-Gouverneur der Central Bank of Ireland von 2011 bis 2015, widerspricht dem. So seien viele Entscheidungsträger in Institutionen und Zentralbanken skeptisch gegenüber DSGE-Modellen. Dies liege unter anderem daran, dass die Parameter der Modelle nicht strukturell seien, sondern Veränderungen unterlägen. Beispielsweise würde die Häufigkeit der Preisänderungen oft als strukturell angenommen, dies sei in der Realität aber nicht gegeben. Außerdem läge der Fokus zu oft auf wenigen Variablen und Zeitreihen. Zentralbanken würden aber eine Vielzahl von Informationen analysieren. Themen wie Ungleichheit und Verteilungsgerechtigkeit seien etwa für Zentralbanken relevant, würden in DSGE-Modellen aber nicht behandelt.

6 Kritik an der zentralen Rolle des Zinses

Der Realzins stellt den wichtigsten Transmissionsmechanismus in neukeynesianischen Modellen dar und ist mitentscheidend für die Ergebnisse. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese Sichtweise der empirischen Wirklichkeit entspricht. Wie groß ist die Relevanz des Realzinses in der realen Welt für die privaten Konsum-, Spar- und Investitionsentscheidungen?

Zins und privater Konsum

Die Bedeutung des Zinses für den privaten Konsum und die Ersparnis ist nicht so eindeutig, wie es in neukeynesianischen DSGE-Modellen angenommen wird. In empirischen Studien lassen sich andere, wichtigere Determinanten von privatem Konsum und Ersparnis identifizieren.

Aus theoretischer Sicht wird meist davon ausgegangen, dass ein höherer Zins zu mehr Ersparnis und weniger Konsum führt (und umgekehrt). Wenn der Zins (verstanden als Preis des Gegenwartskonsums) steigt, wird weniger konsumiert und mehr gespart, es kommt also zu einem Substitutionseffekt zwischen Ersparnis und Konsum. Es kann theoretisch aber auch sein, dass bei steigendem Zins nicht mehr, sondern weniger gespart wird, weil ein festes Sparziel in der Zukunft erreicht werden soll, etwa mit Blick auf die Altersvorsorge. Der höhere Zins macht dieses Ziel auch bei geringerer Ersparnis erreichbar. In diesem Fall dominiert ein Einkommenseffekt den erwähnten Substitutionseffekt. In neukeynesianischen Modellen allerdings wird in aller Regel angenommen, dass der Substitutionseffekt stärker als der Einkommenseffekt ist. Demnach wird unterstellt, dass der Zusammenhang zwischen Zins und Ersparnis positiv und zwischen Zins und Konsum negativ ist.

Doch Loayza et al. (2000) finden nicht eine positive, sondern eine negative Beziehung zwischen Realzins und Ersparnis. Die Autoren nutzen einen Panel-Datensatz, um die relevanten Parameter der Sparquote zu bestimmen. Der Kerndatensatz umfasst Informationen von 150 Ländern aus den Jahren 1965 bis 1994. Dabei ermitteln sie, dass ein Anstieg des Realzinses um 1 Prozent, zu einem Rückgang der Sparquote um 0,25 Prozentpunkte führt. Dies deutet darauf hin, dass der Einkommenseffekt des Zinses den Substitutionseffekt überlagert. Damit würde ein Zinsrückgang bei gegebenem Einkommen auch nicht zu einer Stimulierung des Konsums führen, wie es in den neukeynesianischen Modellen angenommen wird. Weiterhin untersuchen Loayza et al. den Einfluss makroökonomischer Unsicherheit auf die Sparquote. Als Proxy-Variable für die Unsicherheit verwenden sie die Inflationsrate. Es zeigt sich, dass die Sparquote mit der Inflationsrate steigt. Dies widerspricht erneut den Annahmen in neukeynesianischen Modellen, die bei höherer Inflation (und somit sinkendem Realzins) davon ausgehen, dass der Konsum steigt und die Ersparnis sinkt. Das Ergebnis von Loayza et al. ist gerade auch für Forderungen nach einer expansiven Fiskalpolitik relevant, da diese im neukeynesianischen Modell vor allem über ihren Effekt auf die Inflation die Wirtschaft ankurbelt.

Aizenman et al. (2016) stellen keinen eindeutigen Effekt des Realzinses auf die Ersparnis fest. In ihrer Studie untersuchen sie die Verbindung zwischen Zins und Ersparnis für ein Panel von

135 Ländern. Zwar finden sie einen generell positiven Effekt des Realzinses auf die Ersparnis. Dieser Effekt ist aber nicht stabil und kann sich umkehren, wenn Faktoren wie Volatilität, Demografie und Finanzstabilität einbezogen werden. Weiterhin zeigen die Autoren, dass der Effekt des Realzinses in Industrienationen nur bei Realzinsen unter -1 Prozent positiv ist. Die Ergebnisse der Studie deuten erneut darauf hin, dass der Effekt des Realzinses auf Konsum und Ersparnis nicht so eindeutig ist wie in DSGE-Modellen angenommen.

Auch empirische Studien der intertemporalen Substitutionselastizität bieten keinen eindeutigen Hinweis auf den Einfluss des Zinses. Havranek et al. (2015) finden in einem Überblicksartikel über 2.735 einzelne Studien eine Substitutionselastizität zwischen heutigem und zukünftigem Konsum (Ersparnis) von 0,5 für die 104 untersuchten Länder. Ein Zinsanstieg führt daher nicht zu einem prozentual gleich großen Anstieg der Ersparnis. Allerdings unterscheidet sich die Elastizität erheblich nach Ländern, Einkommensgruppen und Jahren. Die Autoren heben weiterhin hervor, dass die willkürliche Kalibrierung der Substitutionselastizität in empirischen DSGE-Studien eine sensible Annahme darstellt und nennenswerten Einfluss auf die Ergebnisse haben kann.

Auch eine Umfrage der niederländischen ING Bank (2016) stellt die Effektivität des Zinsinstruments zur Konsumanregung infrage. Im Rahmen der Studie wurden insgesamt 13.000 Konsumenten in Europa, den USA und Australien bezüglich ihres Verhaltens bei niedrigen oder sogar negativen Zinsen befragt. Angesichts der niedrigen Zinsen hat lediglich ein Drittel der Befragten ihr Sparverhalten generell geändert. Von diesen sparten zwar 38 Prozent weniger, aber 17 Prozent sogar mehr, weitere 40 Prozent wechselten in langfristige Anlagemöglichkeiten. In Reaktion auf negative Zinsen gaben 77 Prozent der Befragten an, dass sie beabsichtigen, ihre Spareinlagen als Reaktion auf negative Zinsen abzuziehen. Davon würden lediglich 10 Prozent mehr konsumieren. Rund 40 Prozent (33 Prozent der gesamten Stichprobe) würden hingegen einen Großteil ihrer Einlagen als Bargeld horten. Der Rest der Befragten würde versuchen, die Einlagen in alternative Instrumente anzulegen.

Zins und Investitionen

Auch die Reaktion der Investitionen auf Zinsänderungen ist nicht eindeutig (Bendel et al., 2016). Die neukeynesianische Literatur unterstellt einen negativen Zusammenhang. Demnach würden steigende (sinkende) Realzinsen zu geringeren (höheren) Investitionen führen. Doch die empirische Forschung kommt auch hier nicht zu eindeutigen Ergebnissen.

So zeigen Kothari et al. (2014) empirisch, dass die Investitionen weitgehend unabhängig von den Zinsen sind. Demnach sind Investitionen zwar mit Indikatoren wie vergangenen Gewinnen und Aktienrenditen vorhersagbar. Einen signifikanten Zusammenhang von Investitionen mit Zinsen finden sie aber nicht, im Gegensatz zu den Annahmen der neukeynesianischen Theorie.

Sharpe und Suarez (2015) analysieren den Einfluss des Zinses für Investitionsentscheidungen auf Basis einer Befragung von Chief Financial Officers. Die meisten Befragten gaben an, dass ihre Investitionsplanung wenig bis gar nicht von sinkenden Zinsen beeinflusst wird und nur leicht von

steigenden Zinsen. Der Grund hierfür ist gemäß der meisten CFO, dass das Zinsniveau bereits sehr niedrig ist oder das Unternehmen über große Barreserven verfügt. Vor allem in Firmen ohne Finanzierungsprobleme spielt der Zins eine untergeordnete Rolle.

Eine wichtige Variable ist dagegen die firmenintern geforderte Mindestrendite für Investitionsentscheidungen. Dabei stellt sich die Frage, ob diese bei niedrigeren Zinsen sinkt und deshalb mehr Investitionen getätigt werden. Sharpe und Suarez (2015) können das nicht bestätigen. Sie finden mit ihrer Befragung heraus, dass die Mindestrendite im Zeitverlauf trotz sinkender Nominalzinsen nahezu konstant bei durchschnittlich 15 Prozent angesetzt wird. Zenner et al. (2014) kommen zu einem ähnlichen Ergebnis und führen dafür zwei mögliche Gründe auf: Niedrige Fremdkapitalkosten bedeuten nicht unbedingt niedrige Kapitalkosten und niedrige Kapitalkosten führen nicht notwendig zu niedrigen Mindestrenditen. Mit Blick auf den ersten Aspekt seien im Zuge niedrigerer Zinsen zwar die Fremdkapitalkosten gesunken, die Eigenkapitalkosten aber recht stabil geblieben. Die niedrigen Zinsen hätten die für Investitionen relevanten gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten kaum gesenkt, da die meisten US-Firmen überwiegend eigenkapitalfinanziert seien. Zum zweiten Aspekt: Die Autoren geben als Grund für einen begrenzten Einfluss zinsbedingt niedrigerer Kapitalkosten auf die Marktrendite an, dass die Unternehmen keine über den Investitionszeitraum anhaltende Niedrigzinsphase erwarteten.

Die hier aufgeführten Studien zur Relevanz des Zinses erheben keinen Anspruch darauf, die verfügbare Evidenz vollständig darzustellen. Für sich genommen lassen sie jedoch erhebliche Zweifel daran aufkommen, dass neukeynesianische Modelle dem Realzins eine so große Bedeutung für Konsum-, Spar- und Investitionsentscheidungen zuschreiben. Daher ist auch aus dieser Perspektive hinterfragbar, ob eine expansive Fiskalpolitik an der Nullzinsgrenze (über die Transmissionsmechanismen Inflation und Realzins) die gesamtwirtschaftliche Nachfrage so stark anregt, wie die Modelle es postulieren.

7 Kritik an der Annahme beschränkter Geldpolitik

Die Fiskalpolitik ist in neukeynesianischen Modellen nur an der Nullzinsgrenze effektiv, weil die Geldpolitik die Zinsen nicht mehr weiter in Richtung des negativen Gleichgewichtszinses senken kann (Kapitel 2). Daher reagiert die Zentralbank auf zusätzliche kreditfinanzierte Staatsausgaben nicht mit einer Zinserhöhung, die private Nachfrage verdrängen und die Fiskalpolitik unwirksam machen würde. Jenseits des engen Modellrahmens kann man argumentieren, dass die Fiskalpolitik umso wichtiger wird, je beschränkter die Handlungsfähigkeit der Geldpolitik aufgrund der Nullzinsgrenze ist. Aus dieser Überlegung lässt sich aber auch ableiten, dass Fiskalpolitik umso weniger nötig ist, je effektiver die Zentralbank an der Nullzinsgrenze mit unkonventionellen Instrumenten agiert.

Tatsächlich hat die EZB seit der globalen Finanzkrise und noch vermehrt in der Euro-Schuldenkrise zu zahlreichen unkonventionellen geldpolitischen Instrumenten gegriffen. Ein umfassender Überblick über die bisherigen akademischen Studien, die die Wirksamkeit dieser Maßnahmen evaluieren, kann hier nicht gegeben werden. Neben Demary und Hüther (2018) zeigte ein von der EZB organisierter Workshop Monetary Policy in Non-Standard Times Mitte September 2017 die bislang noch eher spärliche Evidenz auf. Bei aller Vorsicht aufgrund der Vorläufigkeit des Befunds zeigen sich doch zahlreiche Indizien dafür, dass die EZB trotz der Nullzinsgrenze mit ihrer unkonventionellen Geldpolitik wirksam agieren konnte. Einige ausgewählte Ergebnisse werden im Folgenden aufgeführt (für diesbezügliche Studien s. Constancio, 2017):

- Im Zuge umfangreicher Anleihekäufe (vor allem von Staatsanleihen) ab Anfang 2015 hat die EZB Vermögenswerte von über 2 Billionen Euro gekauft und so ihre Bilanz erhöht. Diese Strategie des sogenannten Quantitative Easing wirkt über mehrere Kanäle. Dabei hat sie laut den von Constancio aufgeführten Studien dazu beigetragen, dass der Euro abwertete, die Konjunkturperspektiven sich verbesserten und die sehr niedrige Inflation wieder etwas stieg, sodass die zeitweilig befürchtete Deflationsgefahr abgewendet werden konnte.
- Negative Einlagezinsen für Banken haben zu Zinssenkungen bei kurzen und langen Kreditlaufzeiten geführt und die Kreditvergabe der Banken (vor allem von Investmentbanken, die wenig Einlagengeschäft betreiben) erhöht.
- Das Outright Monetary Transactions Programme (OMT), das die EZB im September 2012 in Kraft setzte, sieht vor, dass sie im Krisenfall unter bestimmten Bedingungen Staatsanleihen des betroffenen Landes kaufen kann. Obwohl das OMT nie genutzt wurde, hat seine Signalfunktion bewirkt, dass die vorhergehenden Zinssenkungen der EZB stärker in den Krisenländern ankamen (Stärkung des Transmissionsmechanismus). Zudem wurde dadurch die Kreditvergabe der Banken stimuliert.
- Die Lockerung der Kreditvergabepolitik der EZB – durch langfristige Refinanzierungskredite (LTROs) verbunden mit einer Erweiterung des Pools von Sicherheiten, die dabei hinterlegt werden dürfen – hat einen wichtigen Teil von Banken, die unter Finanzierungsproblemen litten, mehr Kredite an die Realwirtschaft vergeben lassen.

Bendel et al. (2017) erstellen aus den Mikro-Daten des Surveys on Access to Finance einen Indikator für die finanzielle Anfälligkeit von Unternehmen. Sie finden, dass die Anfälligkeit mit steigenden Zinsen auf Staatsanleihen im Euroraum gestiegen ist, während sie mit fallenden Zinsen im Euroraum wieder auf ihr Vorkrisenniveau fiel. Daraus kann geschlossen werden, dass die Geldpolitik der EZB den Unternehmen bei der Bereinigung ihrer Bilanzen geholfen hat. Dieser empirisch relevante Balance-Sheet-Channel kommt in DSGE-Modellen nicht vor.

Diese vorläufige Evidenz zeigt, dass Notenbanken auch an der Nullzinsgrenze vielfältige Möglichkeiten besitzen, über unkonventionelle Geldpolitik Zinssenkungen und ein größeres Kreditvergabevolumen zu bewirken, um die Wirtschaftsentwicklung und die Inflation zu stabilisieren. Damit sind Forderungen nach expansiver Fiskalpolitik, die durch die vermeintliche Handlungsunfähigkeit der Geldpolitik begründet werden, nur wenig fundiert.

8 Fazit

8.1 Zusammenfassung

Die zweifache Krise im Euroraum nach 2008 und die lange Zeit nur schwache konjunkturelle Erholung haben zu Forderungen nach einer expansiven Fiskalpolitik geführt. Dies sei besonders dringlich, da das Problem der Nullzinsgrenze den Handlungsspielraum der Zentralbanken einschränke. Sie könnten die Nominalzinsen nicht mehr senken, um so Konsum und Investitionen anzuregen. Dabei beruhen die Forderungen häufig auf der neukeynesianischen Makroökonomie. Diese vereint in ihrer modernen Ausprägung Elemente der Neuklassik und des Keynesianismus. Aus der Neuklassik entstammen die (mikrofundierten) Annahmen von rationalen, vorausschauenden Haushalten und Firmen. Sie agieren auf Märkten mit – keynesianisch motivierten – rigiden Preisen und Friktionen. Weiterhin wird angenommen, dass die Modellökonomie stochastischen Schocks ausgesetzt ist, welche Krisen auslösen können.

Anhand von neukeynesianischen DSGE-Modellen argumentieren unter anderem Woodford (2011), Eggertsson und Krugman (2012) sowie Christiano et al. (2012), dass Staatsausgaben an der Nullzinsgrenze starke positive Effekte haben können. Durch die Annahme jeweils unterschiedlicher Schocks zeigen sie, dass die Modellökonomie an der Nullzinsgrenze in eine tiefe deflationäre Krise stürzen kann. Dies kann durch eine hinreichend expansive Fiskalpolitik verhindert werden. Folgender Mechanismus ist dabei zentral: Unter der Annahme, dass die Zentralbank an der Nullzinsgrenze nicht auf eine steigende Inflationsrate reagiert, erhöhen höhere Staatsausgaben die Inflationserwartungen. Dadurch sinkt der Realzins, welcher im Modell die zentrale Rolle für die Konsumentscheidung der Haushalte spielt. Durch sinkende Realzinsen wird heutiger Konsum gegenüber zukünftigem Konsum attraktiver, die Haushalte konsumieren daher heute mehr. Die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nimmt zu. Dadurch steigt wiederum die Inflation. Die Wirtschaft wird im Modell letztlich durch einen positiven Feedback-Mechanismus zwischen Inflation und Nachfrage aus der Krise gehoben. Weiterhin entstehen an der Nullzinsgrenze paradoxe Resultate: So hat theoretisch auch die Zerstörung von Kapital positive Effekte, da dadurch ebenfalls die Inflation angeregt wird. Strukturreformen, die inflationsdämpfend wirken, haben dagegen tendenziell negative Auswirkungen.

Diese Modellergebnisse wurden aus verschiedenen Perspektiven kritisch hinterfragt.

Erstens sind die Resultate sensitiv bezüglich zentraler Annahmen. Bereits kleine Veränderungen können zu gänzlich anderen Modelleigenschaften führen:

- Kiley (2016) zeigt, dass die Art des Preissetzungsmechanismus einen erheblichen Beitrag zur Modelldynamik leistet. Unter der Annahme rigider Informationen statt rigider Preise findet Kiley nur kleine Fiskalmultiplikatoren. Dieser Schlussfolgerung wird von Eggertsson und Garga (2017) zwar mit einem anderen Modell mit rigiden Informationen widersprochen, in dem große Fiskalmultiplikatoren resultieren. Doch macht auch dies deutlich, wie sensibel die Modellergebnisse auf eine leichte Veränderung der Annahmen reagieren.

- Cochrane (2017) zeigt weiterhin, dass die Wahl des Inflations-Gleichgewichts im Modell zum Ende der Krise – üblicherweise wird angenommen, dass sich die Wirtschaft direkt wieder im langfristigen Inflations-Gleichgewicht befindet – einen starken Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung und die Größe der Fiskalmultiplikatoren hat. In Situationen mit einer Inflation nach der Krise über dem langfristigen Gleichgewicht ist der Multiplikator kleiner als eins, weil es zur Verdrängung privaten Konsums kommt.
- Braun et al. (2012) machen deutlich, dass die üblicherweise (durch Logarithmierung) linearisierten DSGE-Modelle zu anderen Ergebnissen führen als die ursprünglichen nicht-linearierten Modelle, die sie als „wahre Ökonomie“ ansehen. Die Autoren folgern, dass Politikempfehlungen auf Basis eines linearisierten Modells irreführend sind.

Zweitens halten die Ergebnisse einer empirischen Überprüfung nur wenig Stand:

- Wieland (2014) untersucht in Japan bei konstant sehr niedrigen Zinsen die Effekte der Kapitalzerstörung des Erdbebens 2011 und verschiedener Ölpreisschocks. Es kam durch diese Schocks dort zwar zu leicht steigender Inflation. Anders als in den DSGE-Modellen vorhergesagt, zeigt sich aber kein positiver Effekt auf die Wirtschaftsleistung, sondern ein negativer.
- Canova und Sala (2009) kritisieren erhebliche Probleme bei der Konzeption von DSGE-Modellen, die durch die Setzung einiger wichtiger Parameter (Identifikation) an die Wirklichkeit angepasst werden müssen. Dies gelingt in den meisten Modellen scheinbar bemerkenswert gut. Die Autoren hinterfragen die Belastbarkeit der dabei verwendeten Vorgehensweise jedoch grundsätzlich und kommen zu dem Schluss, dass die Modellparameter häufig nicht eindeutig identifiziert sind. Auch de Grauwe (2010) sieht diese Probleme. Er kritisiert vor allem, dass in der Regel der überwiegende Teil der Modelldatenvariation, mit der die Realität approximiert wird, durch exogene Schocks entsteht, die vom DSGE-Modellautor entsprechend gewählt werden.

Drittens wird die Verwendung von DSGE-Modellen auch grundsätzlich hinterfragt. Hier wird vor allem seit der globalen Finanzkrise eine kontroverse Debatte zwischen Gegnern und Befürwortern geführt:

- Grundsatzkritiker wie Solow und Romer stoßen sich vor allem am neoklassischen Kern der Modelle. Romer sieht sogar ein generelles Versagen der Makroökonomie.
- Auch von anderen Ökonomen wird mit Blick auf die neoklassische Fundierung vor allem kritisiert, dass die Wirtschaftsakteure in den Modellen rational, vorausschauend und effizient auf Schocks reagieren, die zudem nur zufällig und exogen eingespeist würden.
- Weniger fundamentale Kritiker erkennen zwar an, dass die Konzepte der Mikrofundierung und des allgemeinen Gleichgewichts wertvoll und unverzichtbar sind. Doch bemängeln auch sie die großen Probleme der Annahmesensitivität und der Identifikationsprobleme. Kritisiert wird auch die zentrale Rolle von Zins und Inflationserwartungen für die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage und damit auch der Krisenbekämpfung.

- Befürworter von DSGE-Modellen – es handelt sich meist um Anwender, die ihre Forschung der Entwicklung dieser Methode gewidmet haben – verweisen unter anderem auf die relevanten Möglichkeiten für kontrafaktische Analysen und Politikexperimente. Vor allem aber verteidigen sie den Ansatz mit dem Hinweis, dass eine überlegene Alternative zu dieser formal eleganten und analytisch handhabbaren Analyseverfahren nicht zur Verfügung stehe.

Diese Argumentation ist jedoch nicht überzeugend. Wenn selbst die besten verfügbaren Methoden die Realität nur sehr unvollkommen beschreiben können, ist zumindest große Vorsicht und Zurückhaltung bei der Interpretation der Ergebnisse nötig.

Viertens wird die in neukeynesianischen Modellen postulierte große Relevanz des Zinses für die gesamtwirtschaftliche Nachfrage kritisch hinterfragt. Dazu wird auf ausgewählte empirische Studien und Befragungen zu den Determinanten von Ersparnis, Konsum und Investitionen zurückgegriffen. Im Ergebnis zeigt sich nur ein sehr begrenzter Einfluss des Zinses. Dies stellt die vermeintlich große Wirkung einer expansiven Fiskalpolitik in neukeynesianischen Modellen an der Nullzinsgrenze in Frage, da der fiskalpolitische Effekt vor allem über eine höhere Inflation und einen in der Folge niedrigeren Realzins resultiert.

Fünftens wird bemängelt, dass in den neukeynesianischen Modellen die Geldpolitik an der Nullzinsgrenze in der Regel als weitgehend handlungsunfähig dargestellt wird, was zur vermeintlich hohen Effektivität der Fiskalpolitik wesentlich beiträgt. In der Realität kann die Zentralbank jedoch auch an der Nullzinsgrenze mit unkonventionellen Maßnahmen wie Staatsanleihekäufen, negativen Einlagenzinsen und langfristigen Refinanzierungskrediten die Wirtschaftsentwicklung stabilisieren. Damit ist die Fiskalpolitik nicht die vermeintlich einzige verbleibende Makropolitik zu Konjunkturstimulierung.

Ein weiterer – hier bislang nicht näher beleuchteter – Kritikpunkt an neukeynesianischen Modellen bezieht sich darauf, dass traditionelle Modelle vor der Krise in aller Regel keinen Finanzsektor und damit auch keine potenziellen finanziellen Friktionen enthielten. Die globale Finanzkrise und die Euro-Schuldenkrise sowie deren Vorgeschichte haben jedoch überdeutlich gemacht: Der Finanzsektor – und besonders eine im Zuge eines Finanzzyklus oder Kreditbooms entstehende exzessive Privatverschuldung – können eine zentrale Rolle bei der Entstehung, Verschärfung und Persistenz von Krisen spielen (Fisher, 1933; Minsky, 1992; Reinhart/Rogoff, 2009; Koo, 2011; Schularick/Taylor, 2012). Stiglitz (2015) und Adler (2014) vertiefen die Analyse der Rückwirkungen, die Finanzmärkte und vor allem die Banken als Intermediäre auf die Entwicklung der Realwirtschaft und auf die Entstehung tiefer Wirtschaftskrisen haben können. Sie betonen dabei zum Beispiel den endogenen Charakter von Finanzzyklen und die zentrale Rolle von Liquidität, Kreditverfügbarkeit und Risikowahrnehmung. Darüber hinaus unterstreichen sie die Bedeutung sich selbst verstärkender negativer Wirkungskreisläufe in der Finanzwirtschaft sowie zwischen Finanz- und Realwirtschaft, die die Wirkung anfänglicher Schocks verstärken können, statt sie zu mindern. Daher erscheint es unverzichtbar, dass ökonomische Modelle einen hinreichend komplexen Finanzsektor enthalten, um die aufgezeigten Wirkungsmechanismen nachbilden zu können.

8.2 Weiterentwicklungen und Alternativen

Die makroökonomische Forschung hat auf diese vielfältige Kritik reagiert. So gibt es inzwischen zahlreiche Versuche, die neukeynesianische Modellstruktur zu erweitern und zu verbessern:

- Ein Finanzsektor, Banken und potenzielle finanzielle Friktionen werden teilweise mit einbezogen. Auch die hier vorgestellte Studie von Woodford (2011) macht dies zumindest in rudimentärer Weise. Und Eggertsson und Krugman (2012) argumentieren mit überschuldeten Haushalten, die in der weiteren Schuldenaufnahme beschränkt sind. Duncan und Nolan (2017) geben einen Überblick über die bisherigen Fortschritte bei der Einbeziehung finanzieller Friktionen in makroökonomische Modelle und besonders in DSGE-Modellen. Sie zeigen aber auch zahlreiche verbleibende Probleme auf. Beispielsweise werden finanzielle Friktionen häufig als Ad-hoc-Annahmen in die Modelle eingebaut und sind nicht mikrofundiert. Zudem sind die technischen Anforderungen an die Entwicklung schätzbarer DSGE-Modelle mittlerer Größe mit Finanzsektor, Krisenmöglichkeit und Nicht-Linearitäten substanziell. Insgesamt erscheint es daher schwierig, die Komplexität der Wirkungsmechanismen im Finanzsektor hinreichend zu berücksichtigen.
- Im Gegensatz zum repräsentativen Haushalt der üblichen DSGE-Modelle wird in sogenannten Heterogenous-Agent-New-Keynesian-Modellen (HANK) auch das Verhalten verschiedener Haushaltstypen betrachtet. Durch die Analyse von Unterschieden in Einkommen, Risikoneigung und Verhalten können die Erfahrungen der jüngsten Finanzkrise besser untersucht werden.
- In Verbindung mit ebenfalls in die Modelle eingebauten Suchfriktionen auf dem Arbeitsmarkt kann es in HANK-Modellen unter anderem zu langfristiger Arbeitslosigkeit und einer Nullzinsepisode kommen (Ravn/Sterk, 2016).
- Inzwischen werden auch offene Volkswirtschaften und Wechselkursbeziehungen in DSGE-Modelle inkorporiert. So verfügt die EZB mit dem New Area Wide Model (NAWM) inzwischen über ein Modell mit vorausschauend optimierenden Agenten, nominalen Rigiditäten, Finanzmärkten und Wechselkursmechanismen. Coenen et al. (2017b) zeigen, dass dieses hochkomplexe Modell mit bayesianischen Methoden geschätzt werden kann.
- Auch Erkenntnisse der Verhaltensökonomie fließen mittlerweile in DSGE-Modelle ein. Beispielsweise untersucht Gabaix (2016) die optimale Geld- und Fiskalpolitik in einem neukeynesianischen Modell, dessen Agenten die Zukunft nicht perfekt voraussehen, sondern per Annahme nur begrenzt rationale Erwartungen haben. In diesem Modell bleiben durch die Kurzsichtigkeit der Agenten extreme Reaktionen auf die Veränderung der zukünftigen Inflationsrate aus. So ist zum Beispiel der Effekt von Forward Guidance an der Nullzinsgrenze deutlich kleiner.

Trotz dieser Fortschritte bleiben grundlegende Zweifel an der Modellstruktur, besonders an dem neoklassischen Kern. So gelten auch für die beschriebenen Erweiterungen der DSGE-Mo-

delle viele der in Kapitel 8.1 genannten Kritikpunkte weitgehend weiter. Vor allem bei der Schätzung großer Modelle wie des New Area Wide Model ist aufgrund der Vielzahl der unbekannten Parameter Vorsicht geboten.

Wenn sich mit dem Neukeynesianismus der Mainstream der Makroökonomie so grundlegender Kritik ausgesetzt sieht, stellt sich die Frage nach möglichen alternativen Modellansätzen. Dabei sind hier weniger die unterschiedlichen traditionellen ökonomischen Denkschulen wie Postkeynesianismus (Dullien, 2009; Palley, 2016) oder Österreichische Schule (Kirzner, 2008) gemeint. Stattdessen soll ein kurzer Blick auf die Entwicklung alternativer berechenbarer ökonomischer Modelle – sogenannte Agent-based Models (ABM) – gelenkt werden, die direkter mit DSGE-Modellen und deren mathematischen Natur und Berechenbarkeit vergleichbar sind.

Fagiolo und Roventini (2017) geben einen Überblick über diese noch recht neue Forschungsrichtung, der hier nicht noch weiter vertieft wird. Bei den ABM wird die Entwicklung einer komplexen Volkswirtschaft, die aus einzelnen heterogenen Wirtschaftssubjekten (Agenten) besteht, über die Zeit mithilfe von Computersimulationen errechnet. Die Agenten werden dabei realistischer modelliert als in DSGE-Modellen. Sie sind nur begrenzt rational („bounded rationality“), passen ihre (adaptiven) Erwartungen und ihr Verhalten an die Erfahrungen aus der Vergangenheit an und interagieren dabei direkt mit einer begrenzten Anzahl ihnen nahestehender anderer Agenten.

Die Dynamik des Modells ergibt sich dabei aus sequentiellen Entscheidungsschritten der Agenten, die in jeder Periode die ihnen verfügbaren Informationen sammeln und auf dieser Basis eine neue Entscheidung treffen. Diese Einzelentscheidungen ergeben durch Bottom-up-Aggregation die makroökonomisch relevanten Größen. Die Komplexität von ABM wird noch weiter erhöht durch endogene Verhaltensweisen, stochastische Elemente und angenommene Nicht-Linearitäten. Daher sind leistungsfähige Computer nötig, um sie zu simulieren.

Dies sind zwar realistische Eigenschaften einer Volkswirtschaft, doch machen sie die Modelle nur schwer durchschaubar. Zudem besteht – wie bei DSGE-Modellen – eine grundlegende Schwierigkeit darin, das „richtige“ Modell aus einer Vielzahl von möglichen Modellen zu identifizieren. Auch Kausalitäten zwischen verschiedenen makroökonomischen Variablen lassen sich aufgrund der komplexen Modellstrukturen nur schwer bestimmen. Da Anzahl und Art möglicher Annahmen sehr flexibel und vielfältig sind, was Fagiolo und Roventini als Vorteil darstellen, ist das Identifikationsproblem noch größer als bei DSGE-Modellen, die auf einem relativ festgefügtten (wenngleich wenig realistischen) Annahmen-Fundament fußen.

Naturgemäß sind die Ergebnisse auch bei ABM von den getroffenen Annahmen abhängig und es bedarf zuweilen offenbar wenig realistischer Annahmen, um stilisierte Fakten der ökonomischen Realität nachbilden zu können. Im Zuge einer aktiven fortlaufenden ökonomischen Forschung wird versucht, diese Probleme mit hinreichender Verlässlichkeit handhaben zu lernen, um belastbare Aussagen treffen zu können. Fagiolo und Roventini (2017) stellen erste Politikempfehlungen dar, deren Verlässlichkeit aber noch zu prüfen ist.

8.3 Abschließende Bewertung

Aufgrund der hier aufgezeigten vielfältigen theoretischen und empirischen Schwächen neukeynesianischer Modelle sollten die Anwender ihre Ergebnisse mit der nötigen intellektuellen Distanz interpretieren und Vorsicht bei der Formulierung von normativen Aussagen und konkreten Politikempfehlungen walten lassen.

Vor allem erscheinen die aus diesen Modellen abgeleiteten Forderungen nach einer expansiven Fiskalpolitik nur wenig fundiert. Gleiches gilt für die in den Modellen teilweise postulierte negative Wirkung von angebotspolitischen Maßnahmen wie Strukturreformen.

Letztlich ist Romer (2016) zuzustimmen, dass im Mainstream der modernen Makroökonomie objektive Fakten durch den Wunsch nach formal geschlossenen und damit mathematisch handhabbaren Modellen verdrängt wurden. Dies erinnert an die unter Ökonomen hin und wieder erzählte Geschichte von dem Mann, der unter einer Laterne nach seinem Schlüssel suchte, weil dort genügend Licht war, obwohl er den Schlüssel an anderer Stelle im Dunkeln verloren hatte (Watzlawick, 1995, 27 f.).

Abstract

In the recent past, an expansive fiscal policy for growth promotion has repeatedly been demanded based on New Keynesian models. This type of model has historically developed from a synthesis of neoclassical and Keynesian elements and plays an important role in modern macroeconomics and thus in policy advice. First, the basic structures of a standard New Keynesian model are presented. Afterwards several relevant studies are briefly portrayed. In these studies the existence of a zero lower bound (ZLB) for interest rates causes a deep economic crisis, because monetary policy, which can only operate with the interest rate instrument in the model, is limited in its ability to act. In this situation, an expansive fiscal policy, which is largely ineffective above the ZLB in the model, proves to be very effective in combating crises via large fiscal multipliers.

These model results – especially with regard to supposedly high fiscal multipliers – are qualified from different perspectives:

- The results prove rather sensitive to key model assumptions. This concern, inter alia, the chosen pricing mechanism, the choice of the medium-term equilibrium inflation rate (usually equaling zero), and the frequent linearisation of models through logarithmic.
- Important model results do not hold up to empirical tests. This is illustrated using the example of the Japanese economy. In addition, a severe problem concerns the empirical identification of the models. Even if they seem to emulate real economic development ex post, they can be based on the wrong internal basic mechanisms.
- New Keynesian models are also in principle questioned by renowned economists. Above all, the neo-classical assumption that economic actors react to shocks in a rational, forward-looking and efficient manner is criticised. The assumed central role of interest rates and inflation expectations for the development of aggregate demand also faces criticism.
- In fact, empirical studies and surveys on the determinants of savings, consumption and investment only find a rather limited influence of interest rate changes.
- In addition, monetary policy is not as restrained as assumed in the models. The European Central Bank's unconventional measures, such as government bond purchases and negative interest rates, have been shown to stimulate economic activity. Thus, an expansionary fiscal policy is less needed and justifiable than portrayed in the models.
- Moreover, fiscal stimulus policies to combat recessions generally suffer from fundamental problems (including procyclicality).

Overall, New Keynesian models do not seem sufficiently robust in their conclusions to derive reliable policy recommendations. This also applies to the size of fiscal multipliers and thus to the demands for an expansionary fiscal policy.

Literatur

Adler, David, 2014, The New Economics of Liquidity and Financial Frictions, CFA Institute Research Foundation, Charlottesville

Aizenman, Joshua / Cheung, Yin-Wong / Ito, Hiro, 2016, The Interest Rate Effect on Private Saving. Alternative Perspectives, NBER Working Paper, Nr. 22872, Cambridge, MA

Altig, David / Christiano, Lawrence J. / Eichenbaum, Martin / Linde, Jesper, 2011, Firm-specific capital, nominal rigidities and the business cycle, in: Review of Economic Dynamics, 14. Jg., Nr. 2, S. 225–247

Barro, Robert J., 1974, Are Government Bonds Net Wealth?, in: Journal of Political Economy, 82. Jg., Nr. 6, S. 1095–1117

Bendel, Daniel / Demary, Markus / Voigtländer, Michael, 2016, Entwicklung der Unternehmensfinanzierung in Deutschland, in: IW-Trends, 43. Jg., Nr. 1, S. 37–53

Bendel, Daniel / Demary, Markus / Voigtländer, Michael, 2017, How Do Higher Interest Rates Impact Companies' Financial Situation?, IW-Report, Nr. 28, Köln

Blanchard, Oliver J., 2016. Do DSGE Models Have a Future?, in: Peterson Institute of International Economics, Policy Brief, Nr. 16-11, Washington, D.C.

Blanchard, Olivier J. / Leigh, Daniel, 2013, Growth forecast errors and fiscal multipliers, in: The American Economic Review, 103. Jg., Nr. 3, S. 117–120

Braun, R. Anton / Körber, Lena M. / Waki, Yuichiro, 2012, Some unpleasant properties of log-linearized solutions when the nominal rate is zero, in: FRB Atlanta Working Paper, Nr. 2012-5a, Atlanta

Calvo, Guillermo A., 1983, Staggered prices in a utility-maximizing framework, in: Journal of Monetary Economics, 12. Jg., Nr. 3, S. 383–398

Canova, Fabio / Sala, Luca, 2009, Back to square one. Identification issues in DSGE models, in: Journal of Monetary Economics, 56. Jg., Nr. 4, S. 431–449

Chari, Varadarajan V., 2010, Statement prepared for the Hearing before the Subcommittee on Investigations and Oversight, 111th Cong., 2 sess "Building a Science of Economics for the Real World", 20.7.2010, <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-111hhrg57604/pdf/CHRG-111hhrg57604.pdf> [19.12.2017]

Christiano, Lawrence / Eichenbaum, Martin / Rebelo, Sergio, 2011, When is the government spending multiplier large?, in: Journal of Political Economy, 119. Jg., Nr. 1, S. 78–121

Chung, Hess / Herbst, Edward / Kiley, Michael T., 2015, Effective Monetary Policy Strategies in New Keynesian Models. A Reexamination, in: NBER Macroeconomics Annual, 29. Jg., Nr. 1, S. 289–344

Cochrane, John H., 2017, The new-Keynesian liquidity trap, in: Journal of Monetary Economics, 92. Jg., S. 47–63

Coenen, Günter et al., 2017a, DSGE models and counterfactual analysis, in: Gürkaynak, Refet S. / Tille, Cédric (Hrsg.), DSGE Models in the Conduct of Policy: Use as intended, London, S. 70–82

Coenen, Günter / Karaid, Peter / Schmidt, Sebastian / Warne, Anders, 2017b, The New Area-Wide Model II: An Updated Version of the ECB's Micro-Founded Model for Forecasting and Policy Analysis with a Financial Sector, mimeo, Dezember 2017, Frankfurt am Main

Constancio, Vitor, 2017, Role and effects of the ECB non-standard policy measures, Remarks at the ECB Workshop “Monetary Policy in Non-Standard Times”, 12.9.2017, Frankfurt am Main

De Grauwe, Paul, 2010, The scientific foundation of dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) models, in: Public Choice, Bd. 144, Nr. 3/4, S. 413–443

Del Negro, Marco et al., 2013, The FRBNY DSGE model, in: Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, Nr. 647, New York

Del Negro, Marco / Giannoni, Marc, 2017, Using dynamic stochastic general equilibrium models at the New York Fed, in: Gürkaynak, Refet S. / Tille, Cédric (Hrsg.), DSGE Models in the Conduct of Policy: Use as intended, London, S. 40–47

Demary, Markus / Hüther, Michael, 2018, Ist die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank noch angemessen?, in: IW-Trends, 45. Jg., Nr. 1, erscheint in Kürze

Dullien, Sebastian, 2009, The New Consensus from a Traditional Keynesian and Post-Keynesian Perspective – A worthwhile foundation for research or just a waste of time?, IMK Working Paper, Nr. 12, Düsseldorf

Duncan, Alfred / Nolan, Charles, 2017, Financial Frictions in Macroeconomic Models, University of Kent, School of Economics Discussion Papers, Nr. KDPE 1719, Canterbury

Eggertsson, Gauti B., 2010, The paradox of toil, in: Federal Reserve Bank of New York Staff Report, Nr. 433, New York?

Eggertsson, Gauti / Garga, Vaishali, 2017, Sticky Prices Versus Sticky Information. Does it Matter for Policy Paradoxes?, NBER Working Paper, Nr. 23961, Cambridge, MA

Eggertsson, Gauti B. / Krugman, Paul, 2012, Debt, deleveraging, and the liquidity trap: A Fisher-Minsky-Koo approach, in: The Quarterly Journal of Economics, 127. Jg., Nr. 3, S. 1469–1513

European Commission, 2016, Towards a positive fiscal stance for the euro area, COM(2016), 727, 23.11.2016, Brüssel

Fagiolo, Giorgio / Roventini, Andrea, 2017, Macroeconomic Policy in DSGE and Agent-Based Models Redux: New Developments and Challenges Ahead, in: Journal of Artificial Societies and Social Simulations, 20. Jg., Nr. 1

Fisher, Irving, 1933, The debt-deflation theory of great depressions, in: Econometrica: Journal of the Econometric Society, S. 337–357

Friedman, Milton, 1957, A theory of the consumption function, NBER General series, Nr. 63, Princeton

Friedman, Milton, 1968, The role of monetary policy, in: The American Economic Review, 58. Jg., Nr. 1, S. 1–17

Gabaix, X., 2016, A Behavioral New Keynesian Model, NBER Working Paper, Nr. 22954, Cambridge, MA

Gerlach, Stefan, 2017, DSGE models in monetary policy committees, in: Gürkaynak, Refet S. / Tille, Cédric (Hrsg.), DSGE Models in the Conduct of Policy: Use as intended, London, S. 31–37

Gordon, Robert J., 2011, The History of the Phillips Curve: Consensus and Bifurcation, in: Economica, 78. Jg., Nr. 309, S. 10–50

Greenwald, Bruce / Stiglitz, Joseph, 1993, New and old Keynesians, in: The Journal of Economic Perspectives, 7. Jg., Nr. 1, S. 23–44

Grömling, Michael, 2005, Fiskalpolitik kontrovers, IW-Positionen, Nr. 18, Köln

Havranek, Tomas / Horvath, Roman / Irsova, Zuzana / Rusnak, Marek, 2015, Cross-country heterogeneity in intertemporal substitution, in: Journal of International Economics, 96. Jg., Nr. 1, S. 100–118

Hayek, Friedrich A., 1945, The use of knowledge in society, in: The American Economic Review, 35. Jg., Nr. 4, S. 519–530

Herbst, Edward P. / Schorfheide, Frank 2016, Bayesian estimation of DSGE models, The Econometric and Tinbergen Institutes Lectures, Princeton

Hicks, John R., 1937, Mr. Keynes and the “classics”; a suggested interpretation, in: Econometrica: Journal of the Econometric Society, S. 147–159

Holland, Dawn / Portes, Jonathan, 2012, Self-Defeating Austerity?, in: National Institute Economic Review, 222. Jg., Nr. 1, S. F4-F10

ING Bank, 2016, Negative rates, negative reactions, 2.12.2015, Amsterdam

Keynes, John Maynard, 1936, General theory of employment, interest and money, Basingstoke

Kiley, Michael T., 2016, Policy paradoxes in the New Keynesian model, in: Review of Economic Dynamics, 21. Jg., S. 1–15

Kirzner, Israel, 2008, Austrian Economics, in: Durlauf, Steven N. / Blume, Lawrence E. (Hrsg.), The New Palgrave – Dictionary of Economics. 2. Aufl., Bd. 1, New York, S. 313–320

Koo, Richard C. 2011, The Holy Grail of Macroeconomics. Lessons from Japans Great Recession, Hoboken

Kothari, S. P. / Lewellen, Jonathan / Warner, Jerold B., 2014, The behavior of aggregate corporate investment, MIT Sloan School Working Paper, Nr. 5112-14, Cambridge, MA

Krugman, Paul, 2014, Four observations on secular stagnation, in: Teulings, Coen / Baldwin, Richard, Secular stagnation: Facts, causes, and cures, http://www.voxeu.org/sites/default/files/Vox_secular_stagnation.pdf [26.11.2014], S. 61–68

Kydland, Finn E. / Prescott, Edward C., 1982, Time to build and aggregate fluctuations, in: Econometrica: Journal of the Econometric Society, S. 1345–1370

Loayza, Norman / Schmidt-Hebbel, Klaus / Servén, Luis, 2000, What drives private saving across the world?, in: The Review of Economics and Statistics, 82. Jg., Nr. 2, S. 165–181

Long Jr., John B. / Plosser, Charles I., 1983, Real business cycles, in: Journal of Political Economy, 91. Jg., Nr. 1, S. 39–69

Lucas, Robert, JR, 1976, Econometric policy evaluation: A critique, in: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1. Jg., Nr. 1, S. 19–46

Mankiw, N. Gregory / Reis, Ricardo, 2002, Sticky Information versus Sticky Prices. A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve, in: The Quarterly Journal of Economics, 117. Jg., Nr. 4, S. 1295–1328

Mankiw, N. Gregory / Romer, David, 1991, New Keynesian Economics: Coordination failures and real rigidities, Cambridge

Matthes, Jürgen, 2016, Liberale Wirtschaftspolitik im Zeichen der Debatte über Säkulare Stagnation und Pikettys Kapitalismuskritik, IW policy paper, Nr. 1, Köln

McCallum, Bennett T. / Nelson, I. Edward, 2006, Monetary and Fiscal Theories of the Price Level: The Irreconcilable Differences, in: Oxford Review of Economic Policy, 21. Jg., Nr. 4, S. 565–583

Minsky, Hyman P., 1988, Stabilizing an unstable economy. A twentieth century fund report, New Haven

Minsky, Hyman P., 1992, The Financial Instability Hypothesis, The Jerome Levy Economics, Institute of Bard College, Working Paper, Nr. 74, Annandale-on-Hudson

Muth, John F., 1961, Rational expectations and the theory of price movements, in: Econometrica: Journal of the Econometric Society, S. 315–335

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2016, Elusive global growth outlook requires urgent policy response, <http://www.oecd.org/economy/elusive-global-growth-outlook-requires-urgent-policy-response.htm> [18.12.2017]

Ostry, Jonathan D. / Loungani, Prakash / Furceri, Davide, 2016, Neoliberalism: Oversold?, in: Finance and Development, 53. Jg., Nr. 2, S. 30–41

Palley, Thomas, I., 2016, Why ZLB Economics and Negative Interest Rate Policy (NIRP) Are Wrong – A Theoretical Critique, IMK Working Paper, Nr. 172, Düsseldorf

Phillips, Alban W., 1958, The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957, in: Economica, 25. Jg., Nr. 100, S. 283–299

Prescott, Edward C., 1986, Theory ahead of business-cycle measurement, in: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 25. Jg., S. 11–44

Ravn, Morten O. / Sterk, Vincent, 2016, Macroeconomic Fluctuations with HANK & SAM: An Analytical Approach, CEPR, London, https://www.cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=11696 [19.12.2017]

Reinhart, Carmen / Rogoff, Kenneth, 2009, This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly, Princeton, New Jersey

Romer, Paul, 2016, The trouble with macroeconomics, in: The American Economist, forthcoming

Sbordone, Argia M. / Tambalotti, Andrea / Rao, Krishna / Walsh, Kieran James, 2010, Policy analysis using DSGE models: an introduction, in: Economic Policy Review, 16. Jg., Nr. 2, S. 23–43

Schularick, Moritz / Taylor, Alan M., 2012, Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870–2008, in: The American Economic Review, 102. Jg., Nr. 2, S. 1029–1061

Sharpe, Steven A. / Suarez, Gustavo, 2015, Why Isn't Investment More Sensitive to Interest Rates. Evidence from Surveys, <https://ssrn.com/abstract=2667352> [19.12.2017]

Smets, Frank / Wouters, Raf, 2003, An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area, in: Journal of the European economic association, 1. Jg., Nr. 5, S. 1123–1175

Smets, Frank / Wouters, Rafael, 2007, Shocks and Frictions in US Business Cycles. A Bayesian DSGE Approach, in: The American Economic Review, 97. Jg., Nr. 3, S. 586–606

Snowdon, Brian / Vane, Howard R., 2005, Modern macroeconomics: its origins, development and current state, Cheltenham

Solow, Robert, 2010, Statement prepared for the Hearing before the Subcommittee on Investigations and Oversight, 111th Cong., 2 sess “Building a Science of Economics for the Real World”, 20.7.2010, <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-111hhrg57604/pdf/CHRG-111hhrg57604.pdf> [19.12.2017]

Spahn, Peter, 2016, Streit um die Makroökonomie, Marburg

Spiegel.de, 2017, Macron verlangt mehr Investitionen von Deutschland, <http://www.spiegel.de/politik/ausland/emmanuel-macron-und-angela-merkel-frankreich-verlangt-mehr-investitionen-von-deutschland-a-1157490.html> [18.12.2017]

Stadler, George W., 1994, Real business cycles, in: Journal of Economic Literature, 32. Jg., Nr. 4, S. 1750–1783

Stiglitz, Joseph, 2015, Towards a general theory of deep downturns, NBER Working Paper, Nr. 21444, Cambridge, MA

Summers, Lawrence H., 2015, Demand Side Secular Stagnation, in: The American Economic Review, Papers & Proceedings, 105. Jg., Nr. 5, S. 60–65

Taylor, John B., 1993, Discretion versus policy rules in practice, in: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39. Jg., S. 195–214

Tovar, Camilo E., 2008, DSGE models and central banks, in: BIS Working Paper, Nr. 258, <https://www.bis.org/publ/work258.htm> [19.12.2017]

Watzlawick, Paul, 1995, Anleitung zum Unglücklichsein, München / Zürich

Werning, Ivan, 2012, Managing a Liquidity Trap: Monetary and Fiscal Policy, Manuskript, <http://economics.mit.edu/files/7558>, [19.12.2017]

Wieland, Johannes, 2014, Are negative supply shocks expansionary at the zero lower bound?, Manuskript, https://blogs.uoregon.edu/macrogroupp/files/2015/05/14tmc_wieland-2109xd7.pdf [2017-12-19]

Woodford, Michael, 1999, Revolution and evolution in twentieth-century macroeconomics, Manuscript, Princeton, <http://www.columbia.edu/~mw2230/macro20C.pdf> [19.12.2017]

Woodford, Michael, 2011, Simple analytics of the government expenditure multiplier, in: American Economic Journal: Macroeconomics, 3. Jg., Nr. 1, S. 1–35

Zenner, Marc / Junek, Evan / Chivukula, Ram, 2014, Bridging the Gap between Interest Rates and Investments, in: Journal of Applied Corporate Finance, 26. Jg., Nr. 4, S. 75–80