

2 Ölpreis und makroökonomische Modellierung

2.1 Literaturübersicht

Der Zusammenhang zwischen Ölpreisveränderungen und makroökonomischer Stabilität wird in vielen Arbeiten thematisiert.³ Nahezu jeder weltwirtschaftlichen Rezession, die nach Ende des Zweiten Weltkrieges auftrat, ging ein stark steigender realer Ölpreis voraus.⁴ In Abbildung 2.1 sind die prozentuale monatliche Veränderung des realen Ölpreises (obere Grafik) und der US-amerikanischen Industrieproduktion (untere Grafik) zu ihren Vorjahreswerten dargestellt.⁵ Die hell- und dunkelgrau schraffierten Flächen kennzeichnen Phasen, in denen ein positiver realer Ölpreisschock identifiziert wird. Die dunkelgraue Fläche markiert eine Phase, in der ein realer Ölpreisanstieg größtenteils auf Nachfrageveränderungen zurückzuführen ist. In den hellgrau unterlegten Phasen ist der Impuls für den realen Ölpreisanstieg auf der Angebotsseite zu finden.⁶ Die großen weltwirtschaftlichen Rezessionen von 1973, 1979/80 und auch 2007/08 wurden von einem relativ hohen realen Ölpreisanstieg eingeleitet. Die Frage, ob der reale Ölpreisanstieg dabei tatsächlich die Ursache (exogener Ölpreis) oder ein Symptom (endogener Ölpreis) der Krisen ist, ist noch nicht eindeutig geklärt.

Stellvertretend wurden insbesondere die beiden „Ölkrisen“ in den Jahren 1973 und 1979/80 untersucht.⁷ Als Hauptursache der „1. Ölkrise“ im Jahre 1973 wird das Ölembargo der OPEC-Staaten aufgeführt, bei dem die Fördermenge um 5% gedrosselt wurde. Die OPEC-Staaten versuchten, den nominalen Ölpreis als politisches Druckmittel gegen die westlichen Industrieländer zu verwenden, die angekündigt hatten, Israel im Jom-Kippur-Krieg zu unterstützen. Am

³ In dieser Arbeit wird die makroökonomische Stabilität in zwei Kategorien gemessen. Zum einen kann sie als kurzfristige Impuls-Antwort von makroökonomischen Variablen, wie dem Preisniveau, dem realen Bruttoinlandsprodukt, der Arbeitslosenquote oder dem realen Wechselkurs, auf eine reale Ölpreisveränderung bestimmt werden. Des Weiteren können die einzelnen Impuls-Antworten auch als Frequenz über einen längeren Zeitraum entstehen. Der Zusammenhang zwischen Ölpreisveränderungen und der makroökonomischen Stabilität wird folglich anhand der durchschnittlichen Varianz der realen Ölpreisentwicklung und der jeweiligen makroökonomischen Variablen über einen längeren Zeitraum gemessen.

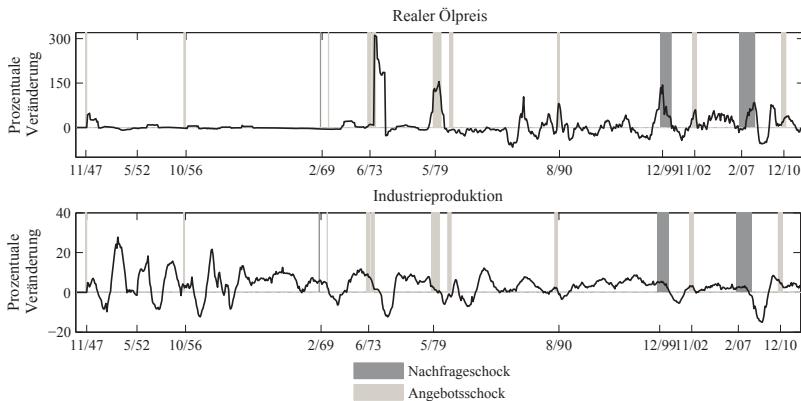
⁴ Siehe Hamilton (1983):228 und Carlstrom und Fuerst (2006):1945. Eine wirtschaftlicher Rezession wird durch mindestens zwei aufeinanderfolgende Quartale gekennzeichnet, in denen die Veränderungsrate des realen Outputs negativ ist.

⁵ Der reale Ölpreis ergibt sich aus nominalem Weltmarktpreis für Öl in US-\$ pro Barrel und dem Konsumentenpreisniveau der USA zum Zeitpunkt 12/2012.

⁶ Eine Zusammenstellung verschiedener Rezessionsphasen infolge von realen Ölpreisschocks befindet sich in Hamilton (2009a):245.

⁷ Im Folgenden werden die beiden weltwirtschaftlichen Rezessionen im Jahre 1973 und 1979/80 als „Ölkrisen“ bezeichnet. Diese Bezeichnung wird als feststehender Begriff aus der Literatur zur übersichtlicheren historischen Einordnung übernommen.

Abbildung 2.1: Realer Ölpreis und Industrieproduktion in den USA, 01/1947–12/2012*



*Die monatliche Veränderung des realen Ölpreises und der Industrieproduktion werden in Relation zum Vorjahreswert ermittelt. Der reale Ölpreis ergibt sich als Quotient aus nominalem Weltmarktpreis für Öl in US-\$ pro Barrel und dem Konsumentenpreisniveau der USA zum Basisjahr 12/2012.

Quelle: Eigene Darstellung, Energy Information Agency (2011).

Ölembargo nahmen Algerien, Irak, Katar, Kuwait, Libyen, Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate teil.⁸ Nach einer kurzen Phase eines sinkenden realen Ölpreises stieg der durchschnittliche vierteljährliche reale Ölpreis im zweiten Quartal des Jahres 1979 auf den bis dahin höchsten Wert von 114 US-Dollar (in Kaufkraftparitäten zum Basisjahr 2012). Ausgelöst wurde der Anstieg erneut durch politische Konflikte im Nahen Osten. Im Zuge der islamischen Revolution im Iran und des folgenden Ersten Golfkrieges sank die Fördermenge um 4% und der durchschnittliche vierteljährliche reale Ölpreis (in Konsumentenpreisen von 2012) stieg um ca. 150% im Vergleich zum Vorjahreswert.⁹

2.1.1 Theorie exogener Ölpreise

In den Jahren nach den beiden „Ölkrisen“ wies der negative Zusammenhang zwischen realem Ölpreis und realem Output – gemessen anhand von Korrelationskoeffizienten – darauf hin, dass der hohe reale Ölpreis möglicherweise Auslöser der Wirtschaftskrise in den westlichen Indus-

⁸ Der reale Ölpreisanstieg wurde allerdings auch dadurch begünstigt, dass die USA 1971 das Bretton-Woods-Abkommen aufkündigten. Die damit einhergehende Abwertung des US-Dollars bedeutete für die OPEC-Staaten einen Realeinkommensverlust. Darüber hinaus stieg der Preis anderer Rohstoffe gegenüber dem Dollar an, so dass die OPEC die Bindung des nominalen Ölpreises an den US-Dollar aufhob und stattdessen den realen Ölpreis fixierte. Siehe Hammes und Wills (2005).

⁹ Siehe Energy Information Agency (2011).

trienationen war.¹⁰

Darby (1982) hält die empirisch gemessene hohe negative Korrelation zwischen steigendem realen Ölpreis und sinkendem realen Output allerdings für eine Scheinkorrelation. Er zeigt, dass auch Preiskontrollen der OPEC-Staaten und die kontraktiv wirkende Zentralbankpolitik infolge des positiven Ölpreisschocks Auslöser des sinkenden realen Outputs sein können.

In seinem einflussreichen Artikel vertritt Hamilton (1983) wiederum die These, dass ein exogener realer Ölpreisanstieg die Weltwirtschaftskrise in den westlichen Industrienationen zumindest verstärkt hat. Er überprüft den Zusammenhang zwischen realen Ölpreisanstiegen und Rezessionen in den USA im Zeitraum zwischen 1945 und 1975 und kommt zu dem Ergebnis, dass sieben von acht Rezessionen mit einem starken Anstieg des realen Ölpreises verbunden waren. Zur Überprüfung der Ursache für den negativen Zusammenhang stellt Hamilton (1983) zunächst drei Hypothesen auf: Erstens könnte die gemessene negative Korrelation zwischen realem Ölpreis und realem Output rein zufällig sein (Zufalls-These). Zweitens könnte die US-amerikanische Geldpolitik, die sowohl den realen Ölpreis als auch den realen Output beeinflusst, die Korrelation erklären (Geldpolitik-These). Drittens könnte der reale Ölpreisanstieg durch exogene Störungen wie politische Krisen im Nahen Osten verursacht worden sein (OPEC-These). Folglich müsste es auch eine Evidenz für ölpreisbedingte Rezessionen vor 1973 geben.

Hamilton (1983) weist zunächst nach, dass Perioden mit positiven Ölpreisschocks nicht zufällig mit Perioden stark sinkenden realen Outputs korrelieren.¹¹ Die zweite Hypothese, dass ein alternativer endogener Faktor beide Variablen beeinflusst, wird ebenfalls ausgeschlossen. Er orientiert sich bei der Suche nach potentiellen Erklärungsgrößen an dem von Sims (1980) empfohlenen Makroökonomischen VAR-Modell mit sechs Variablen.¹² Es gibt allerdings keine Variable, die Ölpreisveränderungen vor 1973 hätte kausal erklären können. Daraus schließt Hamilton (1983):

*„If some third macroeconomic variable was in fact responsible for both the oil price increases and the subsequent recessions, its effect is not apparent in this small version of the macroeconomy“.*¹³

Die Ablehnung der ersten beiden Hypothesen wird als Hinweis für die OPEC-Hypothese gewertet. Demnach wäre der reale Ölpreis aus Sicht der ölimportierenden Ländern exogen.

¹⁰ Siehe Hamilton (1983).

¹¹ Diese Hypothese wird zwar nicht explizit im Artikel von 1983 aufgestellt. Es wird aber auf ein Arbeitspapier verwiesen, welches zwei Jahre später veröffentlicht wurde. Siehe Hamilton (1985).

¹² Vektorautoregressive Modelle (VAR) kommen überwiegend in der Zeitreihenökometrie zur Anwendung. Mit einem VAR-Modell können die Parameter eines theoretischen linearisierten Mehrgleichungsmodelles anhand von Zeitreihendaten geschätzt werden. Des Weiteren kann über identifizierende Annahmen der tatsächliche Anpassungspfad einer endogenen Variablen infolge eines exogenen strukturellen Schocks simuliert werden (SVAR). Das Verfahren wurde von Sims (1980) erstmals in der Analyse von Konjunkturzyklen angewandt und enthält die endogenen Variablen reales BIP, die Arbeitslosenquote, einen Produzentenpreis, einen Nominallohn, die Geldmenge M1 und einen Importpreis. Siehe Sims (1980):20ff. Das theoretische Grundmodell für die empirische Analyse von Sims (1980) ist ein erweitertes IS-LM-Modell.

¹³ Siehe Hamilton (1983):246.

Hamilton (1983) äußert jedoch auch Zweifel, dies bereits als einseitige Kausalität zu interpretieren. Im Gegenteil, in der Zeit vor Gründung der OPEC hatte der Ölpreisanstieg keinen signifikanten Einfluss auf den Output. Er vermutet, dass auch für nachfolgende Perioden kein statisch monokausaler Zusammenhang, sondern eher ein dynamisch sich verändernder struktureller Zusammenhang bestehen wird. Dieser strukturelle Zusammenhang könnte dabei nicht nur aus dem *Nachfrageverhalten* der ölimportierenden Länder und dem *Angebotsverhalten* der ölexportierenden Länder resultieren, sondern auch aus dem *Verhalten der Zentralbank*.¹⁴

Zur Erklärung des empirischen Black-Box-Zusammenhanges zwischen Ölpreisveränderungen und makroökonomischer Stabilität werden in dem zusammenfassenden Beitrag von Pindyck und Rotemberg (1984) mögliche Transmissionskanäle in einem Öl nachfragenden Land vorgestellt.¹⁵ Steigende Produktionskosten, reale und nominale Rigiditäten und der Anstieg der Unsicherheit werden als Faktoren genannt, durch die der Ölpreis den Output und die Preise im ölimportierenden Land beeinflusst. Die ölpreisbedingte Erhöhung der Produktionskosten beeinflusst den realen Output und die inländischen Preise direkt über die Güter- und Arbeitsmärkte. Die nominalen und realen Rigiditäten führen zu Verzerrungen im Allokationsprozess, so dass Preis- und Lohninflation entstehen können.¹⁶ Die erhöhte Unsicherheit zukünftiger Ölpreisentwicklungen beeinflusst den realen Output indirekt. Pindyck und Rotemberg (1984) verweisen dabei auf den von Bernanke (1983) beschriebenen Investitionszyklus unter Unsicherheit. Aufgrund der höheren Unsicherheit eines Ölpreisanstieges werden Unternehmen Neuinvestitionen in die Zukunft verlagern, um zusätzliche (Neu-)Informationen zur zukünftigen Ertragslage zu erhalten. Die Unternehmen investieren erst dann, wenn die Kosten dieser Verzögerung den Erwartungswert der zusätzlichen Informationen übersteigen. Unsicherheit verlagert folglich die Investitionsentscheidung in die Zukunft, so dass die Bereitschaft für Neuinvestitionen in der Gegenwart sinkt. Die sinkende Investitionsnachfrage führt zu einem sinkenden realen Output.¹⁷

Anknüpfend an Darby (1982) und Hamilton (1983) sind weitere empirische und theoretische Arbeiten zu den kurzfristigen Auswirkungen von Ölpreisveränderungen auf die makroökonomische Stabilität und den Transmissionskanälen von Ölpreisveränderungen entstanden.¹⁸

¹⁴ Siehe Hamilton (1983):247.

¹⁵ Siehe auch Findlay und Rodriguez (1977) und Schmid (1980).

¹⁶ Im Folgenden werden Preisinflationsrate und Preisveränderungsrate synonym verwendet. Eine negative Preisinflationsrate ist dementsprechend eine Preisdeflationsrate. Diese Definition wird im Einklang mit der zitierten Literatur gewählt. Gleiches gilt für die Definition der Lohninflation als positive Lohnveränderungsrate.

¹⁷ Der Ansatz des Unsicherheitskanals wird von Federer (1992) aufgegriffen. Er analysiert den Einfluss der Volatilität von Ölpreisen auf die makroökonomische Stabilität anhand eines VAR-Modells für die USA von Januar 1970 bis Dezember 1990. Er kommt zu dem Ergebnis, dass nicht nur die Veränderung des Ölpreinsniveaus, sondern auch die Varianz des realen Ölpreises einen deutlich höheren Einfluss auf den realen Output hat, als er von geldpolitischen Aktionen ausgeht. Federer (1992) sieht in seinem Resultat eine Bestätigung für die These, dass der reale Ölpreisanstieg zu Unsicherheit führt und folglich die Investitionsnachfrage der Unternehmen sinkt.

¹⁸ Im Gegensatz zur kurzfristigen Konjunkturanalyse werden in der langfristigen Wachstumsperspektive neben der Frage nach intergenerationaler Gerechtigkeit auch die Auswirkungen des technischen Fortschrittes in Verbindung mit der Endlichkeit von Öl und die negativen Auswirkungen durch Rohstoffreichtum auf die Wachstumsrate – dem so genannten „Ressourcenfluch“ – diskutiert. Siehe Solow (1974a), Solow (1974b) und Stiglitz (1974).

Mork (1989) bestätigt die Ergebnisse von Hamilton (1983) bezüglich eines linearen negativen Zusammenhanges zwischen realem Output und Ölpreisschocks. Er prüft die Aussagen zudem unter Berücksichtigung eines steigenden und eines sinkenden Ölpreises und kommt zu dem Resultat, dass die Reaktion des Outputs auf einen Ölpreisanstieg höher ist als bei einem sinkenden Ölpreis. Er leitet daraus einen nichtlinearen Zusammenhang zwischen Ölpreisveränderungen und dem realen Output ab.

Romer und Romer (1989) widersprechen hingegen den Schlussfolgerungen von Hamilton (1983). Sie berufen sich in ihrer Analyse der US-amerikanischen Nachkriegsrezessionen auf das von Friedman und Schwartz (1963) verfasste Werk "A Monetary History of the United States 1867–1960", in dem gezeigt wird, dass der Konjunkturverlauf der US-amerikanischen Wirtschaft in der Zeit zwischen 1867–1960 hauptsächlich von monetären Störungen beeinflusst wurde. Aus Sicht von Romer und Romer (1989) sind nicht Ölpreisschocks, sondern kontraktive geldpolitische Schocks Ursache der Rezessionen.¹⁹ Ein Ölpreisanstieg hat aus ihrer Sicht keine signifikante Auswirkung auf den realen Output. Während Darby (1982), Hamilton (1983) und Mork (1989) vorsichtig argumentieren und auch den Einfluss der Geldpolitik für möglich halten, schließen Romer und Romer (1989) die Gegenthese ölpreisbedingter Störungen als Ursache negativer makroökonomischer Entwicklungen aus.²⁰

Dotsey und Reid (1992) replizieren beide Ansätze. Nach einem Vergleich beider Modelle liefert aus ihrer Sicht der Ansatz von Romer und Romer (1989) keine konsistenten empirischen Ergebnisse.²¹ Dotsey und Reid (1992) bestätigen hingegen die Ergebnisse des Hamilton-Ansatzes mit Hilfe der Methode einer Varianzdekomposition.²² Sie zeigen, dass sowohl reale Ölpreisschocks als auch die kontraktive Geldpolitik zu einer Verringerung des realen Outputs geführt haben.²³ Hooker (1996) überprüft die Kausalität zwischen realen Ölpreisveränderungen und makroökonomischer Stabilität anhand von Granger-Kausalitätstests.²⁴ Er findet überraschenderweise keine empirische Evidenz für den Ölpreiskanal in den USA nach 1973. Die Ölpreisveränderungen vor 1973 lassen sich aus seiner Sicht als exogene OPEC-Preissetzungsentscheidungen charakterisieren und zeigen eindeutig kausale Effekte auf die makroökonomische Stabilität. Nach 1973 sind die Effekte kleiner und lassen sich nicht eindeutig identifizieren. Mögliche Erklärungen für den Strukturbruch, wie die Endogenität des Ölpreises oder eine Fehlspezifizierung des VAR-Modells, werden von Hooker (1996) anhand der Daten überprüft und

¹⁹ Um ihre Ergebnisse zu untermauern, isolieren sie alle historischen exogenen geldpolitischen Schocks. Anschließend verwenden sie die extrahierten Schocks, um die Auswirkungen auf den realen Output zu überprüfen.

²⁰ Siehe Romer und Romer (1989):36f.

²¹ Weder Geldpolitik noch reale Ölpreisschocks hätten in der replizierten Schätzung eine signifikante Auswirkung auf realwirtschaftliche Variablen. Siehe Dotsey und Reid (1992):18.

²² Dazu wird aus dem Modell die bedingte Varianz einer makroökonomischen Variablen infolge eines Ölpreisschocks ermittelt. Die bedingte Varianz gibt die Höhe der Schwankung der makroökonomischen Variablen an unter der Bedingung, dass sich der Ölpreis verändert.

²³ Siehe Dotsey und Reid (1992):26.

²⁴ Eine Variable Y_t ist für die Variable X_t immer dann granger-kausal, wenn die Berücksichtigung der Informationsmenge der Variablen Y bei gegebener Informationsmenge für X die Prognose für X_t verbessern kann. Die Granger-Kausalität kann allerdings auch in beide Richtungen gelten. Siehe Granger (1969):430.

verworfen.²⁵

Hamilton (1996) bestätigt die Ergebnisse von Hooker (1996) und liefert die Antwort auf die Frage nach der Ursache des veränderten Zusammenhanges. Der von Hooker (1996) verwendete Indikator für den prozentualen vierteljährlichen Ölpreisanstieg in Relation zum Vorquartal ist nicht geeignet, um die Nachfragereaktion der Konsumenten und Unternehmen zu messen. Hamilton (1996) empfiehlt stattdessen die Verwendung von Ölpreisquartalsdaten in Relation zu ihrem Vorjahreswert. Anhand seines Datensatzes sind Ölpreisschocks weiterhin grangerkausal für alle makroökonomischen Variablen. Darüber hinaus bestätigt die Untersuchung der Zeitreihen bis 1990 die These von Hamilton (1983) und Hamilton (1985): Exogene Ölangebotschock, die bspw. infolge von politischen Konflikten im Nahen Osten entstehen, sind die zentrale Ursache der Rezessionen in den USA. Hamilton (1996) fügt allerdings hinzu, dass diese These erst in Zukunft mit einer steigenden Anzahl von Beobachtungswerten vollständig verifiziert werden kann:

„But for those who have yet to be convinced, I hereby renew the forecast – sometime again within the next ten years, turmoil in the Middle East will produce another major disruption to world petroleum supplies. The crisis will produce a recession in the United States.“²⁶

Die ersten Beiträge, welche potentielle Auswirkungen realer Ölpreisveränderungen auf den Konjunkturzyklus in einem theoretischen dynamischen Modell analysieren, stammen von Finn (1991) und Kim und Loungani (1992). Sie verwenden ein reales Konjunkturmodell (RBC-Modell).²⁷ Sie orientieren sich an Pindyck und Rotemberg (1984) und modellieren den Transmissionskanal über die Produktionskosten (*Produktionskosten-Kanal*). Die Autoren beider Artikel wollen zeigen, dass die Schwankung der totalen Faktorproduktivität in einem theoretischen RBC-Modell dem empirisch gemessenen Wert entspricht, wenn die Energienachfrage der Unternehmen explizit berücksichtigt wird. Dadurch können sie zeigen, dass der von Ihnen gewählte Transmissionskanal einen Teil der Konjunkturschwankungen erklären kann.

Im Modell von Finn (1991) ist Öl ein notwendiger Faktor für die Nutzung des volkswirtschaftlichen Kapitalstocks. Der positive reale Ölpreisschock erhöht die Kapitalnutzungskosten und wirkt folglich wie ein kapitalspezifischer Technologieschock. Für Kim und Loungani (1992) ist Öl neben Arbeit und Kapital ein weiterer Inputfaktor im Produktionsprozess. Der positive reale Ölpreisanstieg führt zu einer Verringerung der Kapital- und Arbeitsnachfrage der Unternehmen. Allerdings bemängeln Kim und Loungani (1992), dass die Auswirkungen von Ölpreisschocks nur schwach signifikant sind.²⁸ Dies unterstützt die These von Tobin (1980), der aufgrund des geringen Anteils von Energie am realen Output einen tatsächlichen Einfluss der Ölpreisschocks

²⁵ Siehe Hooker (1996):210.

²⁶ Siehe Hamilton (1996):220.

²⁷ Das *real business cycle* Modell (RBC) wurde von Kydland und Prescott (1982) entwickelt. Das Wachstumsmodell mit endogener Sparentscheidung von Ramsey (1927), Cass (1965) und Koopmans (1965) (RCK) wird um stochastische Veränderungen der totalen Faktorproduktivität (Solow-Residuum) erweitert. Die Schwankung der totalen Faktorproduktivität verändert die Kapitalintensität der Produktion und löst Schwankungen von Output, Beschäftigung und Investitionen aus.

²⁸ Siehe Kim und Loungani (1992):186.

auf den realen Output nur bei Annahme unrealistischer Parameterwerte begründet sieht.²⁹ Kim und Loungani (1992) weisen auf ihre restriktiven Annahmen hin und empfehlen die Berücksichtigung von nominalen und realen Rigiditäten, Reallokationseffekten zwischen Öl und anderen Inputfaktoren in verschiedenen Sektoren sowie Unsicherheit im Investitionsverhalten von Ölfirmen.

Rotemberg und Woodford (1996) erweitern den theoretischen Ansatz von Finn (1991), Finn (2000) und Kim und Loungani (1992) um monopolistische Konkurrenz und zeigen, dass dieses Modell die empirisch gemessenen Auswirkungen realer Ölpreisschocks besser beschreiben kann als das Modell mit vollständiger Konkurrenz. Folglich wirkt der Preiszuschlag (Preis-Mark-up) der Unternehmen wie ein Verstärker von Ölpreisveränderungen. Ähnlich wie Finn (1991) und Kim und Loungani (1992) leiten sie ihre Ergebnisse ohne explizite Berücksichtigung des Zentralbankverhaltens ab. Sie erklären allerdings auch, dass die Berücksichtigung von Geldpolitik ihr Ergebnis nicht fundamental verändern würde.³⁰

Die OPEC-These, nach der exogene Ölangebotsschocks in ölimportierenden Ländern über verschiedene Transmissionskanäle zu einem sinkenden realen Output führen, wurde größtenteils für die USA empirisch untersucht.³¹ Die theoretischen Arbeiten von Finn (1991), Kim und Loungani (1992) und Rotemberg und Woodford (1996) erklären die Transmissionskanäle des Ölpreisanstieges als exogenen Faktor in einer geschlossenen Volkswirtschaft ohne die Berücksichtigung der Zentralbankreaktion.³²

2.1.2 Ölpreisveränderungen und Geldpolitik

In den Folgejahren wurde die OPEC-These jedoch zunehmend in Frage gestellt. Ausgangspunkt ist ein Beitrag von Bernanke, Gertler und Watson (1997), in dem Hamiltons zweite Hypothese (Geldpolitik-These) erneut aufgegriffen wird. Bernanke, Gertler und Watson (1997) rücken den Fokus zurück auf die Ergebnisse von Friedman und Schwartz (1963) und Romer und Romer (1989), wonach kurzfristige Outputveränderungen die Folge monetärer Störungen sind. Die Autoren zeigen anhand eines VAR-Modells, dass der Ölpreisschock im Jahre 1970 zwar aus Sicht der USA exogen war, aber der substanzielle Anteil der negativen Auswirkung auf die Konjunktur des Landes, welcher schließlich zur Stagflation führte, durch die restriktive Geldpolitik verursacht wurde. Sie vergleichen dazu drei Szenarien, in denen die Zentralbankpolitik entweder mit Hilfe einer (a) allgemeinen, (b) konstanten, neutralen oder (c) antizipierenden geldpolitischen Verhaltensfunktion erklärt wird. Anhand dieses kontrafaktischen Sims-Zha-Experimentes

²⁹ Siehe Tobin (1980):31–32.

³⁰ Siehe Rotemberg und Woodford (1996):576.

³¹ In den Zeitreihen bis Mitte der 1980er Jahre finden Mork, Olsen und Mysisen (1994) und Cunado und De Garcia (2003) für die meisten anderen Industrieländer einen ähnlich signifikanten negativen Zusammenhang wie für die USA.

³² Eine Übersicht der einzelnen Transmissionskanäle in einer geschlossenen Volkswirtschaft findet sich in Brown und Yucel (2002).

können sie den Effekt quantifizieren, der durch die Zentralbankreaktion auf den realen Outputrückgang entsteht.³³

Bernanke, Gertler und Watson (1997) zufolge führt ein Ölpreisanstieg zwar zu einem Outputrückgang und Preissteigerungen, allerdings erklärt der Effekt nur einen kleinen Teil der tatsächlich gemessenen Outputveränderung. Der größere Anteil des Outputrückganges wird durch die monetäre Kontraktion infolge des Ölpreisschocks ausgelöst. Die Autoren bestätigen die These, dass der Zusammenhang zwischen Ölpreisveränderungen und makroökonomischer Stabilität zu einem großen Anteil vom Zentralbankverhalten abhängt. Folglich kann die Zentralbank den Zinssatz im Zuge von Ölpreisveränderungen konstant halten oder sogar senken und damit eine Rezession auf Kosten von Preissteigerungen verhindern.³⁴

In einem weiteren Artikel zeigen Bernanke, Gertler und Watson (2004), dass ein Ölpreisanstieg um 10% mit einem Anstieg des Leitzinssatzes der Federal Reserve Bank (FED) um 150 Basispunkte und einem Rückgang des realen Outputs um 0,7% einhergeht. Sie simulieren anhand ihres kontrafaktischen Sims-Zha-Experimentes, dass der reale Output nur um die Hälfte des ursprünglichen Rückganges gesunken wäre, hätte die FED den Nominalzins konstant gehalten. Sie schließen daraus, dass der Rückgang des Outputs aufgrund eines Ölpreisschocks auf diese systemische Komponente der Geldpolitik zurückzuführen ist.

Barsky und Kilian (2002) setzen ebenfalls an der zweiten Hypothese von Hamilton (1983) an. Sie stellen allerdings eine Gegenthese auf, nach der sie die expansive Geldpolitik in den Jahren vor der Krise als Auslöser für hohe Ölpreise und die Stagflation vermuten. Sie beziehen sich auf den monetaristischen Ansatz, der die Stagflation nachfrageseitig erklärt. Erhöhungen der monetären Basis führen demnach bei freien Kapazitäten kurzfristig zu einem Anstieg des realen Outputs. Aufgrund der trägen Preisanpassung ist die Inflation erst spürbar, wenn der kurzfristige Konjunkturimpuls wieder abklingt, so dass Stagflation entsteht. Dies wird verstärkt, wenn die Zentralbank in dieser Situation auf die höhere Inflation mit einer kontraktiven Geldpolitik reagiert. Für Barsky und Kilian (2002) ist die OPEC-These exogener Ölpreise als einzige Ursache für Stagflation nicht überzeugend. Sie schlagen vor, die Nachfrage aus ölimportierenden Ländern als Komponente der Ölpreisentwicklung zu berücksichtigen.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Zentralbankverhalten, die insbesondere durch Arbeiten von Poole (1970), Barro und Gordon (1983), McCallum (1990), Taylor (1993) und Woodford (2003b) zu Erkenntnissen geführt hat, offenbart sich auch in der Literatur zum Zusammenhang zwischen Ölpreisveränderungen und makroökonomischer Stabilität.

³³ Das Sims-Zha-Experiment misst die Auswirkung einer fiskal- oder geldpolitischen Reaktion auf einen Schock. Anhand eines VAR-Modells wird die Politikreaktion systematisch unterdrückt, indem die politische Reaktionsvariable, bspw. der Zinssatz, auf seinen konstanten Gleichgewichtswert vor dem Schock gesetzt wird. Siehe Sims und Zha (1998) bzw. Sims und Zha (2006).

³⁴ Die Autoren betonen jedoch auch, dass es sich keineswegs um eine wohlfahrtsoptimale Strategie handelt. Sie beschreiben lediglich die Tatsache, dass der Effekt des Ölpreisanstieges auf den realen Output durch eine entsprechende Geldpolitik verringert werden kann. Siehe Bernanke, Gertler und Watson (1997):28. Wenn die Wohlfahrtsfunktion lediglich das reale Einkommen enthalten würde, wäre die von Bernanke, Gertler und Watson (1997) beschriebene Geldpolitik wohlfahrtsoptimal.

Die Reaktion von Zentralbankpolitik auf Ölpreisschocks ist für Clarida, Gali und Gertler (1999) eine wichtige Erklärungsgröße der „2. Ölkrise“ im Jahre 1979/80. Sie beziehen sich indirekt auf die Arbeit von Bernanke, Gertler und Watson (1997) und zeigen anhand eines neukeynesianischen Modells³⁵, dass die amerikanische FED in den Jahren von 1960 bis 1980 das Taylor-Prinzip nicht befolgt hat.³⁶ Aus Sicht von Clarida, Gali und Gertler (1999) war die Zinsreaktion der Zentralbank infolge von Ölpreisschocks zu gering, um die Inflationserwartungen der Privatwirtschaft in der preisstabilen Zielinflationsrate der Zentralbank zu verankern. Die relativ hohen Inflations- und Outputschwankungen in dieser Periode resultieren aus einer nicht konsistenten Zentralbankreaktion auf die Ölpreisschocks. Darüber hinaus führen exogene Ölpreisschocks zu einem Zielkonflikt zwischen der Output- und der Preisniveaustabilisierung. Eine optimale geldpolitische Reaktion auf Ölpreisschocks leiten die Autoren hingegen nicht ab. Die Ergebnisse der Geldpolitikforschung weisen darauf hin, dass auch die Auswirkungen von Ölpreisschocks auf Preis- und Lohnveränderungen stärker berücksichtigt werden müssen.

Hamilton und Herrera (2004) reagieren auf die Befunde von Bernanke, Gertler und Watson (1997), Barsky und Kilian (2002) und Clarida, Gali und Gertler (1999). Aus ihrer Sicht wird die Auswirkung der Geldpolitik auf den realen Output von Bernanke, Gertler und Watson (1997) überschätzt. Sie begründen dies damit, dass Ölpreisveränderungen erst mit einer Verzögerung von drei bis vier Quartalen ihre volle Wirkung entfalten.³⁷ Die Ursache der Verzögerung sieht Herrera (2000) im Aufbau von Lagerhaltung. Die geldpolitische Strategie infolge eines realen Ölpreisschocks kann die Preisinflationsrate beeinflussen, ohne dabei reale Outputveränderungen hervorzurufen.³⁸ Die indirekte Beeinflussung durch einen möglichen Zielkonflikt zwischen einer Output- und einer Preisniveaustabilisierung wird von Hamilton und Herrera (2004) nicht thematisiert.

Carlstrom und Fuerst (2006) kritisieren an den empirischen Ansätzen von u.a. Bernanke, Gertler und Watson (1997) und Bernanke, Gertler und Watson (2004), dass sich die unterstellte Struktur des ökonometrischen Modells durch die wirtschaftspolitischen Entscheidungen systematisch ändert und die Ergebnisse bezüglich der Geldpolitik aus normativer Sicht vorsichtig interpre-

³⁵ Im Folgenden wird die Erweiterung eines realen Konjunkturmodells (RBC) um Rigiditäten, im Einklang mit der zitierten Literatur und zur besseren Unterscheidung, als neukeynesianisches Modell (NKM) definiert. Beides sind dynamische stochastische „allgemeine“ Gleichgewichtsmodelle (DSGE), deren Aufbau in Unterkapitel 2.2 detaillierter diskutiert wird. Die Bezeichnung „neu“-„keynesianisch“ ist weder ideologisch noch als Neuinterpretation von Keynes (1936) „*General Theory*“ zu verstehen. Sie entspricht lediglich der in der Literatur genannten wissenschaftlichen Bezeichnung einer Modellkategorie, die das RBC-Modell um keynesianische Elemente erweitert.

³⁶ Das Taylor-Prinzip leitet sich als Stabilitätseigenschaft des Modells ab. Es empfiehlt eine *aktive Geldpolitik*. Demnach sollte die Zentralbank auf einen Anstieg der Preisinflationsrate mit einer überproportionalen Erhöhung der Nominalzinsen reagieren. Dies garantiert, dass sich der für die aggregierte Nachfrage relevante Realzins tatsächlich in die gewünschte Richtung verändert. Bei einer *passiven Geldpolitik* reagiert die Zentralbank auf Inflation, in dem sie den Nominalzins nur unterproportional verändert. Passive Regeln verstoßen gegen das Taylor-Prinzip, so dass das System dynamisch instabil ist.

³⁷ Nach Bernanke, Gertler und Watson (1997) können Ölpreisschocks allerdings nur mit einer maximalen Verzögerung von sieben Monaten in die Schätzgleichung eingehen, so dass der Großteil des Effektes nicht einkalkuliert wird. Siehe Hamilton und Herrera (2004):277.

³⁸ Siehe Hamilton und Herrera (2004):284.

tiert werden müssen.³⁹ Sie verwenden das von Clarida, Gali und Gertler (1999) und Woodford (2003b) entwickelte neukeynesianische Modell mit verschiedenen geldpolitischen Regeln und einigen Erweiterungen, um das kontrafaktische Experiment unter Berücksichtigung politikinvarianter Parameter zu wiederholen.⁴⁰ Sie zeigen, dass eine Regel mit einer fixen natürlichen Outputlücke am ehesten die Geldpolitik von Bernanke, Gertler und Watson (2004) beschreibt.⁴¹ Allerdings leiten sie daraus ab, dass bei dieser Regel der Rückgang des Outputs vollständig durch den Ölpreisanstieg erklärt wird und nicht durch die Geldpolitik. Die Frage, ob die negativen Auswirkungen von Ölpreiserhöhungen auf den Output durch geldpolitische Eingriffe abgeschwächt wird, kann anhand der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsfunktion analysiert werden. Die resultierende optimale Geldpolitik maximiert die Wohlfahrt bei gegebenen Nebenbedingungen und liefert Hinweise für die Wahl und Gewichtung der geldpolitischen Zielvariablen.⁴² Eine Zentralbank, die sich nur auf die effiziente Outputlückenstabilisierung konzentriert, wird den Rückgang des realen Outputs auf Kosten einer kurzfristig höheren Inflation aufhalten, aber langfristig die Inflationserwartungen nicht mehr verankern:

*„The only reason that holding the funds rate constant substantially mitigated the output decline is that the public didn't expect the Fed to do it. It might work once, but if the same response to oil price increases is given every time, it will eventually be anticipated by the public and do nothing to mitigate the output decline.“*⁴³

Aus normativer Sicht rücken Carlstrom und Fuerst (2006) den wohlfahrtstheoretischen Aspekt, die Erwartungsbildung und die Zeitkonsistenz der Geldpolitik in den Vordergrund.⁴⁴

In einer Zusammenfassung kommen Barsky und Kilian (2004) zu der Schlussfolgerung, dass Ölpreisveränderungen die US-amerikanische Wirtschaft weniger beeinflusst haben, als vermutet wurde. Sie regen an, die bisherige Betrachtung von Ölpreisveränderungen als exogene

³⁹ Bernanke, Gertler und Watson (1997) machen bereits in ihrem Artikel darauf aufmerksam, dass ihre ökonometrische Methode der Lucas-Kritik nicht standhält. Siehe auch Lucas (1976).

⁴⁰ Während Clarida, Gali und Gertler (1999) sich in ihrem wissenschaftlichen Artikel konkreter auf die Erklärung der US-amerikanischen Zentralbankpolitik der 1990er Jahre konzentrierten, veröffentlichte Woodford (2003b) seine Monographie *„Interest, Money and Prices“* eher im Sinne einer allgemeineren Theorie zur Geldpolitik. Carlstrom und Fuerst (2006) erweiterten die Modelle geschlossener Volkswirtschaften in ihrem Ansatz um den von Pindyck und Rotemberg (1984) und Kim und Loungani (1992) aufgezeigten Produktionskosten-Kanal von Öl.

⁴¹ Sie nennen diese Regel Wicksellianische Zinsregel. Nach dieser Zinsregel versucht die Zentralbank, die natürliche Outputlücke zu schließen und auf Abweichungen des Preisniveaus von seinem langfristigen Trend zu reagieren. Siehe auch Humphrey (1976). Die natürliche Outputlücke ist die Differenz zwischen tatsächlichem Output und natürlichem Output. Sie entsteht durch den Schock und die Friktionen und kann von geldpolitischen Maßnahmen beeinflusst werden. Eine vollständige Schließung der natürlichen Outputlücke geht mit der Behebung von Friktionen einher. Wenn reale Friktionen bestehen, existiert auch eine effiziente Outputlücke. Die empirische Outputlücke wird als Differenz des realen Bruttoinlandsproduktes von seinem langfristigen Trend ermittelt.

⁴² Die optimale Geldpolitik wird anhand einer optimalen Instrumentenregel bestimmt. Dazu wird der Nominalzinssatz bestimmt, der die Wohlfahrt maximiert bzw. den Wohlfahrtsverlust minimiert.

⁴³ Siehe Carlstrom und Fuerst (2005):3.

⁴⁴ Weitere Evidenz gegen die Interpretation von Bernanke, Gertler und Watson (1997), auf Ölpreisschocks nicht direkt zu reagieren, liefern Leduc und Sill (2004) und Kormilitsina (2011), deren Ergebnisse auf DSGE-Modellen mit empirischen Anwendungen beruhen. Beide Studien empfehlen die Stabilisierung der Preisinflationsrate als Ziel einer optimalen Geldpolitik. Mit der Preisinflationsstabilisierung werden die negativen Auswirkungen von Ölpreisschocks indirekt kompensiert.

Ölpreise und makroökonomische Stabilisierung in
offenen Volkswirtschaften

Clemens, M.

2015, XXVI, 296 S. 26 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-09438-6