

Professor Dr. Axel A. Weber
Präsident
der Deutschen Bundesbank

**Die Rolle von Prognosen für die Geldpolitik des Eurosystems
– Überblick und Herausforderungen**

Frühjahrskonferenz der Bundesbank
in Eltville
am 5. Mai 2006

1 Einleitung

Es ist mir ein Vergnügen, diese Konferenz über neue Entwicklungen bei der Erstellung von Wirtschaftsprognosen zu eröffnen. Ich möchte die Redner, Diskussionsteilnehmer und anderen Gäste willkommen heißen, die sich in Eltville eingefunden haben, um an der Konferenz teilzunehmen.

Prognosen sind heute ein zentrales Element im Entscheidungsfindungsprozess der Zentralbanken. Ziel dieser Konferenz ist es, neue Erkenntnisse der wissenschaftlichen Forschung vorzustellen und zu diskutieren, die dazu beitragen könnten, die derzeitigen Prognoseverfahren in Notenbanken zu verbessern.

Zunächst dürfte ein Überblick hilfreich sein. In meinen einleitenden Bemerkungen werde ich deshalb auf verschiedene Aspekte der von Zentralbanken und insbesondere vom Eurosystem und von der Bundesbank verwendeten Prognoseverfahren eingehen.

Das Interesse von Zentralbanken an Prognosen hat einen einfachen Grund: Da die Geldpolitik das gesamtwirtschaftliche Geschehen nur mit zeitlicher Verzögerung beeinflusst, kann sie keinen Einfluss auf die gegenwärtige Inflations- und Wirtschaftsentwicklung nehmen.¹ Aufgrund dieser Verzögerung wird allgemein anerkannt, dass die Geldpolitik vorausschauend gestaltet und mittelfristig ausgerichtet werden sollte. Folglich sind geldpolitische Entscheidungen bis zu einem gewissen Grad von Prognosen abhängig.

¹ Ein grober Richtwert für das Euro-Währungsgebiet ist, dass geldpolitische Maßnahmen ihren größten Einfluss auf die Produktion nach etwa einem Jahr und auf die Inflation nach etwa zwei Jahren haben. Siehe Angeloni, Kashyap und Mojon (2003).

Den zukünftigen Inflations- und Konjunktrentwicklungen gilt bei der Erstellung von Prognosen in den Zentralbanken besonderes Interesse. Die Relevanz von Preisentwicklungen gründet auf der Tatsache, dass das vorrangige Ziel vieler Zentralbanken darin besteht, Preisstabilität zu schaffen und zu wahren. Ihr Interesse an Voraussagen der Konjunktrentwicklung resultiert aus deren Einfluss auf künftige Preise. Viele Zentralbanken berücksichtigen realwirtschaftliche Entwicklungen auch aus einem weiteren Grund: Ihre Zielsetzungen beziehen ausdrücklich reale Variablen wie Arbeitslosigkeit und Produktion mit ein.

Aber auch für die Zentralbanken des Eurosystems, die stärker hierarchisch geordnete Zielsetzungen haben und Preisstabilität als vorrangiges Ziel verfolgen, spielt die realwirtschaftliche Entwicklung eine wichtige Rolle: Eine ausschließliche Konzentration auf Preisstabilität - ungeachtet der Art des Schocks, der die Wirtschaft trifft - hätte anderenfalls die unerwünschte Folge, dass die Volatilität der Produktion auf ein ineffizient hohes Niveau steigen würde. Dies könnte letztlich die Gewährleistung von Preisstabilität erschweren.

Als Teil ihrer Kommunikationsstrategie haben viele Zentralbanken beschlossen, ihre Prognosen zu veröffentlichen, um die Transparenz zu erhöhen. Die Förderung der Transparenz durch die Veröffentlichung von Prognosen ist kein Selbstzweck. Sie dient auch dazu, Anhaltspunkte für die Erwartungen hinsichtlich künftiger geldpolitischer Maßnahmen zu geben und auf diese Weise die Effizienz der Zentralbank bei der Erfüllung ihrer Aufgaben zu erhöhen. Aus diesem Grund ist die Qualität der Prognosen nicht nur mit Blick auf Reputationsaspekte entscheidend, sondern auch aus Gründen der Politikwirksamkeit.

Zentralbanken haben folglich ein natürliches Interesse daran, die besten verfügbaren Voraussagemethoden zu verwenden. Hierzu müssen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse im Bereich der Prognostik fortlaufend in die von den volkswirtschaftlichen Abteilungen und Forschungsabteilungen der Zentralbanken verwendeten Modelle integriert werden. In meinen folgenden Anmerkungen werde ich auf einige der jüngsten Entwicklungen eingehen.

2 Vom bank- zum kapitalmarktbasieren Wirtschaftssystem

Eine Möglichkeit, die wichtigsten Entwicklungen bei den Prognosemethoden nachzuvollziehen, besteht darin, sich auf die Informationsmenge zu konzentrieren, die für die Spezifizierung von Prognosemodellen verwendet wird:²

- Erstellen von Prognosen bei umfangreicher Datenverfügbarkeit unter Verwendung aller verfügbaren Informationen:
 - Faktorprognose unter Verwendung umfangreicher Datensätze
 - Prognosekombination (forecast pooling/combination) und
 - Disaggregation versus Aggregation von Daten.
- Erstellen von Prognosen mit begrenzten Informationen:
 - Theoriebasierte Prognose: zum Beispiel mithilfe von DSGE-Modellen
 - Modellauswahl: General-to-specific-modelling-Strategien.

² Siehe den Überblicksartikel von Clements und Hendry (2005), Guest Editor's Introduction: Information in Economic Forecasting, Oxford Bulletin of Economics and Statistics 67, issue s1, S. 714.

Um die Vielfalt der Modelle zu betonen, die sowohl innerhalb des Ansatzes der begrenzten Informationen als auch innerhalb des Ansatzes, bei dem alle verfügbaren Informationen verwendet werden, besteht, habe ich in dieser Liste einige Methoden als Beispiele aufgeführt, die für das Erstellen von Zentralbankprognosen möglicherweise von Nutzen sein könnten.

2.1 Prognoseinstrumente der Zentralbanken im Überblick

Welche Art von Prognoseansätzen verwenden die Zentralbanken? Wie in Sims (2002) und in Pagan & Robertson (2002) beschrieben, verwenden die meisten Zentralbanken traditionelle makroökonomische Modelle, die manchmal durch DSGE-Modelle von mittlerer Größe als Kernmodelle oder Workhorse-Modelle für Prognosen und Politikanalysen ersetzt werden. Diese Modelle verfügen über einen aus ökonometrischer und ökonomischer Sicht gut spezifizierten theoretischen Rahmen, der bei der ökonomischen Auslegung der Prognosen hilfreich ist.³ Zwar stützen sich die Zentralbanken bei ihrer Arbeit in der Regel auf ein einziges Kernmodell, doch wird auch auf andere makroökonomische oder DSGE-Modelle unterschiedlicher Größe oder mit verschiedenen regionalen Erfassungsgraden zurückgegriffen.

Zusätzlich werden mehrere ökonometrische Zeitreihenmodelle, die nur einen geringen explizit wirtschaftlichen Gehalt haben, für kurzfristige Vorhersage herangezogen, da sie die Verarbeitung von Daten mit höherer Frequenz und die Verwendung anderer Datensätze als die traditionellen makroökonomischen oder DSGE-Modelle ermöglichen.

³ Siehe Issing (2004) S. 730.

Schließlich fließen auch subjektive Einschätzungen ein.

Wie werden diese Prognosen in der Praxis verwendet? Im Allgemeinen werden die aus verschiedenen Arten von Modellen gewonnenen Prognosen in der geldpolitischen Praxis alle gleichzeitig berücksichtigt. So hat zum Beispiel die Bank of England jüngst eine Reihe kurzfristiger Prognosemodelle für das BIP entwickelt, die unter anderem große Faktormodelle und nichtlineare Modelle beinhalten.⁴ Die Ergebnisse der mithilfe dieser Modelle erstellten kombinierten Prognosen werden zusätzlich zu den Prognosen veröffentlicht, die mittels des vierteljährlichen Modells der Bank of England (Bank of England Quarterly Model - BEQM) erstellt werden. In einer neuen Studie der Sveriges Riksbank werden sowohl ein nichttheoretisches BVAR- als auch ein DSGE-Modell für Prognosen und geldpolitische Analysen verwendet.⁵ Diese Beispiele zeigen, dass nicht in allen Fällen eine Ein-Modell-Strategie verfolgt wird, sondern vielmehr ein Ansatz, der die Verwendung einer Reihe von Modellen vorsieht (Suite-of-models-Ansatz).

2.2 Argumente für die Verwendung einer Reihe von Modellen

Aus welchen Gründen verfolgen Zentralbanken einen Ansatz, der die Verwendung mehrerer Modelle vorsieht (Suite-of-models-Ansatz)? Warum ist es wichtig, dass Zentralbanken eine Reihe verschiedener Modelle verwenden anstatt nur einiger weniger, insbesondere bei Prognosen?

1) Informationsverlust: Die Verwendung von nur einer Spezifikation oder nur einem Modell hat zur Folge, dass einige Indikatoren und Informationen außer Acht gelassen und bei

⁴ Siehe Kapetanios, Labhard und Price (2005).

⁵ Siehe Adolfson, Andersson, Lindé, Villani und Vredin (2005).

geldpolitischen Entscheidungen nicht berücksichtigt werden. Es gibt gute Gründe, die dafür sprechen, dass dies keine sinnvolle Strategie ist.⁶

In der angewandten Ökonometrie werden in der Regel zunächst alternative Spezifikationen getestet, und die Spezifikation, die Schätzung und die einzelnen Testschritte werden mehrmals wiederholt.⁷ Auf diese Weise erhält man durch eine umfassende Spezifikationssuche ein „gutes“ Prognosemodell. Indem eine große Anzahl möglicher Modelle geprüft und ausschließlich das leistungsstärkste gewählt wird, werden Spezifikationen mit nur geringfügig schlechterer empirischer Güte anschließend im Prognosevergleich ignoriert. Folglich besteht die Gefahr, dass eine gute Prognoseleistung weniger auf die tatsächliche Vorhersagefähigkeit des Modells als vielmehr auf Glück im Auswahlverfahren zurückzuführen ist. Bessere Testverfahren sollten bei den Spezifikationen allgemeinere Suchkriterien berücksichtigen, wie zum Beispiel, dass „die Prognosegüte der Benchmark keiner alternativen Voraussage unterlegen sein sollte“. Prognosevergleichstests, die dieser allgemeinen Anforderung Rechnung tragen, wurden kürzlich von White (2000) und Hansen (2005) vorgeschlagen und beziehen eine große Anzahl in Frage kommender Prognosemodelle ein.⁸

Eine ähnliche Überlegung liegt dem Model-Confidence-Set-Ansatz (MCS) von Hansen, Lunde und Nason (2003) zugrunde. Dabei handelt es sich um einen allgemeinen Ansatz für die Modellauswahl, der es ermöglicht, eine Gruppe (einen Satz) von Prognosemodellen zu

⁶ Siehe Granger und Jeon (2004), S. 324-5.

⁷ Siehe Spanos (2001).

⁸ Die Berücksichtigung von mehr als einem Benchmark-Modell erschwert es, die Null-Hypothese bei gleicher Prognosegenauigkeit zurückzuweisen. Siehe zum Beispiel White (2000), Tabelle 1, S. 1113.

ermitteln. Das klingt vielversprechend, weil häufig nicht a priori ausgeschlossen werden kann, dass mehrere der konkurrierenden Modelle gleich gut sind.⁹

Eine sinnvolle Lösung bei der Auswahl von Prognosemodellen ist daher, eine Vielzahl konkurrierender Modelle und nicht nur einige wenige zu berücksichtigen.

2) Modellunsicherheit: Die politischen Entscheidungsträger sind mit zahlreichen Unsicherheitsfaktoren konfrontiert, und das Gleiche gilt für die Konstrukteure von Modellen. Es besteht eine erhebliche Modellunsicherheit, und unter den Entscheidungsträgern gibt es keinen Konsens hinsichtlich eines einzig wahren Modells. Als Beispiel seien die unterschiedlichen Ansätze der Erwartungsbildung genannt; einige Autoren bevorzugen auf adaptiven Erwartungen beruhende Modelle, während andere Modelle favorisieren, in denen Erwartungen zukunftsgerichtet gebildet werden, und ein drittes Lager befürwortet hybride Modelle. Modellgleichungen können daher in Bezug auf die funktionelle Form oder in Bezug auf ausgelassene Variablen mangelhaft spezifiziert sein. Zudem sind strukturelle Brüche als wichtige Quellen für Prognosefehler identifiziert worden. Schließlich könnte auch die Datenunsicherheit die Modelle auf unterschiedliche Weise beeinflussen.

Informationsverlust und Modellunsicherheit stehen in engem Zusammenhang: Modelle sind definitionsgemäß eine Reduzierung der Realität. Zum Beispiel können einzelne Modelle nur einige Aspekte des geldpolitischen Transmissionsmechanismus erfassen. Da in der Realität

⁹ Die Konstruktion eines MCS beinhaltet eine Reihe von Tests auf gleiche Prognosegüte. Dies beschränkt die Auswahl an in Frage kommenden Modellen, indem Modelle ausgeschlossen werden, die eine deutlich geringere Prognosequalität aufweisen. Aus dem Satz der verbleibenden Modelle ergibt sich das MCS. Ein MCS kann zur Erstellung von Prognosekombinationen verwendet werden, indem man die Prognosen der MCS-Modelle zusammenfasst. Ist die Anzahl von Modellen im MCS groß, ist es sinnvoll, die einzelnen Prognosen gleich zu gewichten. Der Grund hierfür ist, dass das MCS sich genau aus den Modellen zusammensetzt, die nicht aufgrund gleicher Güte abgelehnt werden können. Vgl. Hansen, Lunde und Nason (2003), S. 841.

viele Übertragungskanäle eine Rolle spielen dürften, erscheint ein Ansatz, der die Verwendung eines einzigen Modells vorsieht (one model fits all), ungeeignet.

3) Mit Prognosekombinationen (forecast pooling) können in empirischen Anwendungen gute Ergebnisse erzielt werden: Prognosekombinationen leisten häufig gute Dienste und schneiden insbesondere besser ab als die Prognosen einzelner Modelle. Jüngste Beispiele für den empirischen Erfolg von Prognosekombinationen finden sich bei Stock und Watson (2004) und Marcellino (2004). Erstaunlicherweise sind die Kombinationsmethoden mit den geringsten Prognosefehlern auch die einfachsten – zum Beispiel jene mit gleicher Gewichtung. Dies deutet darauf hin, dass sich die Schätzung der Prognosegewichte in der Praxis schwierig gestalten könnte, an sich aber methodenabhängig sein dürfte.

Eine Prognosekombination kann bei strukturellen Änderungen, Brüchen oder mangelhafter Spezifikation besonders nützlich sein: Theoretischen Überlegungen zufolge sind Kombinationen von Prognosen unnötig, wenn Prognosen die korrekte bedingte Erwartung in einem schwach stationären Prozess verwenden. Um die Vorteile der Prognosekombination erklären zu können, ist mit anderen Worten eine Abkehr von der Annahme perfekter Voraussicht notwendig - siehe Clements und Hendry (2002) und Timmermann (2005):

- Ein Pro-Diversifizierungsargument lautet, dass bestimmte Kombinationen zweier Prognosemodelle bessere Ergebnisse erzielen können als die jeweiligen Modelle für sich genommen, sofern die beiden Modelle Teilerklärungen liefern, die sich nicht überlappen.¹⁰

¹⁰ Siehe Timmermann (2005), S. 3.

- Aufgrund der Modellunsicherheit ist die Verwendung der korrekten konditionalen Erwartung im Prognoseverfahren unrealistisch, und in der Realität dürften Abweichungen vom korrekten Modell eher die Regel als die Ausnahme sein.
- Im Fall von Strukturbrüchen könnten die Prognosen der einzelnen Modelle hiervon in unterschiedlicher Weise betroffen sein, was auf den jeweils unterschiedlichen Grad an mangelhafter Spezifikation zurückzuführen sein dürfte. Eine Prognosekombination wird in diesem Fall besser abschneiden als die Prognosen der einzelnen Modelle.¹¹

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es gute Gründe gibt, die dafür sprechen, dass in der Geldpolitik Strategien verfolgt werden, die alle verfügbaren Informationen berücksichtigen, und dass man mittels eines breiten, aus Daten und Modellen gewonnen Spektrums an Informationen eine umfassende Perspektive einnimmt. Die neue umfangreiche Literatur über Robustheit von Politiken in unterschiedlichen Modellumgebungen betont ebenfalls die Vorzüge der Modellkombination.¹²

3 Das Erstellen von Prognosen im Eurosystem

Der EZB-Rat legt seiner umfassenden Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität und seinen geldpolitischen Beschlüssen ein breites Spektrum von Informationen zugrunde, die

¹¹ Siehe Clements und Hendry (2002).

¹² So schlagen Brock, Durlauf und West (2003, 2006) einen Ansatz der Modellkombination vor, mithilfe dessen je nach Präferenz des politischen Entscheidungsträgers – beispielsweise mittels einer Verlustfunktion – und anhand einer Reihe von möglicherweise relevanten Modellen, die die Zielwerte der Zentralbank beeinflussen, die optimale Politik ermittelt werden kann. Neben der Mittelung von Prognosen (forecast averaging) trägt auch eine Strategie der Verwendung mehrerer Modelle dazu bei, anderen Problemen im Zusammenhang mit der Modellunsicherheit zu begegnen. So könnte ein politischer Entscheidungsträger Interesse an einer Politik haben, deren Auswirkungen relativ unabhängig davon sind, welches Modell das korrekte ist.

mithilfe von zwei Analyseinstrumenten gewonnen werden: der wirtschaftlichen und der monetären Analyse.

Die monetäre Analyse untersucht die mittel- bis langfristigen Inflationsentwicklungen vor dem Hintergrund des engen Zusammenhangs, der über lange Zeithorizonte hinweg zwischen Geldmenge und Preisen besteht. In der monetären Analyse wird die Entwicklung einer Reihe monetärer Indikatoren beobachtet, einschließlich der Geldmenge M3, ihrer Komponenten und Gegenposten, insbesondere Kredite, sowie Messgrößen der Überschussliquidität.

Die wirtschaftliche Analyse zeigt die kurz- bis mittelfristigen Risiken für die Preisstabilität auf. Sie beinhaltet die regelmäßige Analyse eines breiten Spektrums nichtmonetärer wirtschaftlicher und finanzieller Variablen wie zum Beispiel Arbeitskosten, Statistiken zu den öffentlichen Finanzen und Finanzmarktindikatoren.¹³

Darüber hinaus sind die von Experten des Eurosystems erstellten gesamtwirtschaftlichen Projektionen ein integraler Bestandteil der wirtschaftlichen Analyse. Außerdem findet eine Reihe von nicht von den Zentralbanken erstellten Prognosen Berücksichtigung. Prognosen stellen jedoch kein allumfassendes Instrument für die Durchführung der Geldpolitik im Eurosystem dar.

Die monetäre und die wirtschaftliche Analyse liefern einander ergänzende Analyserahmen, und durch die Gegenprüfung unterstützen sie die Robustheit der Bewertung der Risiken für die Preisstabilität durch den EZB-Rat.

¹³ Siehe Issing (2004), S. 725.

Für das Erstellen von Prognosen im Eurosystem sind allein die Experten des Eurosystems und nicht der EZB-Rat verantwortlich. Dadurch unterscheiden sich die Prognosen von denen anderer Zentralbanken wie zum Beispiel der Bank of England, bei der die Mitglieder des Monetary Policy Committee (MPC) für die Prognosen und die entsprechenden Annahmen verantwortlich sind.

Die regelmäßigen Projektionen von Experten des Eurosystems werden in Zusammenarbeit zwischen der EZB und den nationalen Zentralbanken des Euro-Währungsgebiets erstellt. Dies gewährleistet, dass neben den aggregierten Informationen für den gesamten Euroraum alle einschlägigen Informationen und das gesamte verfügbare Fachwissen im Eurosystem in in Gänze berücksichtigt werden.

Empirische Ergebnisse der Fachliteratur stützen ebenfalls die Ansicht, dass disaggregierte Daten (also nationalen Zeitreihen) für Prognosen im Euro-Währungsgebiet nützlicher sind als aggregierte Daten (Zeitreihen für den Euroraum insgesamt).¹⁴

Was die Prognosemethoden betrifft, so wird auf verschiedene Ansätze zurückgegriffen, und das Eurosystem verfolgt einen Suite-of-models-Ansatz. Hinsichtlich der Aggregationsebene verwendet das Eurosystem neben Ansätzen für das Euro-Währungsgebiet insgesamt ökonometrische Modelle für einzelne Länder des Euroraums. Traditionelle strukturelle makroökonomische Modelle – wie zum Beispiel das euroraumweite Modell (area-wide model - AWM) der EZB – und die ökonometrischen Modelle der Zentralbanken des Euroraums spielen bei der Erstellung von Prognosen nach wie vor eine Schlüsselrolle.

¹⁴ Siehe Marcellino, Stock und Watson (2004).

Gegenwärtig werden im Eurosystem DSGE-Modelle entwickelt. Einige dieser Modelle befinden sich noch im Aufbau, während andere bereits für Simulationsrechnungen verwendet werden. Sie wurden allerdings bisher noch nicht häufig beim Erstellen von Prognosen verwendet.

Darüber hinaus nutzen die Experten des Eurosystems Zeitreihenmodelle für kurzfristige Vorhersagen, wie zum Beispiel verschiedene VaR-Modelle und große Faktormodelle.

Die Prognosen des Eurosystems stützen sich jedoch nicht ausschließlich auf Modelle. Bei der Erstellung der Prognosen durch das Eurosystem findet eine komplexe Interaktion zwischen Informationen, die aus Modellen gewonnenen werden, und nicht in Modellen enthaltenen Einschätzungen statt.

3.1 Die Rolle der kurzfristigen Zinssätze bei den Projektionen der Zentralbanken

Eine praktische Schwierigkeit bei der Erstellung von Prognosen ist deren angemessene Konditionierung. Ein besonders heikles Problem für die Zentralbanken ist die angemessene Wahl einer konsistenten Projektion der Kurzfristzinsen. Dieses Thema spielt in der aktuellen Diskussion über die Prognosen von Zentralbanken eine wichtige Rolle. Der kurzfristige Zinssatz ist das von der Zentralbank kontrollierte Instrument; über den Erwartungskanal beeinflusst dessen zukünftiger Pfad die aktuellen wirtschaftlichen Bedingungen und Entscheidungen. Die Festlegung eines Pfades für die zukünftigen Zinsen in den aktuellen Projektionen ist daher hinsichtlich der Signale, die externen Beobachtern über den zukünftigen Kurs der Geldpolitik gegeben werden, eine heikle Angelegenheit. Es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten, den zukünftigen Zinspfad festzulegen.

Erstens kann ein konstanter Kurzfristzins (constant short-term interest rate - CIR) vorausgesetzt werden. Ist die projizierte Inflation in einem gegebenen Zeitraum höher (niedriger) als das Inflationsziel, so wird dies dahingehend interpretiert, dass früher oder später der Zinssatz angehoben (gesenkt) werden muss.¹⁵ Ein Vorteil dieser Annahme ist, dass sie leicht kommuniziert werden kann. Beim CIR handelt es sich um eine offensichtlich technische Annahme ohne das Risiko einer Verpflichtung der Zentralbank, dem angenommenen konstanten Zinspfad zu folgen.

Ein Nachteil ist, dass viele aktuelle Vermögenspreise von den Markterwartungen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Kurzfristzinsen abhängen – wobei das prominenteste Beispiel der Langfristzinssatz ist, der über die Zinsstruktur von den Erwartungen bezüglich der künftigen Kurzfristzinsen abhängt. Zudem fließen in der Regel die Marktpreise dieser Vermögenswerte als weiterer Input in die Prognosen ein und nicht die hypothetischen Vermögenspreise, die sich ergeben würden, wenn die Marktteilnehmer tatsächlich von einem konstanten Zinssatz ausgingen. Daher sind die Prognosen hybrider Natur, denn sie verwenden den CIR zusammen mit Inputs, die nicht mit der CIR-Annahme vereinbar sind.

Zweitens können alternativ die Markterwartungen bezüglich der zukünftigem kurzfristigen Zinssätze verwendet werden, der so genannte Marktzins-Ansatz (market interest rates approach - MIR), wobei diese Marktzinsen üblicherweise aus der Zinsstrukturkurve gewonnen werden. Im Vergleich zum CIR gewährleistet der MIR grundsätzlich einen höheren Grad an innerer Konsistenz, da er mit den anderen Vermögenspreis-Inputs für die Prognosen im Einklang steht. Daher könnte man erwarten, dass der MIR eine bessere Schätzung der zukünftigen Ergebnisse liefert als die Projektionen, die auf der CIR-Annahme

¹⁵ Siehe Svensson (2005).

basieren, wobei die MIR-Annahme nach wie vor eine technische Annahme ist und keine Verpflichtung für die Zentralbank hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung ihrer Leitzinsen darstellt.

Bisher wurden die Prognosen für das Eurosystem unter der Annahme eines CIR durchgeführt. Ab Juni 2006 werden die gesamtwirtschaftlichen Projektionen von Experten des Eurosystems und der EZB auf der technischen Annahme basieren, dass die kurzfristigen Marktzinsen sich im Einklang mit den Markterwartungen entwickeln.¹⁶

Anzumerken ist, dass der Wechsel zum MIR rein technischer Natur ist. Er sollte nicht als Verpflichtung der zukünftigen Zinspolitik auf die in den Projektionen angenommenen Zinssätze missverstanden werden. Der MIR wird eingeführt, um eine weitere Verbesserung der Qualität und der inneren Konsistenz der gesamtwirtschaftlichen Projektionen zu bewirken. Dieser Wechsel bedeutet keine Veränderung der geldpolitischen Strategie des Eurosystems oder der Rolle der Projektionen innerhalb dieser Strategie. Der EZB-Rat wird seiner Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität und seinen geldpolitischen Entscheidungen weiterhin ein breites Spektrum von Informationen zugrunde legen, die sich aus der wirtschaftlichen und monetären Analyse ergeben.

Ein drittes mögliches Konzept zur Behandlung des kurzfristigen Zinssatzes in den Projektionen der Zentralbank ist die auf eigenen Instrumenten beruhende Projektion (own instrument projection). Sie spiegelt den von der Zentralbank selbst angenommenen Zinspfad wider (own assumed interest rate path - OIR), d. h. den Zinspfad, mit dem sich die Ziele der Zentralbank unter bestimmten modell- und einschätzungs-basierten Annahmen bezüglich des Funktionierens der Volkswirtschaft vermutlich am besten erreichen lassen.

¹⁶ EZB (2006).

Der OIR-Ansatz setzt die Verpflichtung des geldpolitischen Entscheidungsträgers auf diese bedingte Prognose voraus. Da die Projektionen des Eurosystems in der alleinigen Verantwortung der Experten und nicht des EZB-Rats liegen, ist die Übernahme der OIR-Prognose zum jetzigen Zeitpunkt keine tragfähige Lösung für das Eurosystem.

Obwohl der OIR die attraktive Eigenschaft hat, mit den Zielen der Zentralbank und anderen Inputs in vollem Umfang vereinbar zu sein, wirft dieser Ansatz außerdem einige Probleme auf. So lässt sich erklären, warum nur sehr wenige Zentralbanken diese Alternative verfolgen. Der OIR ist stark von dem spezifischen analytischen Rahmen abhängig, von dem er abgeleitet wird, insbesondere von einem zukunftsgerichteten Kernmodell und einer geldpolitischen Verlustfunktion. Angesichts der Modellunsicherheit und der notwendigen Integration von subjektiven Einschätzungen in den Prognoseprozess ist der optimale Zinssatz daher mit schwer zu quantifizierenden Unsicherheiten behaftet, die seine Kommunikation problematisch machen. Außerdem könnte der OIR als bedingungslose Verpflichtung auf den zukünftigen Pfad interpretiert werden. Daher ist die Kommunikation der bedingten Natur der Annahme hier eine anspruchsvollere Aufgabe als bei den beiden anderen Annahmen

3.2 Zukünftige Herausforderungen bei der Erstellung von Prognosen im Eurosystem

Zukünftig wird das Eurosystem sich im Rahmen seiner Prognosestätigkeit verschiedenen Herausforderungen stellen müssen. Um die bestmöglichen Prognosen als Input für die geldpolitischen Entscheidungen liefern zu können, müssen natürlich bei der Erstellung der gesamtwirtschaftlichen Projektionen des Eurosystems ständig die neuesten

Prognosemethoden angewandt werden. Zu diesem Zweck sind umfangreiche Evaluationsstudien über die neuesten Prognosemethoden erforderlich, die gegebenenfalls zu einer Erweiterung des Prognoseinstrumentariums führen können.

Hier wird eine wichtige Frage lauten, wie neue Methoden in die Prognoseverfahren integriert werden können. Zum Beispiel: Was sind die Vorteile und Risiken der in der letzten Zeit entwickelten DSGE-Modelle für die Prognosen – und für die geldpolitische Analyse? Können sie in die Prognoseverfahren integriert werden, und wie können die Ergebnisse kommuniziert werden?

Künftig könnte außerdem die Übernahme von formellen Prognosen und Modell-Kombinationsmethoden von richtungweisender Bedeutung sein, womit der Modellunsicherheit auf effektive Weise Rechnung getragen würde und die umfangreichen Datenreihen, die den Zentralbanken heute für Prognosezwecke zur Verfügung stehen, effizient genutzt werden könnten. Forschungsprojekte zur Dimensionsreduzierung durch Verwendung von Modellselektion, zu großen Faktorenmodellen oder systematischen Prognosen und Modellkombinationen laufen bereits und könnten auch zukünftig eine wichtige Rolle spielen.

Diese Themen sind für die kurzfristige Wirtschaftsprognose im Eurosystem besonders nützlich, um die kurz- bis mittelfristigen Risiken für die Preisstabilität im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse identifizieren zu können.

Was längerfristige Zeiträume und Prognosen angeht, so könnten sich zwei mögliche Innovationen als wertvoll für die zukünftige Arbeit erweisen.

Erstens könnten aufgrund der gut belegten empirischen Beziehung zwischen der Entwicklung der Geldmenge und der zukünftigen Preisentwicklung¹⁷ monetäre Inflationsprognosen als zusätzliches Instrument zur Unterstützung der monetären Analyse herangezogen werden .

Zweitens könnte es - in Abhängigkeit von der Umsetzung des oben Gesagten - auch nützlich sein, die Aussagekraft von Modellkombinationen für die Verfeinerung des gesamten formellen Hintergrunds der EZB-Strategie zu untersuchen.

Wie oben diskutiert besteht das Ziel der Zwei-Säulen-Strategie der EZB letztlich in der effizienten Nutzung der verfügbaren Informationen für die geldpolitischen Entscheidungen im Rahmen der monetären und wirtschaftlichen Analyse. Eine mögliche Erweiterung könnte in einer stärker formalisierten kombinierten Einschätzung der in den beiden Säulen enthaltenen Informationen über die zukünftige Inflationsentwicklung bei verschiedenen Zeithorizonten bestehen (kurzfristig, mittelfristig und langfristig).

Natürlich müssen die Vorteile und die Fallstricke von stärker formalisierten Prognosekombinationen gründlich untersucht werden, und dafür sind Forschungsaktivitäten erforderlich.

¹⁷ Siehe beispielsweise die verschiedenen Methoden, die verwendet werden, um die Rolle der Geldmenge für die zukünftige Inflation zu ermitteln, bei Gerlach und Svensson (2003), Gerlach (2004), Gerlach-Kristen (2005) und Hofmann (2006).

4 Prognosen der Bundesbank innerhalb des Eurosystems

Die Bundesbank erstellt als Teil des Eurosystems regelmäßig Prognosen für die wichtigsten deutschen makroökonomischen Variablen. Diese Prognosen dienen als Input für die Projektionen von Experten des Eurosystems, in denen die nationalen Vorhersagen diskutiert und mit anderen nationalen Prognosen zu den gesamten Euroraum umfassenden Prognosen aggregiert werden. Ferner dienen die Prognosen als quantitative Hintergrundinformationen für die Erläuterung der Geldpolitik auf nationaler Ebene und für Stellungnahmen zu wirtschafts- und finanzpolitischen Fragen.

Vom methodischen Standpunkt aus werden die Prognosen als eine Kombination von modellbasierten und einschätzungsbasierten Verfahren durchgeführt. Das Kernmodell für die Prognose ist das strukturelle makroökonomische Modell, das bei den von Experten des Eurosystems erstellten Prognosen verwendet wird.

Bisher hat das Bundesbank-Modell als das wichtigste Modell-Prognoseinstrument gedient, aber weitere Schritte hin zu einem Suite-of-models-Ansatz werden untersucht und dürften in naher Zukunft umgesetzt werden.

Die aktuellen Forschungsprojekte zielen auf die Entwicklung von DSGE-Modellen für die Simulation von geldpolitischen Entscheidungen ab. Allerdings werden sie aufgrund der bislang begrenzten Prognosegenauigkeit dieser Modelle (neben der weiteren Nutzung bei den regelmäßigen Prognosen) wahrscheinlich nur als Instrument für die Analyse bestimmter geldpolitisch relevanter Fragen dienen.

Bei der Bundesbank wird die kurzfristige Prognose mit Brückengleichungen und anderen Zeitreihenmodellen durchgeführt. Um sie zu verbessern, wird allerdings angestrebt, Modelle

zu entwickeln, die sich für Echtzeit-Prognosen eignen – insbesondere große Faktormodelle und VaR-Modelle.

Ferner unternimmt die Bundesbank erhebliche Forschungsanstrengungen, um die monetäre Analyse weiterzuentwickeln. Insbesondere wird in laufenden Forschungsprojekten der Informationsgehalt von verschiedenen monetären Aggregaten für die zukünftige Inflation untersucht.

5 Perspektiven für die Konferenz

Wie Sie sehen, stehen Themen, die Prognosemethoden betreffen, immer ganz oben auf der Forschungsagenda der Zentralbanken des Eurosystems. Ich habe einige Aspekte hervorgehoben, die jeder einzelnen Zentralbank, die Prognosen erstellt, am Herzen liegen, und ich habe eine Reihe von Problemen erwähnt, die für den Stand der Debatte im Eurosystem im Allgemeinen und in der Bundesbank im Besonderen besonders relevant sind. Natürlich gibt es immer noch mehr offene Fragen als gelöste Probleme. Aber wenn es anders wäre, wären Konferenzen wie diese überflüssig. In diesem Sinne freuen wir uns darauf, bei dieser Konferenz etwas über neue Methoden zu erfahren.

Ich wünsche Ihnen anregende Diskussionen und eine produktive Konferenz. Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

* * *

Literaturverzeichnis

Adolfson, M., Andersson, M., Lindé, J., Villani, M., Vredin, A. (2005), Modern Forecasting Models in Action: Improving Macroeconomic Analyses at Central Banks, Working Paper Nr. 188 der Sveriges Riksbank.

Angeloni, I., Kashyap, A., Mojon, B. (2003), Monetary policy transmission in the euro area, Cambridge University Press.

Brock, W., Durlauf, S., West, K. (2003), Policy evaluation in Uncertain Economic Environments, Brookings papers on Economic Activity 2003:1, S. 235-322 (einschließlich Diskussion).

Brock, W., Durlauf, S., West, K. (2006), Model uncertainty and policy evaluation: Some theory and empirics. Journal of Econometrics, in Kürze erscheinend.

Clements, M., Hendry D. (2002), Pooling Forecasts, Econometrics Journal 5, S. 1–26.

Clements, M., Hendry, D. (Hrsg.) (2002), A Companion to Economic Forecasting, 2002, Blackwell.

Clements, M., Hendry, D. (2005), Guest Editors' Introduction: Information in Economic Forecasting, Oxford Bulletin of Economics and Statistics 67, issue s1, S. 713-753.

EZB (2006), Monatsbericht März, S. 67.

Gerlach, S. (2004), The two pillars of the ECB, Economic Policy 40, S. 389-439.

Gerlach, S., Svensson, L. (2003), Money and inflation in the euro-area: A case for monetary indicators? Journal of Monetary Economics 50, S. 1649-1672.

Gerlach-Kristen, P. (2005), A Two-Pillar Phillips Curve for Switzerland, Schweizerische Nationalbank und Universität Basel, mimeo.

Granger, C., Jeon, Y. (2004), Thick Modelling, Economic Modelling 21, S. 323-343.

Hansen, P.-R. (2005), A Test for Superior Predictive Ability, Journal of Business and Economic Statistics 23, S. 365-380.

Hansen, P.-R., Lunde, A., Nason, J. (2003), Choosing the Best Volatility Models: The Model Confidence Set Approach, Oxford Bulletin of Economics and Statistics 65, S. 839-861.

Hofmann, B. (2006), Do Monetary indicators still predict euro area inflation?, Deutsche Bundesbank, mimeo.

Issing, O. (2004), The role of macroeconomic projections within the monetary policy strategy of the ECB, *Economic Modelling* 21, S. 723-734.

Kapetanios, G., Labhard, V., Price, S. (2005), Forecasting using Bayesian and information theoretic model averaging: an application to UK inflation, Working Paper Nr. 268 der Bank of England.

Marcellino, M. (2004), Forecast Pooling for European Macroeconomic Variables, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 66, S. 91-112.

Marcellino, M., Stock, J., Watson, M. (2003), Macroeconomic forecasting in the Euro area: Country specific versus area-wide information, *European Economic Review* 47, S. 1-18.

Pagan, A., Robertson, J. (2002), Forecasting for Policy, in: Clements, M., Hendry, D. (Hrsg.), *A Companion to Economic Forecasting*, Blackwell, S. 152-176.

Sims, C. (2002), The role of models and probabilities in the monetary policy process, *Brookings papers on economic activity* 2002:2, S. 1-40.

Spanos, A. (2000), Revisiting data mining: 'hunting' with or without a license, *Journal of Economic Methodology* 7, S. 231-264.

Stock, J., Watson, M. (2004), Combination Forecasts Of Output Growth In A Seven-Country Data Set, *Journal of Forecasting* 23, S. 405-430.

Svensson, L. (2005), The Instrument-Rate Projection under Inflation Targeting: The Norwegian Example, mimeo.

Timmermann, A. (2005), Forecast Combinations, in: Elliott, G., Granger, C., Timmermann, A. (eds.), *Handbook of Economic Forecasting*, Elsevier, in Kürze erscheinend.

White, H. (2000), A Reality Check for Data Snooping, *Econometrica* 68, S. 1097-1126.