

## **Aufschieben und Nachholen von Geburten aus der Kohortenperspektive:**

### **Deutschland, Österreich und die Schweiz im europäischen Kontext\***

**Tomáš Sobotka, Kryštof Zeman, Ron Lesthaeghe, Tomas Frejka, Karel Neels**

**Zusammenfassung:** In den Industrieländern ist bei den Frauenjahrgängen, die nach dem Zweiten Weltkrieg geboren wurden, ein Aufschub der Familiengründung auf einen späteren Zeitpunkt sowie ein gleichzeitiger Rückgang des Fertilitätsniveaus zu beobachten. Wir untersuchen diese Veränderungen in Bezug auf den Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter (Geburtenaufschub im jüngeren Alter) sowie den kompensierenden Fertilitätsanstieg im höheren Reproduktionsalter (*Nachholen von Geburten*). Wir verwenden paritätsspezifische Daten und erweitern zwei methodische Ansätze zur Bestimmung dieser Prozesse: 1) ein von *Tomas Frejka et al.* (2001, 2004) häufig verwendetes *Basis-Bezugsmodell* und 2) ein von *Ron Lesthaeghe* (2001) vorgeschlagenes *relationales Modell*. In unserem Beitrag konzentrieren wir uns auf drei überwiegend deutschsprachige Länder – Österreich, Deutschland und die Schweiz – und vergleichen diese mit ausgewählten europäischen Ländern sowie den USA. Wir demonstrieren die Relevanz dieser beiden Ansätze für die Erstellung von Szenarien zur Vorausschätzung der abgeschlossenen Kohortenfertilität von Frauen, die sich noch im Reproduktionsalter befinden. Wir zeigen mithilfe der drei Hauptindikatoren – Ausgangsfertilitätsniveau, absoluter Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter und relativer Index des Nachholens von Geburten (*recuperation index*) im höheren Alter – dass jeder dieser Aspekte für die Erklärung der unterschiedlichen Kohortenfertilität in den einzelnen Ländern von Bedeutung ist. Das *Nachholen* spielt eine besonders wichtige Rolle, ist jedoch auch deutlich erkennbaren paritätsspezifischen Mustern unterworfen: Während alle untersuchten Länder ein ausgeprägtes Nachholen des Aufschubs von Erstgeburten verzeichnet haben, sind in Bezug auf das Nachholen der Zweitgeburten sowie insbesondere der Geburten dritter und höherer Ordnung markante Unterschiede zu erkennen. In Übereinstimmung mit diesen beobachteten Differenzen weichen die vorausgeschätzten Werte der abgeschlossenen Fertilität in fünf europäischen Ländern für die Anfang der 1980er Jahre geborenen Kohorten

---

\* Dieser Artikel enthält ergänzende Materialien in einem Online-Anhang: DOI: 10.4232/10.CPoS-2011-16de, URL: <http://www.comparativepopulationstudies.de/index.php/CPoS/article/view/86/86>.

deutlich voneinander ab und reichen von 1,3 im niedrigsten Szenario für Spanien bis zu über 1,8 im höchsten Szenario für die Tschechische Republik.

**Schlagwörter:** Fertilität · Aufschub der Fertilität · Nachholen der Fertilität · Kohortenfertilität · Fertilitätsvorausschätzungen · Deutschland · Österreich · Schweiz

## 1 Einführung

### 1.1 Perioden- und Kohortenanalyse und der Prozess des *Fertilitätsaufschubs*

Seit den 1970er Jahren wurden Fertilitätsentwicklungen in Europa, den USA und anderen Industrieländern durch einen Aufschub der Familiengründung auf einen immer späteren Zeitpunkt im Lebenslauf dominiert. Dieser als Aufschub der Fertilität in höheres Alter (*fertility postponement*) bezeichnete Trend ist mit potentiellen Schwierigkeiten bei der Untersuchung von Änderungen in der Periodenfertilität verbunden. Die Intensität des Aufschubs von Geburten in ein höheres Alter hat einen temporären Abwärtstrend der periodenbezogenen Geburtenziffern zur Folge, wodurch der allgemeine Trend des Fertilitätsrückgangs verschärft wird. Daher ist aus der Periodenperspektive eine Unterscheidung zwischen einem „echten“ Rückgang der Fertilität (d.h. einer Änderung des Fertilitätsniveaus bzw. des *Quantums der Fertilität*) und einem temporären Abwärtstrend zu treffen, der durch einen Aufschub des Geburtentimings (*Tempo-Effekt*) ausgelöst wird. Es folgte eine lebhafte Diskussion über die Methoden, die zur Schätzung dieser beiden Elemente vorgeschlagen wurden, ebenso wie über die Messung der Periodenfertilität im Allgemeinen (z.B. *Bongaarts/Feeney 1998; Lesthaeghe/Willems 1999; Schoen 2004; Sobotka 2004; Ní Bhrolcháin 2011; Sobotka/Lutz 2011; Bongaarts/Sobotka 2012*). Eine systematische Analyse der jüngsten Veränderungen im periodenspezifischen Geburtentiming wurde zunächst von *Kohler et al. (2002)* durchgeführt, die den Begriff des *Übergangs zu später Mutterschaft (postponement transition)*<sup>1</sup> geprägt haben. Dieses Konzept wurde später von *Goldstein et al. (2009)* weiterentwickelt.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Man beachte, dass es für diesen und viele andere Begriffe in diesem Beitrag noch keine etablierte Terminologie in deutscher Sprache gibt. Daher nutzen wir entweder deutsche Begriffe, die bereits anderswo eingesetzt werden oder schlagen neue Begriffe vor. Gegebenenfalls haben wir auch die englischen Begriffe in Klammern dahinter gesetzt.

<sup>2</sup> Die Kernkomponente des *Übergangs zu später Mutterschaft (postponement transition)* ist ein langfristiger Aufschub von ersten Geburten in jüngeren Altersstufen hin zu der Familiengründung in einem höheren Alter, der in West- und Nordeuropa in den frühen 70er Jahren begann. Dieser Aufschub wurde durch eine Vielzahl von unterschiedlichen strukturellen, technologischen und kulturellen Faktoren initiiert, wie zum Beispiel durch die Erhöhung universitärer Bildung und Erwerbsbeteiligung von Frauen, die Verbreitung der Antibabypille und wirtschaftliche Unsicherheit. Ist dieser *Übergang zu später Mutterschaft* jedoch einmal angestoßen, entwickelt er sich über Jahrzehnte weiter, zum Teil durch seine eigene innere Dynamik, die weitgehend unabhängig von den initiiierenden Kräften getrieben wird (*Kohler et al. 2002*).

Die Analyse der Periodenfertilität stellt eine mögliche Perspektive für Fertilitätsänderungen im Zeitverlauf dar. Wir vertreten den Standpunkt, dass die häufig vernachlässigte Kohortenperspektive einen ebenso wertvollen Beitrag darstellt und dass eine Betrachtung aus nur einer dieser beiden Perspektiven zu unvollständigen und verzerrten Schlussfolgerungen führen kann. Im Gegensatz zur Entwicklung der Periodenfertilität gestaltet sich die Messung einer Änderung des *Quantums* sowie des *Timings* der Kohortenfertilität unproblematisch. Bei der Kohortenanalyse muss nicht auf statistische Konstrukte wie eine synthetische Kohorte zurückgegriffen werden, so dass die zahlreichen damit verbundenen Schwierigkeiten erst gar nicht auftreten können. Während jeder Frauenjahrgang Geburten in ein niedrigeres oder höheres Alter verschieben kann, liefert die üblicherweise im Alter von 50 Jahren ermittelte endgültige Kinderzahl, also die abgeschlossene Kohortenfertilität (*CTFR*) ein unverzerrtes Maß des Fertilitätsniveaus. Änderungen sowohl in Bezug auf das Kohortenfertilitätsniveau als auch hinsichtlich des *Timings* können anhand der ermittelten Daten über altersspezifische Kohortenfertilitätsziffern sowie auch in kumulierter Form in ausgewählten Altersgruppen analysiert werden. In Anbetracht der Zeit und Mühe, die bei der Bereinigung periodenspezifischer Indikatoren investiert wurde, um Verzerrungen durch Tempoeffekte zu eliminieren, liegt es für den Laien auf der Hand zu fragen, warum man in vielen Fällen überhaupt auf die Kohortenperspektive verzichtet hat. Den Haupteinwand für die Analyse der Kohortenfertilität stellt natürlich die lange Zeit dar, bis eine Kohorte das Ende ihrer reproduktiven Phase erreicht hat. Während das Alter von 40 Jahren oft als ein sicherer Schwellenwert zur Bestimmung der abgeschlossenen Kohortenfertilität verwendet wird, vergehen noch einige Jahre, bis für alle Frauenjahrgänge, die sich gegenwärtig noch im reproduktiven Alter befinden, ein praktisch endgültiger Fertilitätsnachweis erbracht werden kann. So kann zum Beispiel die abgeschlossene Fertilität der Kohorte von 1982, die sich ab 2012 im Hauptreproduktionsalter befindet, erst nach 2020 zuverlässig gemessen werden. Die Kohortenanalyse ist jedoch zur Untersuchung langfristiger Veränderungen von Tempo- und Quantum-Effekten der Fertilität hervorragend geeignet, wobei der gegenwärtige *Übergang zu später Mutterschaft* einen solchen Fall darstellt. Dieser Prozess wurde in vielen westlichen Ländern durch Frauen der Geburtsjahrgänge 1945-1950 ausgelöst, die ihre reproduktive Lebensphase heute längst hinter sich haben und deren Fertilitätsverläufe mit denen jüngerer Frauenjahrgänge verglichen werden können.

Zwei Schlüsselbegriffe werden häufig verwendet, um den Prozess des Geburtenaufschubs in Bezug auf Alter und Zeit zu charakterisieren: Der *Fertilitätsaufschub in ein höheres Alter* (*fertility postponement*) bezieht sich auf einen Lebensabschnitt, in dem Geburtenziffern sinken, und das *Nachholen der Fertilität* (bzw. *Kompensation*, in Englisch spricht man von *recovery* oder *recuperation*) bezieht sich auf höhere Altersgruppen mit steigenden Geburtenziffern. Diese Terminologie ist jedoch auch subjektiv und mehrdeutig, da zu Beginn des *Aufschubs in ein höheres Alter* unklar ist, ob letztendlich überhaupt ein *Nachholen* stattfinden wird, und falls ja, welcher Teil der mutmaßlich verschobenen Geburten *kompensiert* wird (eine kritische Bewertung findet sich bei *Ní Bhrolcháin* und *Toulemon* 2005). Ebenso spalten sich die Expertenmeinungen: Die einen argumentieren, dass periodenspezifische Verände-

rungen, die durch soziale, kulturelle oder ökonomische Trends ausgelöst werden, die Hauptantriebskraft der beobachteten Fertilitätsentwicklungen darstellen (eine von *Ní Bhrolcháin* 1992 befürwortete „prioritär periodenbezogene“ Betrachtungsweise). Andere sind der Meinung, dass Kohorteneffekte als Auslöser der beobachteten Fertilitätsentwicklungen mindestens genauso wichtig sind (*Lesthaeghe* 2001). Ein Grund, der für die Kohorten-Theorie spricht, ist darin zu sehen, dass Änderungen der Familiengründung zu einem späteren Zeitpunkt in der Reproduktionsphase ebenso von ideellen Faktoren geleitet werden, die – zusammen mit der Bildung – dazu neigen, einer Kohortendynamik zu folgen (*Lesthaeghe/Surkyn* 1988).

Die Kohortenperspektive hat den großen Vorteil, dass Lebensereignisse so verfolgt werden, wie sie sich der Reihe nach im Zeitverlauf entfalten und sich innerhalb derselben Personengruppe ereignet haben, die auf der Grundlage eines maßgeblichen Kriteriums gebildet wurde. Im Gegensatz zur klassischen Markov-Kette, bei der die Übergangswahrscheinlichkeiten zu einem Zeitpunkt  $t$  in keinsten Weise von früheren Übergängen abhängig sind und nur von periodenspezifischen Ereignissen beeinflusst werden, werden diese Übergänge bei der Kohortenperspektive in einem Zusammenhang untersucht. Periodenbezogene Ansätze im Bereich der Demografie sind für die Untersuchung einzelner Übergänge und Trendwenden als Reaktion auf exogene Schocks (Wirtschaftskrisen, Erfindungen, rechtliche und politische Veränderungen sowie Umbrüche) besser geeignet, sie können jedoch Übergänge, die im Laufe eines Lebens aufeinander folgen, selten in einen Zusammenhang bringen. Wie *Ryder* (1951: 117) festgestellt hat, ist „regardless of the level of specificity for which fertility is studied from period to period, the interdependency of the reproductive experience [...] of the same cohort of people in successive periods“ zu beachten. Mit anderen Worten wird beim kohortenbezogenen Ansatz der Lebensverlauf berücksichtigt, beim periodenbezogenen hingegen nicht.

Weil sich der *Übergang zu später Mutterschaft* über lange Zeiträume von bis zu vier Jahrzehnten sowie zahlreiche Kohorten übergreifend entwickelt hat, ist eine Analyse der Kohortendynamik dieses Prozesses von großer Relevanz. Für unsere Zwecke ist es von besonderer Bedeutung, den Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter oder den *Fertilitätsaufschub* (in verschiedenen Ländern, nach Alter und Geburtenfolge) mit der darauffolgenden Progression des *Nachholens der Fertilität* in einen Zusammenhang zu bringen. Wir untersuchen daher den Aufschub und das *Nachholen* als Aggregat auf der Makroebene, bei denen die persönliche Motivation sowie individuelle „Gründe“ für den Aufschub der Geburten in ein höheres Alter nicht berücksichtigt werden. Was bei der Analyse aggregierter Daten häufig als *Aufschub* wahrgenommen wird, könnte in Wirklichkeit auf zahlreiche persönliche Überlegungen zurückzuführen sein, die mit einer bewussten Entscheidung für einen „Aufschub“ der Familiengründung oft in keinerlei Zusammenhang stehen (*Ní Bhrolcháin/Toulemon* 2005).

Aus der Kohortenperspektive stehen der Geburtenaufschub in ein höheres Alter und das darauffolgende *Nachholen von Geburten* im Zusammenhang miteinander und sind in die komplexe Entfaltung des Lebenszyklus eingebettet. Beide Prozesse werden von Periodeneffekten beeinflusst, doch diese periodischen Impulse können möglicherweise keine Erklärung für das Gesamtbild liefern. Mit anderen Worten: es

ist weiterhin sinnvoll, den Lebenszyklus einzelner Personen nicht von vornherein in zusammenhanglose, vertikale „Periodenabschnitte“ zu unterteilen. Da für Kohortenanalysen im Bereich der Demografie genau dieselben Datengrundlagen verwendet werden wie für Querschnitts-Analysen mit fiktiven oder synthetischen Kohorten, gibt es kein zusätzliches Datenproblem: Unsere Arbeit kann auch als analytischer und deskriptiver Rahmen betrachtet werden, der selbst dann Gültigkeit hätte, wenn die beobachtete Fertilitätsveränderung ausschließlich periodengeleitet wäre. Wir gehen daher in dieser Studie nicht näher auf die Kausalität oder Überlegenheit der Kohortenanalyse ein.

## 1.2 Überlappende Kohorten und Änderungen der Periodenfertilität

Die Veränderungen des Fertilitätsniveaus und des Geburtentimings im Laufe der letzten vier Jahrzehnte wurden in den meisten Fällen in erster Linie aus einer Periodenperspektive beschrieben. Sie können aber ebenso gut aus dem Blickwinkel sich wandelnder Kohortenfertilitätsmuster erfasst werden. Da sich Kohorten mit sehr unterschiedlichen Reproduktionsverläufen innerhalb desselben Zeitraums überlappen, können Schwankungen der Periodenfertilität auch als Ergebnis unterschiedlicher Stufen der Transformation der Kohortenfertilität betrachtet werden.<sup>3</sup> Dieser Prozess wurde von *Tomas Frejka* (2011) genauer analysiert und von *Sobotka et al.* (2011: 14-17) näher erläutert; wir gehen in diesem Beitrag kurz auf die Dynamik dieses Prozesses ein und verweisen für nähere Informationen auf diese beiden Studien.

Gehen wir von einer relativ schnellen Veränderung des kohortenspezifischen Timings aus, bei der sich die sehr niedrige Fertilität im niedrigen Alter innerhalb der jüngeren Kohorte mit einer sehr niedrigen Fertilität im höheren Alter innerhalb der älteren Kohorte überlappen könnte, die sich zuvor durch ein Muster der frühzeitigen Familiengründung ausgezeichnet hat. Unter der Annahme, dass dieser *Aufschub* entlang der Kohortenlinien eintritt, setzt das *Nachholen* innerhalb der älteren Gruppe zeitverzögert nach Beginn des *Aufschubs* der Geburten in ein höheres Alter bei den jüngeren Frauen ein. Ein solcher *Aufschub* kann vorübergehend zu einem extrem niedrigen Niveau der Periodenfertilität führen.

*Frejka* (2011) hat diese beschriebenen Vorgänge empirisch in allen Industrieländern, für die Daten verfügbar sind, untersucht. In seinem Beitrag hebt ein *generalisierendes Modell* wichtige Aspekte hervor: Erstens gibt es normalerweise nur eine kurze Phase, in der die zusammengefasste Geburtenziffer (TFR) eine Talsohle erreicht, ohne lange auf diesem extrem niedrigen Niveau zu verweilen, und zweitens ist die späte Phase des *Aufschubs* von Geburten häufig durch einen längeren Zeitraum mit einer relativ stabilen Periodenfertilität geprägt. Dieses allgemeine Muster

<sup>3</sup> Wir wollen jedoch nicht prüfen, ob die beobachteten Veränderungen perioden- oder kohortengeleitet sind. An Stelle kausaler Aussagen über aktuelle Fertilitätsentwicklungen konzentrieren wir uns auf die Beschreibung der Fertilitätsdynamik während des *Übergangs zu später Mutterschaft* aus der Kohortenperspektive.

beinhaltet jedoch zahlreiche Ausnahmen und spezifische Trends, die in der Studie von Frejka (2011) näher beschrieben werden.

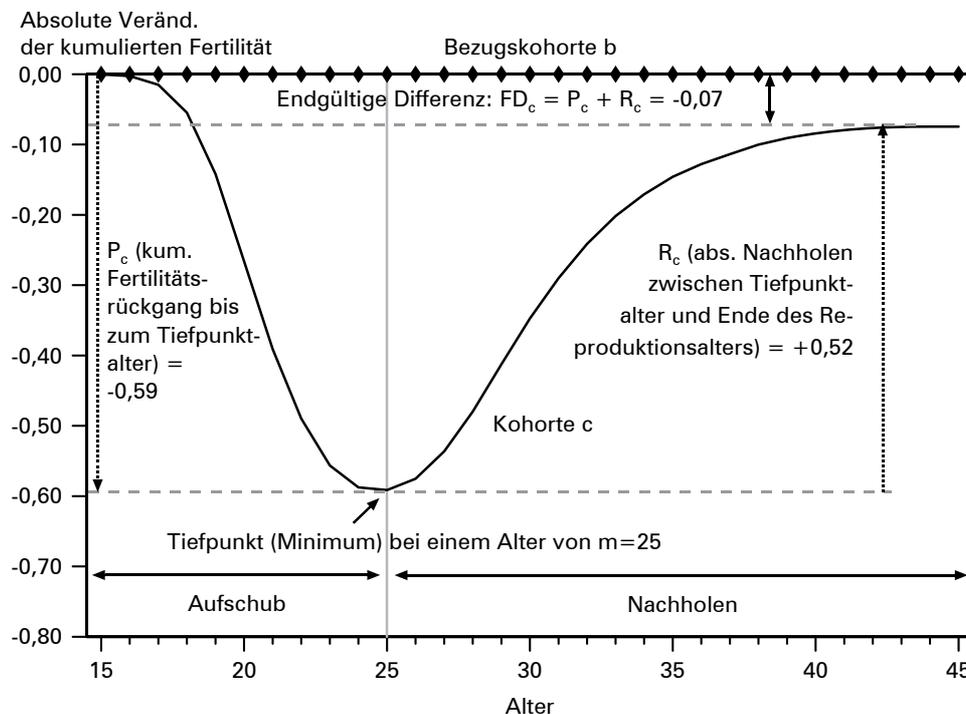
### 1.3 Begriffe und Terminologie, Ziele dieser Studie

Die Kohortenanalyse des *Übergangs zu später Mutterschaft* wurde mithilfe einer umfangreichen grafischen Dokumentation erstmals in Studien von Tomas Frejka und anderen (vgl. insbesondere Frejka und Sardon 2004), von Bosveld (1996) sowie aus einer anderen Perspektive von Lesthaeghe (2001) durchgeführt.<sup>4</sup> Bei einer kohortenbezogenen Fertilitätsanalyse haben die Begriffe des *Aufschubs* (bzw. genauer gesagt des Fertilitätsrückgangs im jüngeren Alter) sowie des *Nachholens* eine andere Bedeutung als beim periodenbezogenen Ansatz. Sowohl der *Fertilitätsaufschub* als auch das *-nachholen* kann für jede untersuchte Kohorte ermittelt werden, die mit einer älteren *Referenzkohorte* (*Bezugskohorte*, hier als *b* bezeichnet) verglichen wird. Normalerweise wird der *Aufschub* durch Kumulation des absoluten oder relativen Fertilitätsrückgangs über alle Altersgruppen gemessen, für die ein Rückgang der Fertilität verzeichnet wurde, wohingegen das *Nachholen* durch Kumulation des absoluten oder relativen Fertilitätsanstiegs über alle Altersgruppen ermittelt wird, in denen die Fertilität im Verhältnis zur Referenzkohorte gestiegen ist. Dies wird in Abbildung 1 mithilfe der hypothetischen Kohorten *b* und *c* dargestellt. Dieser Ansatz, in diesem Beitrag als *Basis-Bezugsmodell* bezeichnet, kann nur dann erfolgreich verwendet werden, wenn der Prozess der langfristigen Fertilitätsveränderung während des *Übergangs zu später Mutterschaft* tatsächlich einem regelmäßigen Muster folgt, das sich durch einen kontinuierlichen Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter und einen anschließenden kompensierenden Anstieg im höheren Alter auszeichnet. Wie bei der periodenbezogenen Analyse kann ein Großteil des *Aufschubs* in Wirklichkeit einen Rückgang des Fertilitätsniveaus darstellen, der nicht zu einem späteren Zeitpunkt kompensiert wurde. Doch anders als bei der periodenbezogenen Analyse kann man beim kohortenbezogenen Ansatz genau aufzeigen, welcher Teil des Fertilitätsrückgangs im jüngeren Alter (in der Analyse von Frejka und Calot 2001 sowie von Frejka und Sardon 2004 als *Fertilitätsdefizit* und in Abbildung 1 als  $P_c$  bezeichnet) möglicherweise zu einem späteren Lebenszeitpunkt *kompensiert* wurde (in der Terminologie von Frejka und Sardon als *Fertilitätsüberschuss* und in Abbildung 1 als  $R_c$  bezeichnet) und welcher Anteil dieses Rückgangs sich als dauerhaft herausgestellt hat.

Lesthaeghe (2001) konzentriert sich aus einer anderen Perspektive auf die Dynamik des kohortenbezogenen *Fertilitätsaufschubs* und das *Nachholen* und verwendet ein einfaches *relationales Modell*, dem die Verläufe der ersten drei 5-Jahres-Kohorten zugrunde liegen, bei denen ein Aufschub von Geburten in ein höheres Alter festgestellt wurde (vgl. Abschnitt 3.3). Dieser Ansatz ermöglicht außerdem eine Vo-

<sup>4</sup> Hier und an anderer Stelle konzentriert sich unser Beitrag auf Geburtskohorten, die nach Geburtsjahren definiert sind. Viele der behandelten Begriffe können jedoch auch auf andere Kohorten angewendet werden, wie z.B. Paritätskohorten, Ehekohorten, Bildungskohorten.

**Abb. 1:** Vereinfachte Darstellung der kohortenspezifischen Prozesse des Fertilitätsaufschubs und -nachholens



Quelle: eigene Darstellung.

rausschätzung der endgültig erreichten Fertilität von Kohorten mit noch nicht abgeschlossenen Fertilitätsverläufen, worin das ursprüngliche Ziel des Autors lag. Diese Methode eignet sich jedoch nur bedingt für Ländervergleiche, weil die landesspezifische Verteilung der Abweichungen zwischen den Kohorten in puncto Fertilität nach Alter (*landesspezifische Verteilung der Standardabweichungen*) von Land zu Land unterschiedlich ausfällt und das Ausgangsfertilitätsniveau der *Bezugskohorten* die Interpretation der Ergebnisse zusätzlich erschwert.

Die grafische und statistische Analyse von *Aufschub* und *Nachholen* der Fertilität im Kohortenvergleich wurde zwar in zahlreichen Studien angewendet, es gibt jedoch überraschenderweise kaum Bemühungen, diese Methodik weiter zu entwickeln oder zu verfeinern. In einigen Studien (z.B. *Tu/Zhang 2004; Neels 2006; Caltabiano 2008; Frejka et al. 2010*) wurden die einfachen grafischen Darstellungen erweitert; ebenso wurde eine genauere statistische Analyse des Zyklus von *Aufschub* und *Nachholen* verfolgt (*Neels 2010; Sánchez-Barricarte et al. 2007*). Doch nur wenige Studien befassen sich mit den Voraussetzungen, den Methoden und der Terminologie dieser Ansätze oder versuchen, eine andere Perspektive – wie z.B. die Komponente Bildung – in die Analyse der Veränderung der Kohortenfertilität während des *Übergangs zu später Mutterschaft* einzubringen (*Neels/De Wachter 2010*).

Darüber hinaus verwenden *Caltabiano et al.* (2009) das Modell von *Lesthaeghe*, um das *Nachholen* von Geburten in drei italienischen Großregionen zu analysieren und einige Vergleiche auf internationaler Ebene zu ziehen.

*Billari und Kohler* (2004) haben die von *Frejka und Calot* (2001) verwendeten grafischen Analysen aus zwei Gründen kritisiert: erstens halten sie die Begriffe *Fertilitätsdefizit* und *Fertilitätsüberschuss* für „nicht angemessen, weil diese tendenziell nahelegen, dass die Referenzkohorte ein „korrektes“ oder „erwünschtes“ Fertilitätsmuster aufweist“ (S. 166; Übersetzung durch CPoS). Ihr zweiter und noch wichtigerer Kritikpunkt bezieht sich auf die Auswahl der Referenzkohorten, deren Fertilitätsniveau und Timing-Muster in den untersuchten Ländern möglicherweise stark voneinander abweichen, wodurch die Ergebnisse eines länderübergreifenden Vergleichs verfälscht werden können. *Ní Bhrolcháin und Toulemon* (2005) kritisieren den Begriff des *Fertilitätsaufschubs* in anderer Hinsicht und behaupten, dass der Rückgang der Geburtenziffern im jüngeren Alter möglicherweise in keinerlei Zusammenhang mit dem parallelen Anstieg der Geburtenziffern im höheren Alter steht. Und schließlich wurde im Rahmen der ersten Studien die Kohortenfertilität in den meisten Fällen für alle Geburten kombiniert und nicht differenziert nach Geburtenfolge untersucht, womit die starken Schwankungen innerhalb der paritätsspezifischen Muster des *Nachholprozesses* keine Berücksichtigung finden.

Trotz dieser Kritikpunkte betrachten wir die vorhandenen Methoden als sinnvolle Ansätze, um die anhaltenden Veränderungen über die Kohorten hinweg in den Industrieländern zu beschreiben, halten aber auch eine Weiterentwicklung für erforderlich. Dieser Beitrag, bei dem es sich um eine gekürzte und überarbeitete Fassung einer detaillierteren Studie handelt (*Sobotka et al.* 2011), geht auf beide oben dargestellten Ansätze näher ein. Auf der Arbeit von *Tomas Frejka, Gérard Calot* und *Jean-Paul Sardon* aufbauend schlagen wir eine erweiterte Analyse des kohortenbezogenen *Fertilitätsaufschubs* und *-nachholens* vor, basierend auf einer Reihe einfacher Regeln, erweiterter grafischer Darstellungen sowie ausgewählter zusammenfassender Indikatoren. Vor dem Hintergrund der Bedeutung, einen Zusammenhang zwischen Änderungen in der Kohortenfertilität und der Referenz- (oder Bezugs-)Kohorte herzustellen, bezeichnen wir diesen Ansatz als *Basis-Bezugsmodell*. Sodann behandeln wir kohortenspezifische Vorausschätzungsszenarien auf der Grundlage von drei Hauptindikatoren des *Aufschub-* und *Nachholprozesses*. Wir experimentieren außerdem mit dem von Ron Lesthaeghe vorgeschlagenen *relationalen Modell* und untersuchen kritisch dessen Eignung für die Erstellung von Fertilitätsvorausschätzungen.

Nach diesen methodisch angelegten Abschnitten analysieren wir Veränderungen in ausgewählten europäischen Ländern und den USA, wobei wir uns insbesondere auf Österreich, Deutschland und die Schweiz konzentrieren. Zwanzig Jahre nach der deutschen Vereinigung lassen sich in Ost- und Westdeutschland nach wie vor unterschiedliche Fertilitätsmuster sowie -entwicklungen erkennen (*Mayer/Schulze* 2009; vgl. auch *Sobotka* 2011, in CPoS 36,2-3); aus diesem Grund analysieren wir die Daten für diese beiden Regionen oft getrennt voneinander. Wir beleuchten die Rolle eines steigenden Bildungsgrades sowie unterschiedliche Trends im Bereich *des Nachholens der Geburten im höheren Alter*, die sich zu einem entscheidenden

Faktor der Fertilitätsentwicklungen in Europa herausgebildet haben, jedoch in den drei analysierten Schwerpunktländern relativ schwach waren.

## 2 Daten

Wir verwenden detaillierte Daten zur Kohortenfertilität nach Alter der Mutter und Geburtenfolge, die aus unterschiedlichen Quellen und Datenbanken zusammengetragen wurden. Die Daten für die *Niederlande*, *Schweden*, die *Tschechische Republik* und die *USA* stammen aus der Human Fertility Database ([www.humanfertility.org](http://www.humanfertility.org), abgerufen im Juli 2010), die ebenfalls eine detaillierte Dokumentation der Daten enthält.

Die Daten für *Spanien* wurden durch die Kombination kohorten- und ordnungsspezifischer Geburtenziffern nach Alter, die bis 1997 realisiert wurden und früher über die *New Cronos Datenbank* von Eurostat (2003) zur Verfügung gestellt wurden, mit den periodenbezogenen Fertilitätsdaten über Geburten nach Ordnung der Geburt und Alter der Mutter sowie in Bezug auf die weibliche Bevölkerung nach Alter berechnet und von der *Eurostat Datenbank* (2010) abgerufen. Für einige Jahre war die Geburtenstatistik nach Ordnungsfolge der Geburt in Spanien nicht ganz zuverlässig (Devolder/Ortiz 2010), doch diese Mängel sollten keine wesentliche Auswirkung auf unsere Berechnungen haben.

Die Daten zur Kohortenfertilität für *Österreich* wurden durch Kombination zweier Datensätze zusammengetragen: 1) Daten zur Bevölkerungsstatistik von 1984-2009, bereitgestellt durch Statistik Austria (und ebenso in der *Human Fertility Database* enthalten) sowie 2) Schätzungen der altersspezifischen Geburtenziffern nach Geburtenfolge 1952-1983, zusammengetragen von Anna Šťastná und Tomáš Sobotka (unveröffentlichter Datensatz, 2008). Dieser letztgenannte Datensatz basiert größtenteils auf einer retrospektiven Geburtenverteilung, und zwar ausgehend von der Frage nach den Geburtsdaten der ersten vier lebend geborenen Kinder, die allen Frauen mit Wohnsitz in Österreich ab dem Alter von 15 Jahren im Rahmen des österreichischen Zensus von 1981 gestellt wurde (*Statistics Austria* 1989).

Die Daten für die *Schweiz* wurden von Marion Burkimsher anhand der vom schweizerischen Bundesamt für Statistik veröffentlichten Daten zur Bevölkerungsstatistik geschätzt (vgl. auch Kreyenfeld *et al.* 2011, in CPoS 36,2-3). Die Kohortenfertilität nach Parität und Alter der Mutter für seit 1950 geborene Frauen wurden von M. Burkimsher rekonstruiert, indem die Daten über Lebendgeburten nach (biologischer) Geburtenfolge und Alter der Mutter innerhalb des Zeitraums von 1969-1997 anhand von Fertilitätsdaten der verfügbaren ehelichen Geburtenfolge sowie der anschließenden Daten zur Ordnungsfolge der biologischen Geburt von 1998-2008 geschätzt wurden. Ein Teil der Daten mit unbekannter Ordnung der Geburt von 1998-2004 musste ebenfalls umverteilt werden.<sup>5</sup> Aufgrund dieser Schätzungen und

<sup>5</sup> Diese ordnungsspezifischen Daten für den Zeitraum seit 1998 wurden vor kurzem ebenfalls in die *Human Fertility Database* aufgenommen.

Umverteilungen sollten die schweizerischen Daten als „bestmögliche Schätzungen“ betrachtet werden, die mit einigen Ungenauigkeiten in Bezug auf ordnungsspezifische Indikatoren verbunden sind.

Die Daten für *Deutschland*, bei denen zwischen *Ostdeutschland (ehem. DDR)* und *Westdeutschland (ehem. BRD)* unterschieden wird, wurden von *Kreyenfeld et al.* (2010) auf Basis der Perinatalstatistik zusammengetragen und später in die *Human Fertility Database* aufgenommen. Aufgrund von verwaltungstechnischen Änderungen wird die Region Berlin nach 2001 in den Daten nicht berücksichtigt. Die Daten für Ostberlin waren für den Zeitraum bis 2001 im Datensatz für Ostdeutschland enthalten, die Daten für Westberlin waren Bestandteil des westdeutschen Datensatzes (weitere Informationen siehe *Kreyenfeld et al.* 2010).

### **3 Weiterentwicklung der Analyse eines kohortenspezifischen Fertilitätsaufschubs und -nachholens**

#### **3.1 Das Basis-Bezugsmodell: Analyseebenen und Hauptordnungsprinzipien**

Relativ einfache grafische Darstellungen können aufschlussreiche Einblicke in die Veränderung der Kohortenfertilität während des Prozesses des *Übergangs zu später Mutterschaft* liefern und dienen einem Vergleich der Verläufe zwischen verschiedenen Ländern, Kohorten und Geburtsfolgen. Diese Art der Analyse hängt jedoch erheblich von der Auswahl der Referenzkohorten ab (*Billari/Kohler* 2004), ebenso wie von ordnungsspezifischen Fertilitätsentwicklungen, da der Prozess des kohortenspezifischen *Nachholens* stark nach der Geburtenordnung differenziert ist. Um dem *Basis-Bezugsmodell* mehr Genauigkeit zu verleihen, schlagen wir einen erweiterten Satz grafischer Darstellungen sowie analytischer Indizes vor und demonstrieren deren Anwendung für ausgewählte Länder. Dieser Analyse liegt ein einfacher Satz von Ordnungsregeln zugrunde, die flexibel genug sein sollen, um subtile Trends innerhalb der laufenden Veränderung kohortenspezifischer Fertilitätsmuster zu erfassen. Für detailliertere Darstellungen verweisen wir auf die ungekürzte Fassung unserer Studie (*Sobotka et al.* 2011).

Wie im Fall der Periodenfertilität sollte das Design der Kohortenfertilitätsanalyse die Zwecke und Ziele spezifischer Fragestellungen aufgreifen (*Ní Bhrolcháin* 2011). Um gewissen Schwächen der vorhandenen Ansätze in Bezug auf die Kohortenfertilität zu begegnen, haben wir die folgenden Leitprinzipien modelliert, die sich insbesondere für die Untersuchung des kohortenspezifischen *Übergangs zu später Mutterschaft* eignen.

##### *1) Die Auswahl der Bezugskohorte sollte der Zielsetzung der Analyse entsprechen*

Die Auswahl einer Referenzkohorte wirkt sich auf das Ergebnis der Analyse aus. Da wir uns auf die Dynamiken des *Aufschubs* und *Nachholens* der Fertilität konzentrie-

ren, bauen wir unsere Studie auf den Kohorten auf, die diese Entwicklung ausgelöst haben. Wir wählen eine der Kohorten aus, bei der erstmals ein Anstieg des mittleren Alters bei der ersten Geburt (MAFB) verzeichnet wurde, der sich über mindestens fünf aufeinanderfolgende Kohorten erstreckt. Daher können die Referenzkohorten je nach Land variieren. Auch wenn durch diese flexible Definition Unterschiede beim *CTFR*-Ausgangsniveau nicht vollständig beseitigt werden können, halten wir diese Methode für ein objektiveres Kriterium als die Verwendung derselben *Bezugskohorte* für alle Länder (Sobotka *et al.* 2011, Abschnitt 4.1).

### 2) Konzentration auf Unterschiede hinsichtlich der Geburtenfolge

Viele Länder verzeichnen erhebliche Unterschiede bei den kohortenspezifischen Fertilitätsentwicklungen nach Ordnungsfolge der Geburt. Eine mangelnde Berücksichtigung dieser Abweichungen könnte zu einer fehlerhaften Darstellung der Entwicklung für die Gesamtgeburtenfolge führen. Wann immer es die Daten ermöglichen, befürworten wir die Durchführung einer ordnungsspezifischen Analyse. Wir gehen davon aus, dass ein Großteil der mutmaßlich *in ein höheres Alter verschobenen* Erstgeburten sowie viele Geburten zweiter Ordnung *kompensiert* werden, während sich der Rückgang von Geburten dritter oder höherer Ordnung in den meisten Fällen eher als dauerhaft erweist (Frejka/Sardon 2007). Dieser erwartete Trend eines Rückgangs der Geburten höherer Ordnung ist teilweise auf den langfristig sinkenden Wunsch nach einer größeren Familie und teilweise auf die *Interaktion von Fertilitätsaufschub und Rückgang des Fertilitätsquantums* (Kohler *et al.* 2002) zurückzuführen, wobei für viele Frauen durch einen deutlichen Aufschub der Mutterschaft die Realisierung einer größeren Familie beinahe unmöglich wird.

### 3) Korrekte Identifikation des Alters zum Zeitpunkt des maximalen Rückgangs

Bei einem Großteil der bisherigen Studien wurde zur Abgrenzung der *Aufschub-* und *Nachholphasen* der Fertilität ein bestimmtes Alter verwendet. Frejka und Sardon (2004 und andere Studien) haben mehrfach das Alter von 27 Jahren verwendet, während Lesthaeghe in seiner Arbeit mit 5-Jahres-Altersgruppen das Alter von 30 als Limit gewählt hat. Anstelle der Verwendung einer bestimmten Altersgruppe geben wir das Alter des maximalen kumulierten Fertilitätsrückgangs separat für jede Kohorte und Geburtenfolge an.

Diese relativ einfachen „Analyseregeln“ können weiter verfeinert werden. Die Dynamik des *Übergangs zu später Mutterschaft* nach dem Alter kann mithilfe eines Satzes flexibler Bezugskohorten anstatt anhand einer bestimmten Referenzkohorte analysiert werden (Sobotka *et al.* 2011, Abschnitt 4.2). Eine andere sinnvolle Erweiterung beinhaltet den Aufschub der Referenzgröße auf einen „Zielwert“ der abgeschlossenen Fertilität wie z.B. das Reproduktionsniveau der Bevölkerung (ungefähr 2,07 im heutigen Europa).

Diese Methoden sind zwar für deskriptive Analysen gut geeignet, sie ermöglichen aber keine Parametrisierung des Effekts potenziell relevanter Erklärungsfak-

toren wie ein steigendes Bildungsniveau, konjunkturelle Entwicklungen oder eine Änderung der Familienpolitik. Um über komplexere Beschreibungen und Vorausschätzungen von Veränderungen der Kohortenfertilität hinauszugehen, entwickeln wir ein Modell, mit dessen Hilfe wir die Auswirkung eines höheren Bildungsgrades auf das Erstgeburtenrisiko während der Aufschub- und Nachholphase schätzen, was dem ergänzenden Online-Anhang zu diesem Beitrag zu entnehmen ist.

### 3.2 Das erweiterte Basis-Bezugsmodell in Kürze: zusammenfassende Grafiken und Indikatoren

Um eine möglicherweise enorm große Menge von Analysen zusammenzufassen, schlagen wir die Verwendung einer Reihe grafischer Darstellungen vor, welche nach Geburtenfolge (1, 2 und 3+) spezifiziert sind und wichtige Indikatoren von Veränderungen der Kohortenfertilität während des *Übergangs zu später Mutterschaft* darstellen. Wir wollen insbesondere folgende Indikatoren nebeneinander bestimmen und darstellen und dabei mit einigen Kohorten beginnen, die dem *Aufschub* unmittelbar vorausgehen:

- *b*: *Bezugskohorte* (oder Referenzkohorte) – die erste Kohorte, bei der ein Anstieg des mittleren Alters bei der ersten Geburt verzeichnet wurde, der für mindestens fünf darauffolgende Kohorten andauerte. Aus praktischen Gründen wird die nächste 5-Jahres-Kohorte (d.h. eine auf 0 oder 5 endende Kohorte) als Referenzkohorte ausgewählt. Wenn also der Trend zum *Fertilitätsaufschub* erstmalig bei einer Kohorte des Geburtsjahrgangs 1948 oder 1951 zu erkennen ist, wird die Kohorte 1950 als Bezugskohorte gewählt.
- $F_c(y)$  ist die *kumulierte Geburtenziffer* (Anzahl der Geburten je Frau), die bis zum Alter  $y$  innerhalb einer Kohorte  $c$  realisiert wurde:

$$F_c(y) = \sum_{x=12}^{y-1} f_c(x),$$

wobei  $f_c(x)$  die altersspezifische Geburtenziffer der Kohorte  $c$  im Alter  $x$  darstellt.

- $m$  ist das Alter, in dem die Differenz zwischen der kumulierten Geburtenziffer der Bezugskohorte und der beobachteten Kohorte ihr Maximum erreicht. Wir bezeichnen dieses als *Tiefpunkt* (*trough age* in Englisch, vgl. Abb. 1).
- $F_c(m)$  ist die kumulierte Fertilität innerhalb der Kohorte  $c$  bis zum *Tiefpunkt*  $m$ .
- $P_c$ : Rückgang der kumulierten Kohortenfertilität in Kohorte  $c$  im Vergleich zur kumulierten Kohortenfertilität der *Bezugskohorte*  $b$  im Tiefpunkt  $m$ .  $P_c$  stellt somit die maximale Differenz der kumulierten Fertilität zwischen der Bezugskohorte und der beobachteten Kohorte dar und ist normalerweise negativ. Der Wert drückt die „Tiefe“ der Talsohle aus und kann als *Maß des Aufschubs* (*postponement measure*) von Kohorte  $c$  bezeichnet werden (also  $P_c$ ):

$$P_c = \sum_{x=12}^{m-1} [f_c(x) - f_b(x)] = F_c(m) - F_b(m) \quad (1)$$

- $R_c$ : *Nachholmaß (recuperation measure)* bzw. der absolute Anstieg der Kohortenfertilität im Vergleich zur *Bezugskohorte b* ab dem Alter  $m$  (dem *Tiefpunkt*) bis zum Ende des Reproduktionsalters:

$$R_c = \sum_{x=m}^{50} [f_c(x) - f_b(x)] = CTFR_c - CTFR_b - P_c \quad (2)$$

Wir verwenden in dieser Studie häufig das Alter von 40 Jahren als vereinfachten Endpunkt für unsere Analyse der Kohortenfertilität.

- $FD_c$ : *endgültige Differenz*: dauerhafte Fertilitätsdifferenz (üblicherweise Rückgang) zwischen der Bezugskohorte und der untersuchten Kohorte, berechnet als  $FD_c = P_c + R_c$ ;
- $RI_c$ : *Index des Nachholens von Geburten*<sup>6</sup> (*recuperation index*) zur Messung des Grades des *Index des Nachholens von Geburten* im Verhältnis zum *Rückgang* im jüngeren Alter:

$$RI_c = (R_c / -P_c). \quad (3)$$

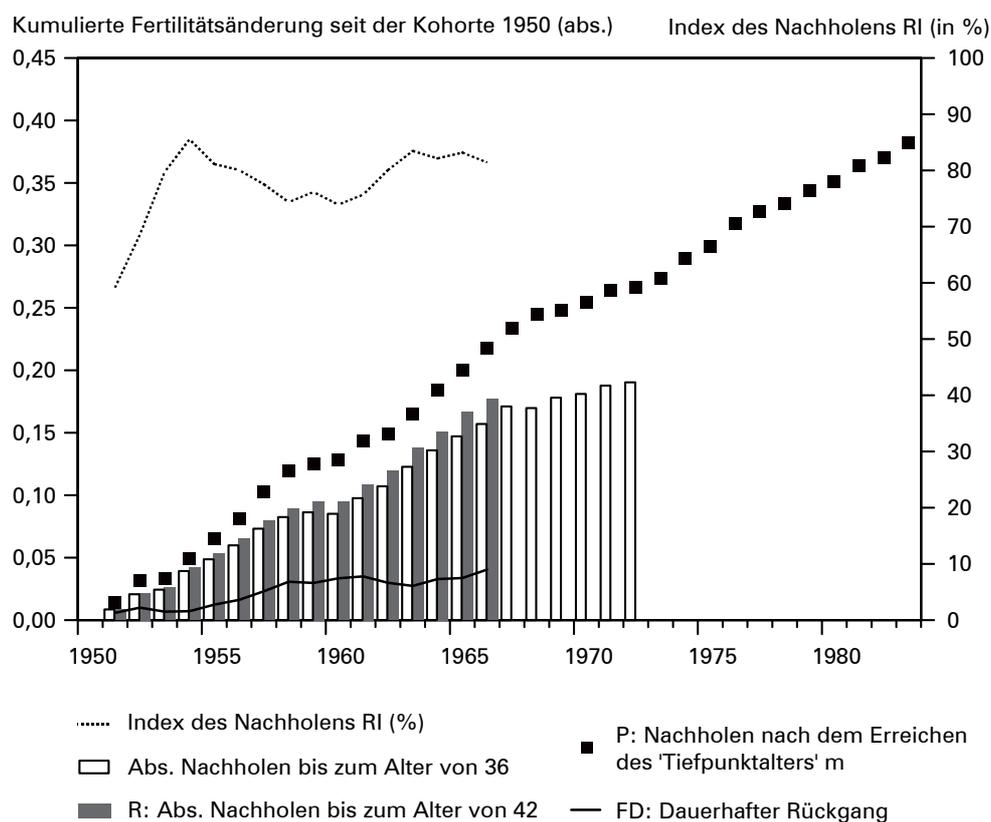
Dieser Index kann auch in Prozent angegeben werden und von 0 (kein *Nachholen*) bis 100 % (vollständiges *Nachholen*) reichen oder gar darüber hinaus gehen („Überkompensation“).

Jeder dieser Indikatoren kann nach der Ordnungsfolge der Geburt spezifiziert werden. Der *Index des Nachholens* ist ein relativer Indikator, der in Verbindung mit dem Ausgangsfertilitätsniveau der Bezugskohorte und dem absoluten Wert des Fertilitätsrückgangs bei Erreichen der Talsohle  $P_c$  zu analysieren ist.

In Abbildung 2 sind alle diese essenziellen Indikatoren des *Übergangs zu später Mutterschaft* für Geburten erster Ordnung in Österreich dargestellt, und zwar ab der Bezugskohorte 1950 und für jede einzelne Geburtskohorte bis 1983. Die Abbildung zeigt das absolute *Nachholen R* und den *Index des Nachholens RI* bis zum Alter von 42 Jahren ebenso wie den absoluten Grad des *Nachholens* im Alter von 36 Jahren, der eine frühzeitige Bewertung des fortschreitenden *Nachholens* innerhalb der Kohorten in einem höheren Reproduktionsalter ermöglicht. Die Grafik zeigt einen kontinuierlichen Rückgang der Fertilität im jüngeren Alter bis zum Erreichen der Talsohle (bei den Kohorten der 1950er und 1960er Jahre im Alter von 22-23 Jahren und bei den Kohorten der frühen 1980er Jahre im Alter von 25 Jahren) sowie anschließend ein stetiges *Nachholen* mit einem *RI* im Bereich von 80 % für die Mitte

<sup>6</sup> Der *Index des Nachholens (recuperation index)* wurde erstmalig von Frejka et al. (2010) verwendet. Ein ähnlicher Index mit der Bezeichnung *DR (Degree of Recuperation oder Grad des Nachholens)* wurde im Rahmen einer von Tu und Zhang (2004) durchgeführten Studie über die Fertilität in Hong Kong und Taiwan eingeführt.

**Abb. 2:** Grafische Zusammenfassung des Aufschub- und Nachholprozesses: Erstgeburten in Österreich von Frauen, die seit 1950 geboren wurden



Quelle: siehe Abschnitt 2.

der 1960er Jahre geborenen Kohorten.<sup>7</sup> Der *Übergang zu später Mutterschaft* setzte sich bei den jüngsten untersuchten Frauen, die Anfang der 1980er Jahre geboren wurden, weiter fort. Das *Nachholen* ist bei den Geburten zweiter Ordnung etwas weniger stark ausgeprägt und ist bei Geburten dritter oder höherer Ordnung so gut wie gar nicht zu erkennen (Grafiken nicht in diesem Beitrag enthalten).

Wie wir in einer ausführlicheren Studie (Sobotka *et al.* 2011) zeigen, ist ein Vergleich unterschiedlicher Indikatoren nach Ordnungsfolge der Geburt ebenfalls sinnvoll. Die Indikatoren für den Rückgang der Fertilität im jüngeren Alter *P* und

<sup>7</sup> Dabei ist jedoch zu beachten, dass der dauerhafte Rückgang der Fertilität im jüngeren Alter in Verbindung mit einem stabilen *Index des Nachholens* mit einer schrittweise sinkenden abgeschlossenen Fertilität verbunden ist.

den dauerhaften Rückgang  $FD$  (in Bezug auf Geburten aller Ordnungsfolgen kombiniert) weichen häufig von einer einfachen Addition der ordnungsspezifischen Indikatoren  $P^i$  und  $FD^i$  ab, und zwar aufgrund unterschiedlicher altersspezifischer Verläufe des Rückgangs und Anstiegs sowie eines unterschiedlichen *Tiefpunkalters*  $m_i$  bei ordnungsspezifischen Indikatoren. Daher können zwei Indikatorensätze für Geburten aller Ordnungsfolgen abgeleitet werden: einer auf Basis der erfassten Daten für Geburten aller Ordnungsfolgen und ein anderer, der von den ordnungsspezifischen Indikatoren abgeleitet wird, entweder durch Addition (z.B.  $P_c = \sum_i P_c^i$ )

oder – wie im Fall des Index des Nachholens  $RI$  – durch Gewichtung ordnungsspezifischer Ergebnisse nach abgeschlossener Geburtenziffer je Ordnungsfolge der Geburt  $CTFR_c^i$ .

### 3.3 Relationales Modell nach *Lesthaeghe* (2001) und dessen Erweiterungen

Das Modell zum Aufschieben und Nachholen der Kohortenfertilität von *Lesthaeghe* wurde erstmals 2001 in einem Arbeitspapier für ein IUSSP-Seminar (*Lesthaeghe* 2001) entwickelt; da es jedoch immer noch nicht weit verbreitet ist, möchten wir zunächst dessen Kernaussagen zusammenfassen.

In dem Arbeitspapier wurde ein *relationales Modell* kohortenspezifischer kumulierter Fertilitätsabweichungen im Verhältnis zur Verteilung einer Bezugskohorte vorgeschlagen, wobei zwei Variablen verwendet wurden, um eine Standardverteilung der Abweichungen im Alter von 30 und 50 Jahren zu berechnen. Als Bezugskohorte wird diejenige gewählt, für die der Trend des Aufschiebens der Geburten in ein höheres Alter erstmals zu beobachten war; in den Beispielen von *Lesthaeghe* für Westeuropa sind dies die Kohorten der Geburtsjahrgänge 1942-48. Anschließend werden die Differenzen  $d_c(x)$  in Bezug auf die kumulierte Fertilität  $F_c(x)$  zwischen der beobachteten Kohorte  $c$  und der Bezugskohorte  $b$  analysiert (d.h.  $F_c(x) - F_b(x)$ ). Die Verteilung dieser Differenzen nach dem Alter wird als „Defizit-Funktion“ der Werte für  $d_c(x)$  je Kohorte  $c$  bezeichnet. Anschließend wird für jedes Land eine landesspezifische Standardverteilung der Abweichungen  $d_n(x)$  ausgewählt, die als repräsentativ für die zugrundeliegende Altersstruktur kumulierter Defizite aus der Fertilitätsverteilung der Bezugskohorte in den nachfolgenden Kohorten  $d_c(x)$  betrachtet wird. Die beobachtete Verteilung  $d_c(x)$  und die landesspezifischen Standardverteilungen  $d_n(x)$  werden mithilfe von nur zwei Parametern in Relation zueinander gebracht. Die *Aufschiebquote*  $PR_c$  veranschlagt (beschleunigt oder verlangsamt) den *Grad des Aufschiebens* laut Definition im nationalen Standard  $d_n$  für das Alter von 30 Jahren, während die *Nachholquote*  $RR_c$  den Grad der Reduzierung des Fertilitätsdefizits (d.h. das „Nachholen“) im Alter von 50 Jahren bestimmt. Das Modell hängt in großem Maße von der Stabilität des Funktionsverlaufs des landesspezifischen Standarddefizits  $d_n(x)$  ab. Wenn diese Voraussetzung erfüllt ist, kann das Modell adäquat zur Vervollständigung kumulierter Fertilitätsverteilungen von Kohorten im Alter zwischen 30 und 50 Jahren verwendet werden.

Das ursprüngliche Modell wird durch eine begrenzte Datenverfügbarkeit eingeschränkt und konnte nur Geburtenziffern nach 5-Jahres-Altersgruppen verwenden. Die Verfügbarkeit von Einjahresdaten bietet offenkundig mehrere Verbesserungsmöglichkeiten. Die andere Haupteinschränkung der Originalformel ist eine fehlende Paritätsspezifität, doch der Grundgedanke des *relationalen Modells* kann problemlos auch auf paritätsspezifische Verteilungen angewendet werden. Schließlich haben wir das Modell erweitert, um die *Aufschubquoten* für alle Altersgruppen zu berechnen, um ein variables und nicht auf 30 Jahre festgelegtes Alter zum Zeitpunkt der maximalen Abweichung  $m$  zu erhalten und um die *Nachholquoten* für alle Altersgruppen  $x \geq m$  auszurechnen. Das verbesserte *relationale Modell* erläutern wir im Folgenden.

In Abbildung 3 sind zwei Verläufe der kumulierten Fertilität nach Alter in Relation zur *Bezugskohorte*  $b$  dargestellt.<sup>8</sup> Eine Kurve zeigt die landesspezifische Verteilung der Abweichungen  $d_n$ , die in unserer Studie als Durchschnittswert über zwei Kohorten definiert wird: 1) die jüngste Kohorte, die zu dem Zeitpunkt das Alter von 40 Jahren erreicht hat, als die aktuellsten Daten vorlagen (diese Kohorte ist üblicherweise 1968 oder 1969 geboren) und 2) die fünf Jahre zuvor geborene Kohorte.<sup>9</sup> Altersspezifische Geburtenziffern  $f_n(x)$  der „landesspezifischen Standardverteilung“ können einfach als Durchschnittswert der beiden für ihre Berechnung verwendeten Kohorten abgeleitet werden:

$$f_n(x) = \frac{f_{n1}(x) + f_{n2}(x)}{2} \quad \text{oder} \quad F_n(x) = \frac{F_{n1}(x) + F_{n2}(x)}{2} \quad (4)$$

Anschließend wird die „landesspezifische Standardverteilung der Abweichungen“ als Differenz zwischen der kumulierten Fertilität der landesspezifischen Standardverteilung  $n$  und der Bezugskohorte  $b$  berechnet:

$$d_n(y) = \sum_{x=12}^{y-1} [f_n(x) - f_b(x)] = F_n(y) - F_b(y) \quad (5)$$

Analog können für eine jüngere Kohorte als die Bezugskohorte  $b$  die Abweichungen von der Fertilitätsverteilung der Bezugskohorte wie folgt berechnet werden:

$$d_c(y) = \sum_{x=12}^{y-1} [f_c(x) - f_b(x)] = F_c(y) - F_b(y) \quad (6)$$

<sup>8</sup> Die *Bezugskohorte* wird auf dieselbe Art und Weise definiert wie bei dem bereits zuvor erläuterten deskriptiven Ansatz, nämlich als die Kohorte, bei der erstmalig ein Aufschub von Erstgeburten in höheres Alter verzeichnet wird (gerundet auf die nächste Kohorte, die auf 0 oder 5 endet).

<sup>9</sup> Alternativ kann nur eine aktuelle Kohorte zur Definition der landesspezifischen Verteilung von Abweichungen verwendet werden. Die Ergebnisse fallen zwar in den meisten Fällen wahrscheinlich ähnlich aus, wir gehen aber davon aus, dass die Auswahl von zwei Kohorten zur Definition dieser Standardverteilung stabilere Vorausschätzungsergebnisse liefert.

Per Definition belaufen sich die Abweichungen der Bezugskohorte  $b$  im Alter  $x$  auf null:  $d_b(x) \equiv 0$ .

Als *Tiefpunkt*  $m$  ist das Alter definiert, in dem das absolute Defizit  $d_n(x)$  in der landesspezifischen Standardverteilung sein Maximum erreicht.<sup>10</sup> Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass  $d_c(x)$  für andere Kohorten in diesem Alter ebenfalls sein Maximum erreicht. Doch im Gegensatz zum oben vorgestellten *Basis-Bezugsmodell* verwenden wir beim *relationalen Modell* für alle Kohorten nur ein Alter  $m$  und bezeichnen dieses stets als  $m$ . Für das Alter  $x \geq m$  kann der absolute Wert des *Nachholens* (d.h. der Fertilitätsanstieg nach Alter  $m$ ) im Vergleich zur Bezugskohorte für jede Kohorte  $c > b$  wie folgt berechnet werden:

$$r_c(x) = d_c(x) - d_c(m) \quad (7)$$

Analog kann das absolute Nachholen auch für die landesspezifische Standardverteilung abgeleitet werden:

$$r_n(x) = d_n(x) - d_n(m) \quad (8)$$

Per Definition beläuft sich das *Nachholen* im Alter  $m$  auf null:  $r_n(m) = 0$ ;  $r_c(m) = 0$ . Zwei Hauptindikatoren, die den Fortschritt des *Fertilitätsaufschubs* und *-nachholens* in unterschiedlichen Altersgruppen innerhalb der Kohorten aufzeigen, werden als *Aufschubquote* (*postponement ratio*)  $PR_c$  und *Nachholquote* (*recuperation ratio*)  $RR_c$  bezeichnet. Beide werden im Verhältnis zur landesspezifischen Standardverteilung  $d_n(x)$  gemessen. Für  $x > m$ :

$$PR_c(x) = \frac{d_c(x)}{d_n(x)} \quad (9);$$

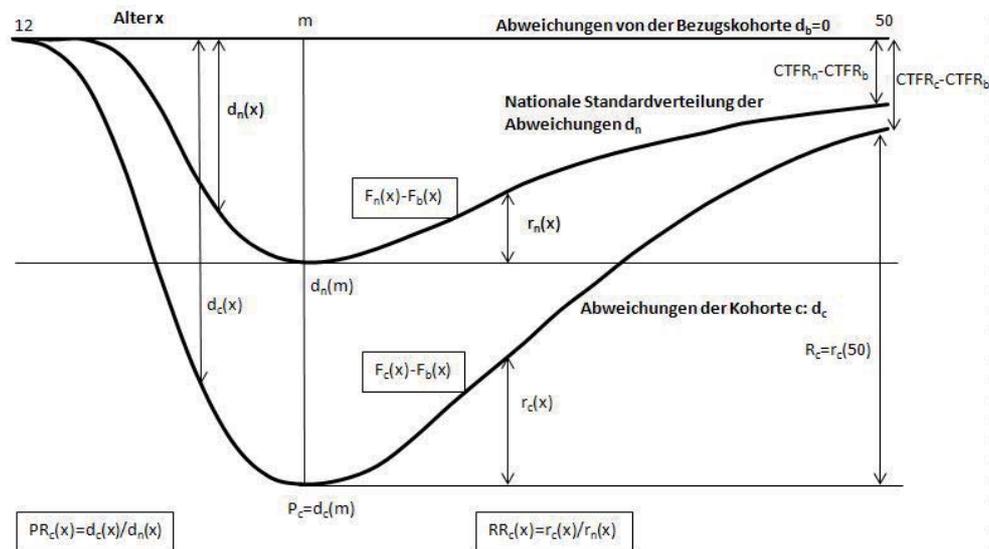
$$\text{für } x > m: \quad RR_c(x) = \frac{r_c(x)}{r_n(x)} \quad (10)$$

Per Definition belaufen sich diese Quoten in der Bezugskohorte auf 0 und in der landesspezifischen Standardverteilung auf 1:  $PR_n(x) = 1$ ;  $PR_b(x) = 0$ ;  $RR_n(x) = 1$ ;  $RR_b(x) = 0$ .

Dabei ist zu beachten, dass die Quoten  $PR_c(x)$  und  $RR_c(x)$  relative Indizes darstellen, die für eine bestimmte Population gültig sind und nur als Hilfestellung zur Vorausschätzung oder Vervollständigung kohortenspezifischer Fertilitätsverteilungen verwendet werden sollten (siehe Abschnitt 4.2). Da sowohl die Referenzverteilung als auch die Standardverteilung der Abweichungen populationspezifisch sind, können diese Quoten nicht für einen Vergleich zwischen unterschiedlichen Populatio-

<sup>10</sup> Es kann jedoch kein *Tiefpunkt* ermittelt werden, wenn im höheren Alter kein *Nachholen* zu verzeichnen ist. Ein solcher rein quantitativer Rückgang ohne anschließenden kompensierenden Anstieg tritt normalerweise bei Geburten höherer Ordnung auf, wie z.B. bei spanischen Frauen, die ein drittes oder weiteres Kind bekommen (Abbildung 5a in *Sobotka et al.* 2011).

**Abb. 3:** Grafische Darstellung des kohortenspezifischen Aufschubs und Nachholens nach dem relationalen Modell von *Lesthaeghe* (2001)



Quelle: eigene Darstellung basierend auf *Lesthaeghe* 2001.

nen herangezogen werden. Empirische Darstellungen, die den analytischen Nutzen dieses Modells anhand des Beispiels der Erstgeburten in Österreich demonstrieren, sind in unserer detaillierten Studie zu finden (*Sobotka et al.* 2011, Abschnitt 5.2).

### 3.4 Erweiterung um erklärende Dimensionen

Die in den vorstehenden Abschnitten vorgestellten deskriptiven Methoden können durch zusätzliche Dimensionen ergänzt werden. Alters- und ordnungsspezifische Geburtenziffern können weiter stratifiziert werden, einschließlich anderer, als relevant betrachteter Kovariaten (*Ní Bhrolcháin* 1992). Der Effekt wichtiger Faktoren wie z.B. das Bildungsniveau kann jedoch häufig nicht anhand von bevölkerungsbezogenen Daten bewertet werden, da diese in den meisten Fällen nicht detailliert genug sind, um Geburtenziffern nach zusätzlichen Kovariaten zu standardisieren.<sup>11</sup> Alternativ kann die Auswirkung wesentlicher Prädiktoren auf die Entwicklung des *Aufschubs* und *Nachholens* innerhalb aufeinanderfolgender Geburtskohorten mit-

<sup>11</sup> In einigen Ländern können Zensusdaten, die das Reproduktionsverhalten einschließen, zur Rekonstruktion bisheriger Geburtenziffern und zur Aufgliederung der ordnungsspezifischen Fertilität anhand ausgewählter Kovariaten (wie z.B. Region, Bildung, Erwerbsbeteiligung) verwendet werden. Eine derartige Auflösung ermöglicht eine Bewertung der Auswirkung von Veränderungen dieser Kovariaten auf Fertilitätsänderungen im Laufe der Zeit und kohortenübergreifend (eine Analyse der Zensusdaten aus Belgien findet sich bei *Neels* 2006 sowie *Neels/De Wachter* 2010).

hilfe von Risikomodellen beurteilt werden, die auf Umfragen oder Zensusdaten basieren.

Dabei sollte jedoch beachtet werden, dass sich die Terminologie und die Begriffe der auf aggregierter Ebene verankerten Studien häufig von denen der Studien unterscheiden, die sich auf Einzeldaten beziehen. Risikobasierte „Mikro“-Modelle haben den großen Vorteil, dass sie gleichzeitig eine Reihe wichtiger Determinanten kontrollieren, deren Auswirkung im Rahmen einer ausschließlich auf Makro-Ebene stattfindenden Analyse nicht isoliert werden kann. Gleichzeitig konzentrieren sich Risikomodelle – auch wenn dafür groß angelegte Umfragen verwendet werden, die einen ausreichenden Stichprobenumfang aufweisen und sich über die gesamte Reproduktionsphase erstrecken – häufig auf die Unterteilung reproduktiver Lebensverläufe in bestimmten Altersgruppen, wodurch eine Schätzung der Gesamtwirkung bestimmter Kovariaten auf den *Fertilitätsaufschub* und das *-nachholen* ebenso wie auf die abgeschlossene Fertilität erschwert wird. So sind z.B. steigende Risikowerte für Altersgruppen über 30 ein deutliches Zeichen für ein laufendes *Nachholen*, erlauben aber keine direkte Bewertung des Anteils der zuvor aufgeschobenen und nun „kompensierten“ Geburten. Um Rückschlüsse über den *Grad des Nachholens* zu ziehen, müssen die Ergebnisse der Risikomodelle in kumulierte Anteile von Frauen zurückübertragen werden, die in einem bestimmten Alter ihr erstes Kind bekommen. Alternativ könnten Simulationen verwendet werden, um kohortenübergreifende Veränderungen in Bezug auf das Geburtentiming und die Auswirkungen von Veränderungen in den Bereichen Bildung, Berufstätigkeit, Beziehungsverläufe sowie sonstigen relevanten Faktoren auf paritätsspezifische Übergänge zu bewerten.

Makro- und Mikroperspektiven sollten idealerweise miteinander kombiniert werden, um nicht nur ein Gesamtbild des kohortenübergreifenden Fortschritts des *Fertilitätsaufschubs* und *-nachholens* zu erhalten, sondern auch um Erkenntnisse über die wichtigsten Faktoren für diese beobachteten Gesamtentwicklungen zu gewinnen. Eine weitere Ausführung dieser Option würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Stattdessen beschreiben wir in einem ergänzenden Online-Anhang die Einblicke, die wir durch eine Berücksichtigung der Auswirkungen eines veränderten Bildungsniveaus im Zeitverlauf erhalten haben.

#### **4 Vorausschätzung der abgeschlossenen Kohortenfertilität im Kontext der Prozesse des *Aufschubs* und *Nachholens***

Durch die Kohortenperspektive können zwar Verzerrungen durch *synthetische Kohorten* vermieden werden, dafür tritt jedoch das Problem einer noch nicht abgeschlossenen Geburtenbiographie der Kohorten auf, die das Ende ihrer reproduktiven Phase noch nicht erreicht haben. Dadurch werden Ersteller von Prognosen dazu angeregt, ausdrücklich Hypothesen und Methoden zur Vorausschätzung kohortenspezifischer Fertilitätsverteilungen zum Ende ihres Verlaufs zu definieren. Mit anderen Worten: die Kohortenanalyse erzwingt, für alle einzelnen, noch nicht abgeschlossenen longitudinalen Sätze von Lebensverläufen sehr explizite Annahmen zu treffen. Um diesem Problem zu begegnen, schlagen wir Vorausschätzungsszenari-

en vor, die auf den beiden bereits diskutierten breiter gefassten Ansätzen in Bezug auf die Kohortenfertilität aufbauen. Die Vorausschätzung von periodenbezogenen Ziffern führt nach der Übertragung in das Kohortenformat allzu oft zu unplausiblen Ergebnissen (Goldstein et al. 2011, in CPoS 36,2-3).

#### 4.1 Ansatz 1: Vorausschätzungen anhand des *Basis-Bezugsmodells*

Die in Abschnitt 3.2 behandelten Hauptindikatoren des *Übergangs zu später Mutterschaft* können problemlos zur Aufstellung einer Formel für kohortenspezifische Vorausschätzungsszenarien verwendet werden, wenn der Prozess *des Aufschubs der Geburten in höheres Alter* bereits eingesetzt hat. Für jede Kohorte von Frauen, die bereits den Punkt des maximalen Fertilitätsrückgangs im Verhältnis zur *Bezugskohorte* erreicht hat, kann die abgeschlossene Kohortenfertilitätsziffer (*CTFR*) für Geburten einer vorgegebenen Ordnung  $i$  wie folgt vorausgeschätzt werden ( $p$  steht für die geschätzten Werte):

$$pCTFR_c^i = CTFR_b^i + P_c^i \cdot (1 - pRI_c^i) \quad (11)$$

wobei  $b$  für die *Bezugskohorte* steht,  $RI$  für den *Index des Nachholens* und  $P$  für den maximalen Rückgang der kumulierten Fertilität im Verhältnis zur *Bezugskohorte*. In dieser einfachen Form müssen lediglich die Werte für  $RI_c$  geschätzt werden, idealerweise am Ende der Reproduktionsphase, so dass in jeder analysierten Ordnungsfolge der Geburt die letzte Kohorte, die den *Tiefpunkt* erreicht hat, als Vorausschätzungshorizont festgelegt wird. Die prognostizierte abgeschlossene Fertilität, kombiniert für Geburten aller Ordnungsfolgen, kann entweder durch eine direkte Berechnung der  $pCTFR$  mithilfe der Formel [11] ermittelt werden oder vorzugsweise durch Addition der Ergebnisse der ordnungsspezifischen Vorausschätzungen:

$$pCTFR_c = pCTFR_c^1 + pCTFR_c^2 + pCTFR_c^{3+} .$$

Wir vertreten den Standpunkt, dass eine separate Beachtung der Geburtsfolgen eine bessere und zuverlässigere Schätzung ermöglicht, da unterschiedliche Verläufe des *Aufschubs* und *Nachholens* berücksichtigt werden. Diese ordnungsspezifischen Verläufe können in der Gesamtanalyse für Geburten aller Ordnungsfolgen nicht sichtbar sein, wenn sich die Paritätsverteilung der Geburten kohortenübergreifend verändert.

Man kann eine zusätzliche Erweiterung und Weiterentwicklung dieses Vorausschätzungsrahmens in Betracht ziehen. Erstens gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Vorausschätzung des  $RI$ , beginnend mit dem „Einfrieren“ der letzten beobachteten Werte, über Trendvorausschätzungen bis hin zu Szenarien, bei denen unterschiedliche Verläufe des *Nachholens* angenommen werden. Mithilfe solcher alternativen Szenarien könnte ebenfalls die Wirkung unterschiedlicher Grade des *Nachholens* auf die abgeschlossenen Geburtenziffern bewertet werden. Außerdem

kann der Vorausschätzungshorizont durch eine Schätzung der Werte für  $P_c$  für die Kohorten, die den *Tiefpunkt* noch nicht erreicht haben, erweitert werden. Dies ist natürlich mit einer höheren Zahl von Annahmen verbunden, wodurch die prognostizierten Werte an Zuverlässigkeit verlieren.

Dieser Vorausschätzungsrahmen, der in unserer ungekürzten Studie (*Sobotka et al. 2011*) ausführlich erläutert wird, weist jedoch einige Nachteile auf, die berücksichtigt werden sollten, insbesondere bei der Anwendung auf Situationen, für die er nicht bestimmt war. Wenn die Vorausschätzung auf Basis der beobachteten Werte für  $P$  sowie der prognostizierten Werte für  $RI$  erfolgt, erstreckt sich diese nicht auf die jüngeren Geburtskohorten von Frauen Anfang bis Mitte 20 und könnte bei Geburten höherer Ordnung selbst Frauen Anfang 30 nicht erfassen (je nach beobachtetem *Tiefpunktalter*). Die Vorausschätzungsmethode wurde für die Länder konzipiert, die sich immer noch in der Phase des *Übergangs zu später Mutterschaft* befinden und eignet sich nur bedingt für Länder, die keinen langfristigen und systematischen Aufschub des kohortenspezifischen Geburtentimings verzeichnen. Sie funktioniert außerdem weniger gut in den frühen Phasen des *Übergangs zu später Mutterschaft* wenn noch keine der analysierten Kohorten ein höheres Reproduktionsalter erreicht hat und der *Index des Nachholens RI* somit noch nicht berechnet werden kann. Und schließlich spielt bei der ordnungsspezifischen Vorausschätzung die Qualität der Daten eine entscheidende Rolle: Probleme bei der korrekten Erfassung der Geburtenfolge oder diesbezügliche Änderungen im Laufe der Zeit können sich erheblich auf die Berechnung der Hauptvorausschätzungsparameter sowie die prognostizierten Werte selbst auswirken.

#### 4.2 Ansatz 2: Verwendung des *relationalen Modells* zur Vorausschätzung kohortenspezifischer Fertilitätsverteilungen

Der oben analysierte Vorausschätzungsansatz liefert lediglich endgültige Werte der abgeschlossenen Fertilität und ermöglicht keine Berechnung der Gesamtverteilung von kohorten- und altersspezifischen Geburtenziffern. Diese Aufgabe kann mithilfe des *relationalen Modells* der kohortenspezifischen Aufschiebung und des Nachholens gelöst werden, das in Abschnitt 3.3 vorgestellt wurde. Der Grundgedanke ist entweder eine *Prognose der Aufschubquote* im Alter von 40 Jahren  $pPR_c(40)$  oder der *Nachholquote* in diesem Alter  $pRR_c(40)$ ; diese geschätzten Quoten werden anschließend für die Neuberechnung der altersspezifischen Geburtenziffern sowie der kumulierten Fertilität im Alter von 40 Jahren verwendet (vgl. *Sobotka et al. 2011*). Die im Alter von 40 Jahren abgeleiteten Indikatoren können für eine grobe Schätzung der abgeschlossenen Geburtenziffer verwendet werden, doch wir empfehlen eine Bereinigung der Daten um Geburtenziffern, die nach dem Erreichen dieses Alters verzeichnet werden.

Da es für die Anwendung des *relationalen Modells* zwei unterschiedliche Vorausschätzungsrahmen gibt – einen, der ausschließlich auf den Aufschubquoten basiert, und einen anderen, bei dem *Aufschub-* und *Nachholquoten* miteinander kombiniert werden – ebenso wie zahlreiche Möglichkeiten zur Vorausschätzung dieser Quoten, werden in unserer ungekürzten Studie (*Sobotka et al. 2011*, Abschnitt 6.3 und 6.4)

drei unterschiedliche Methoden diskutiert, die von dem *relationalen Modell* abgeleitet wurden, und mit zwei einfacheren Vorausschätzungsszenarien auf Basis des *Index des Nachholens* verglichen werden.

In diesem Beitrag erläutern wir eine in *Sobotka et al. (2011)* als *Methode 3* bezeichnete Vorausschätzungsmethode, die ausschließlich *Aufschubquoten (PR)* verwendet und stabilere Ergebnisse als die beiden anderen Methoden liefert. Durch die Verwendung sowohl der *Aufschub-* als auch der *Nachholquoten* bei Methode 1 und 2 wurde eine Vorausschätzung der Gesamtverteilung altersspezifischer Geburtenziffern erschwert, vor allem wenn sich *das Tiefpunktalter* zwischen den Kohorten verschiebt. Bei der Methode unserer Wahl werden *Aufschubquoten  $PR_c$*  über die gesamte Reproduktionsphase verwendet (wir wenden diese nur deshalb bis zu einem Alter von 40 Jahren an, um eine längere Reihe beobachteter Kohortendaten zu nutzen). Die *PRs* für den unbekanntem (in der Zukunft liegenden) Teil der Fertilitätsverteilung schätzen wir mittels linearer Regression voraus. Ursprünglich haben wir die *PRs* nach Alter  $x$  in Abhängigkeit von der Geburtskohorte  $c$  modelliert, doch dieser Ansatz lieferte unplausible Ergebnisse. Eine Verwendung der Aufschubquote in der vorausgehenden Altersstufe  $PR(x-1)$  als erklärende Variable stellte sich in puncto Stabilität und Plausibilität der Ergebnisse als wesentlich vielversprechender heraus. Wenn uns z.B. Fertilitätsdaten bis 2010 vorliegen, können wir Geburtenziffern für die Kohorte 1985 bis zu einem Alter von 25 Jahren berechnen. Die *Aufschubquote* für die nächste Altersstufe  $PR_{1985}(26)$  wird anschließend anhand des Verhältnisses zwischen der bekannten Datenreihe im Alter von 25 und 26 Jahren für die seit Beginn des Aufschubs von Geburten beobachteten Kohorten vorausgeschätzt. Wenn im Anschluss an die Bezugskohorte ausreichend lange Datenreihen gesammelt wurden, können wir diesen Ansatz verwenden, um schrittweise *die Aufschubquote* je Kohorte und je Altersgruppe (bis zu einem Alter von 40 Jahren, in Abhängigkeit von der landesspezifischen Verteilung der Abweichungen) mithilfe folgender Gleichung vorzuschätzen:

$$pPR_c(x) = \alpha \cdot PR_c(x-1) + \beta + \varepsilon \quad (12)$$

Dieser Ansatz berücksichtigt jedoch nicht die theoretisch sinnvolle Unterscheidung zwischen den Aufschub- und Nachholphasen der laufenden Kohortenveränderung. Auf der anderen Seite wird dieser theoretische Nachteil durch eine höhere Stabilität der Vorausschätzung ausgeglichen.

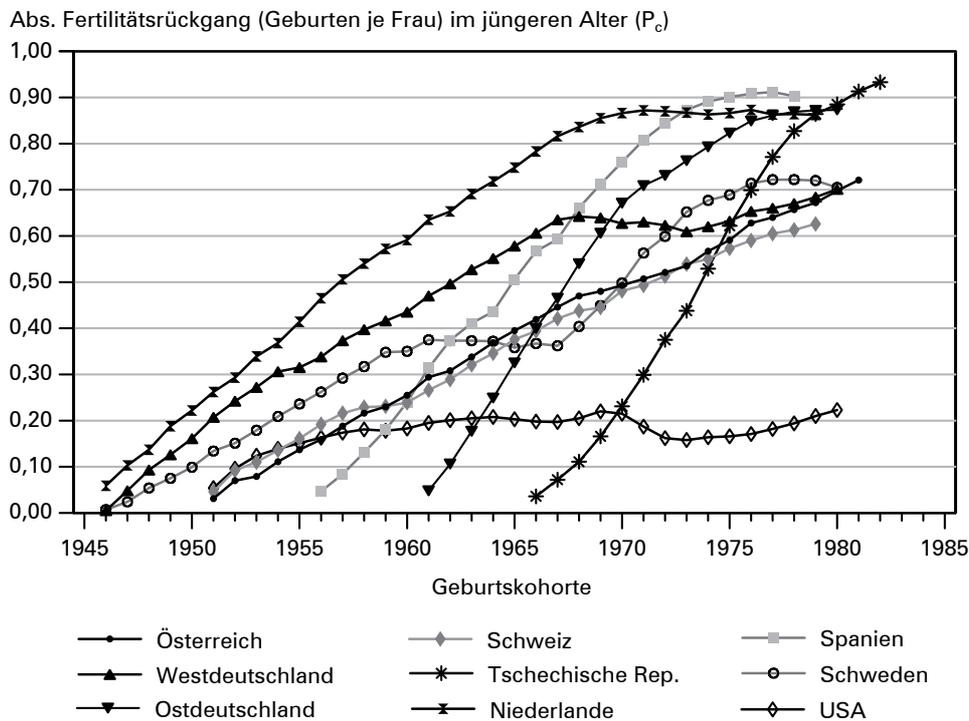
## 5 Vielfalt der Aufschub- und Nachholverläufe

Aufbauend auf den vorherigen Abschnitten verwenden wir unsere methodischen Ansätze für eine Analyse *des kohortenspezifischen Aufschubs* und *Nachholens* in drei überwiegend deutschsprachigen europäischen Ländern, nämlich Österreich, Deutschland und der Schweiz, die über mehrere Jahrzehnte niedrige Geburtenziffern verzeichnet haben (vgl. *Sobotka 2011*, in CPoS 36,2-3). Wir vergleichen diese mit vier Ländern, die größere europäische Regionen repräsentieren (die Tschechische

Republik für das postkommunistische Mitteleuropa, die Niederlande für Westeuropa, Spanien für Südeuropa und Schweden für Nordeuropa), sowie mit den USA. Da für Deutschland und teilweise auch die Schweiz keine detaillierten ordnungsspezifischen Kohortenfertilitätsdaten vorliegen, ebenso wie aus Platzgründen, konzentrieren wir uns insbesondere auf die Ergebnisse für die Gesamtgeburtenfolge.

Wir vergleichen zunächst die kohortenspezifischen Verläufe des Fertilitätsrückgangs im jüngeren Alter seit Beginn des *Übergangs zu später Mutterschaft* gemessen an der Höhe des kumulierten Fertilitätsrückgangs  $P_c$  im *Tiefpunkt m*. Abbildung 4 zeigt besonders rasche Übergänge in der Tschechischen Republik und Spanien sowie in Ostdeutschland (ehem. DDR). Im Gegensatz dazu ist der Fertilitätsaufschub in Österreich und der Schweiz allmählicher und regelmäßiger vorangeschritten, während in Westdeutschland und Schweden ein Stillstand über ungefähr fünf Kohorten mit einem anschließenden Anstieg verzeichnet wurde, der in Schweden eher schnell und in Westdeutschland schrittweise abließ. Das Muster in den USA unterscheidet sich davon stark; dort legt dieser Indikator nahe, dass der Begriff des *Übergangs zu später Mutterschaft* nicht mit der beobachteten Fertilitätsentwicklung konform geht: Der Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter ist relativ gering und größtenteils

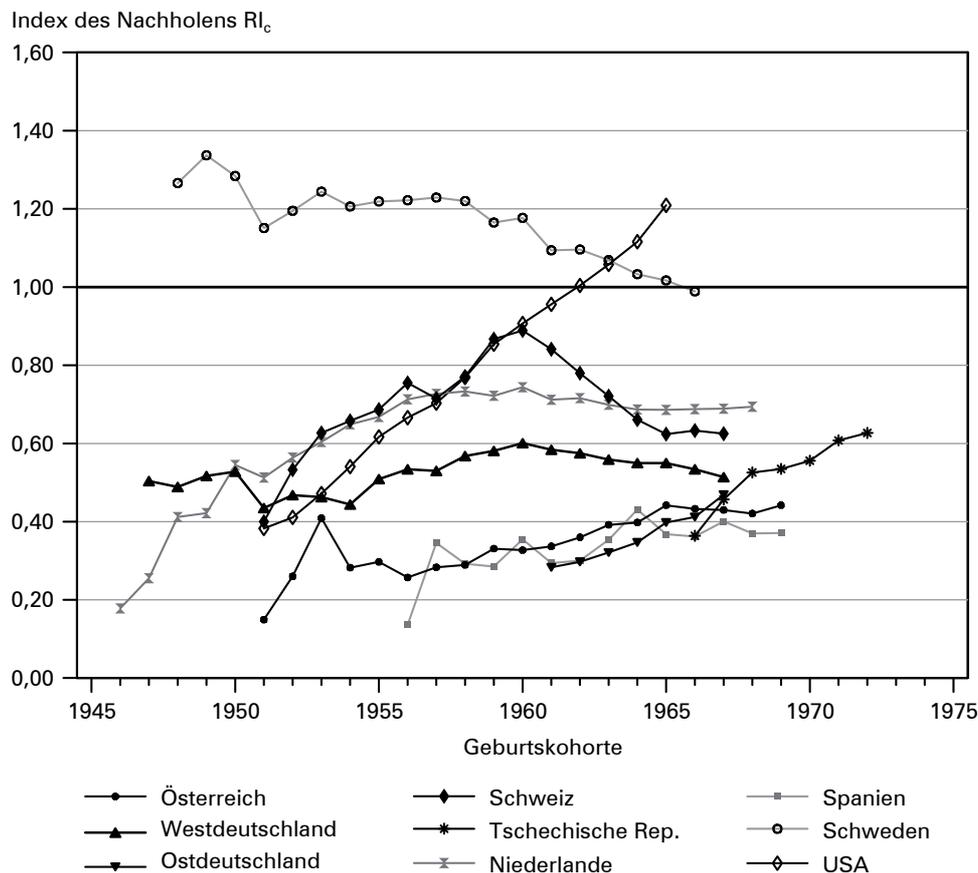
**Abb. 4:** Absoluter Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter seit Beginn des Fertilitätsaufschubs ( $P_c$ )



auf die 1950er Kohorten beschränkt, wobei bei den späten 1960er Kohorten eine Trendwende zu beobachten ist.

Um herauszufinden, welcher Teil der mutmaßlich aufgeschobenen Geburten tatsächlich in höheren Altersgruppen „kompensiert“ wird, ist in Abbildung 5 der *Index des Nachholens  $RI_c$*  für Geburten aller Ordnungsfolgen für die bis Ende der 1960er Jahre geborenen Kohorten dargestellt. Er lässt erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern erkennen, wobei Schweden mit einem  $RI$  über 1 ein Beispiel eines vollständigen Nachholens darstellt, die Niederlande ein starkes Nachholen um 70 % verzeichnen, während Spanien, Ostdeutschland und Österreich mit einer Kompensation des frühen Fertilitätsrückgangs um weniger als die Hälfte in den höheren Altersgruppen zurückliegen (in Spanien nur ca. 37 %). Der – wenn überhaupt

**Abb. 5:** Index des Nachholens  $RI_c$  (Geburten aller Ordnungsfolgen), bis Ende der 1960er Jahre geborene Kohorten



Anmerkung: Beobachteter und geschätzter Index des Nachholens für die Tschechische Republik wird im Alter von 38 Jahren berechnet.

Quelle: siehe Abschnitt 2.

– geringe Geburtenaufschub in den USA wurde anschließend in den höheren Altersgruppen „überkompensiert“, da der *Index des Nachholens* für die nach 1962 geborenen Kohorten einen Wert von 1 übersteigt. Die meisten anderen Länder verzeichneten eine Stagnation oder einen leichten Anstieg des *Index des Nachholens* bei den Ende der 1960er Jahre geborenen Kohorten. Die Beispiele von Schweden und den jüngeren Kohorten in den USA zeigen, dass ein Aufschub zu einem späteren Geburtentiming und der damit verbundene Rückgang der Fertilität im jüngeren Reproduktionsalter nicht zwangsläufig eine anhaltend negative Wirkung auf die abgeschlossene Fertilität haben muss.

In Tabelle 1 sind die Hauptindikatoren des *Übergangs zu später Mutterschaft* in den analysierten Ländern zusammengefasst. Es gibt nur geringe Schwankungen des Fertilitätsniveaus innerhalb der Bezugskohorte, die von Werten um 1,8 in Österreich, Deutschland und der Schweiz bis zu einem Niveau um 2 in den Niederlanden und den USA reichen. Der Aufschubindikator  $P_c$  zeigt einen starken Rückgang der frühen Fertilität in allen analysierten Ländern mit Ausnahme der USA, wobei die 1978 geborene Kohorte 0,6-0,9 weniger Geburten bei Erreichen des *Tiefpunkts* als die Bezugskohorte verzeichnet. Ein Teil des frühen Fertilitätsrückgangs blieb in allen Ländern mit Ausnahme der USA dauerhaft bestehen, wobei der endgültige Rückgang (gemessen im Alter von 40 Jahren) in Spanien (-0,4), Österreich und Deutschland (sowohl Ost- als auch Westdeutschland rund -0,3) am stärksten ausfiel.

Wie erwartet gibt es bezüglich des Anteils der „kompensierten“ Fertilität starke Unterschiede zwischen den Ordnungsfolgen der Geburt: Innerhalb der in Tabelle 1 analysierten Kohorte 1968 übersteigt das Nachholen der Erstgeburten in den Ländern mit verfügbaren Daten mit Ausnahme der Schweiz einen Wert von 70 %. In Bezug auf Geburten zweiter Ordnung werden in Spanien niedrige Werte und in Österreich, der Tschechischen Republik, den Niederlanden sowie der Schweiz ein moderates Niveau um 65 % erreicht. Die stärksten Differenzen sind in Bezug auf das Ausmaß des Nachholens von Geburten höherer Ordnung zu verzeichnen: in Österreich und Spanien fand kein messbares Nachholen der Kohortenfertilität statt, in der Schweiz eine sehr geringes, während innerhalb der US-amerikanischen Kohorte 1965 eine starke „Überkompensation“ mit einem *RI*-Index von über 2 verzeichnet wurde.

Während in Bezug auf den *Übergang zu später Mutterschaft* zahlreiche Übereinstimmungen zwischen Österreich, Deutschland und der Schweiz zu verzeichnen sind, legen detaillierte Grafiken, die dessen Verlauf in diesen drei Ländern darstellen, feine Unterschiede offen (Abb. 6). Dabei fällt besonders das ungewöhnlich schnelle Fortschreiten des *Übergangs zu später Mutterschaft* in Ostdeutschland auf. In den fünfzehn aufeinanderfolgenden Kohorten der Geburtsjahrgänge 1960-1975 ging die Fertilität bei ostdeutschen Frauen im jüngeren Alter stärker zurück – um mehr als 0,8 in absoluten Zahlen – als bei ihrer Vergleichspopulation in Österreich, Westdeutschland und der Schweiz innerhalb von mehr als dreißig Kohorten. Darüber hinaus endete der Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter in Ostdeutschland bei den Mitte der 1970er Jahre geborenen Kohorten, was dort einen Stillstand des *Übergangs zu später Mutterschaft* nahelegt, während sich dieser in Österreich, in der Schweiz und – in einer geringen Intensität – in Westdeutschland weiter fortsetzt. Die Verläufe

**Tab. 1:** Ausgewählte Indikatoren des Aufschub- und Nachholprozesses

Land	Bezugs- kohorte	Kumul. Fert. $F_b$ (Alter 40)	Beobachteter $P_c$ Kohorten 1968 und 1978		Beobachteter $RI_c$ , Kohorte 1968 oder aktuellste Kohorte nach Geburtenfolge (BO)				End- gültiger Rück- gang FD (C1968)
			C1968	C1978	BO1	BO2	BO3+	Gesamt	
Deutschland	1945	1,78	-0,64	-0,72	-	-	-	0,48	-0,33
<i>Ostdeutschland</i>	1960	1,78	-0,54	-0,87	-	-	-	0,49	-0,33
<i>Westdeutschland</i>	1945	1,76	-0,64	-0,67	-	-	-	0,48	-0,28
Österreich	1950	1,84	-0,47	-0,65	0,76	0,64	0,02	0,41	-0,28
Schweiz	1950	1,77	-0,44	-0,61	0,68	0,64	0,25	0,57	-0,19
Niederlande	1945	1,98	-0,84	-0,86	0,83	0,68	0,46	0,69	-0,23
Spanien	1955	1,87	-0,66	-0,90	0,75	0,48	0,00	0,39	-0,40
Schweden	1945 <sup>1</sup> (1955)	1,95	-0,41	-0,72	0,94 <sup>1</sup>	0,88 <sup>1</sup>	0,08 <sup>1</sup>	0,92	-0,03
Tschechische Republik	1965	1,90	-0,11	-0,83	0,77	0,64	0,41	0,63	-0,15
USA	1950	1,99	-0,18	-0,18	1,10	1,08	3,29	1,30	0,05

Anmerkungen: <sup>1</sup> Für Schweden wurden die ordnungsspezifischen Ergebnisse anhand der Bezugskohorte 1955 berechnet, da für die älteren Kohorten kein kompletter Satz alters- und ordnungsspezifischer Geburtenziffern zur Verfügung steht.

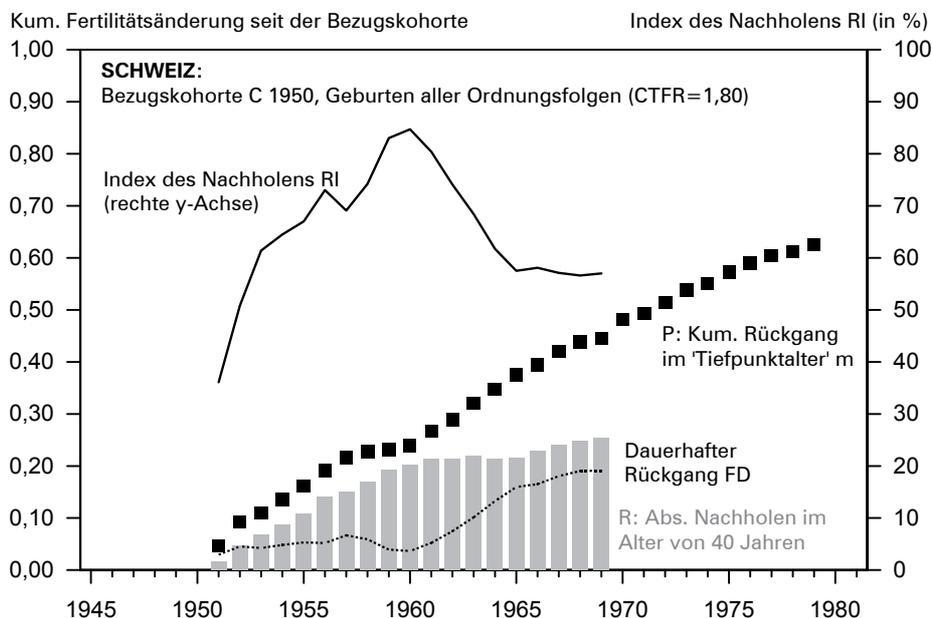
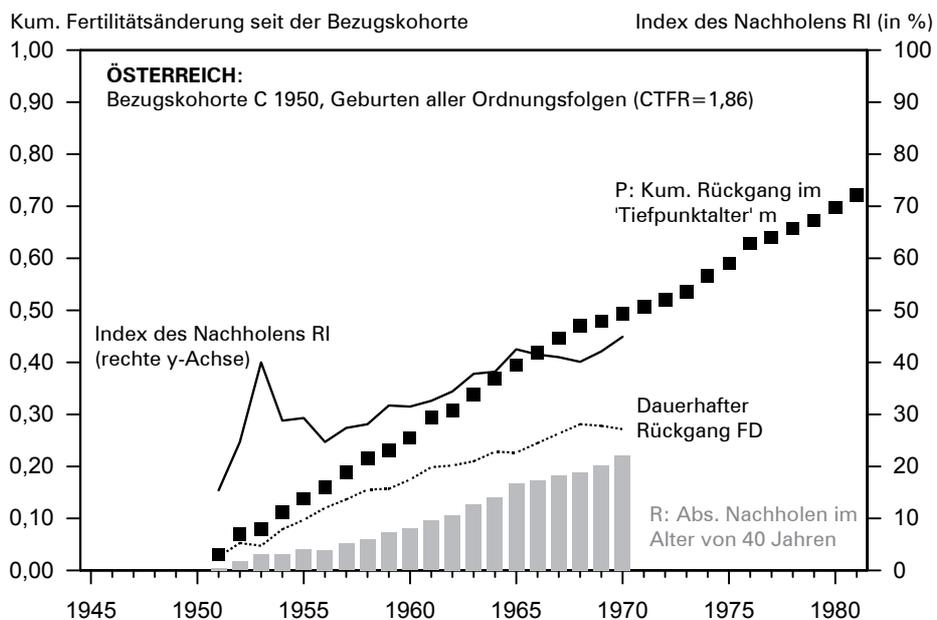
Die Daten für die Schweiz wurden freundlicherweise von M. Burkimsher vorausgeschätzt und zur Verfügung gestellt. Der *Index des Nachholens*  $RI_c$  in Schweden ist für die Kohorte 1967 und in den USA für die Kohorte 1968 aufgeführt, da keine aktuelleren Daten vorliegen. Für die Tschechische Republik geben wir den  $RI_c$  für die Kohorte 1972 im Alter von 38 Jahren an.

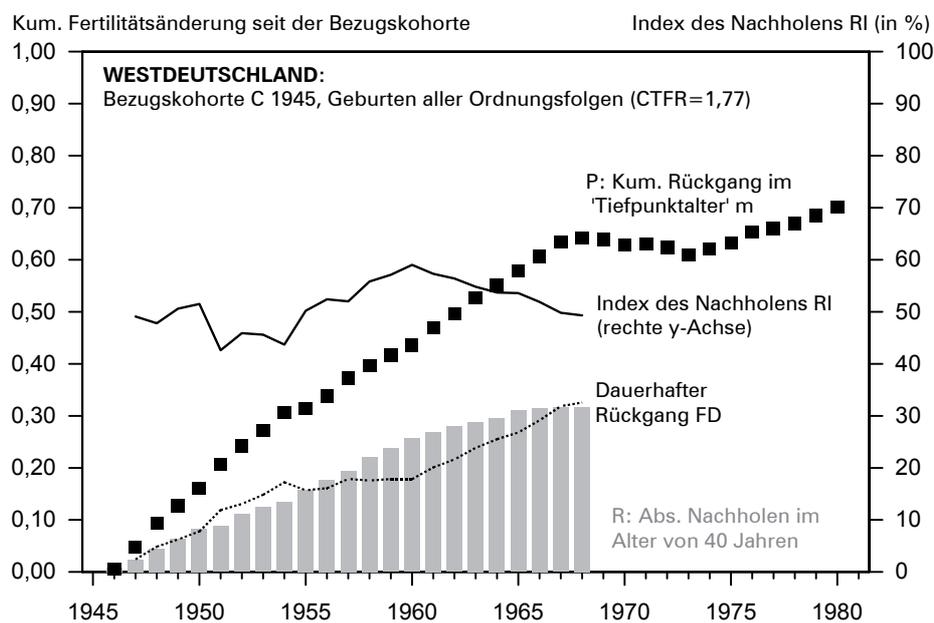
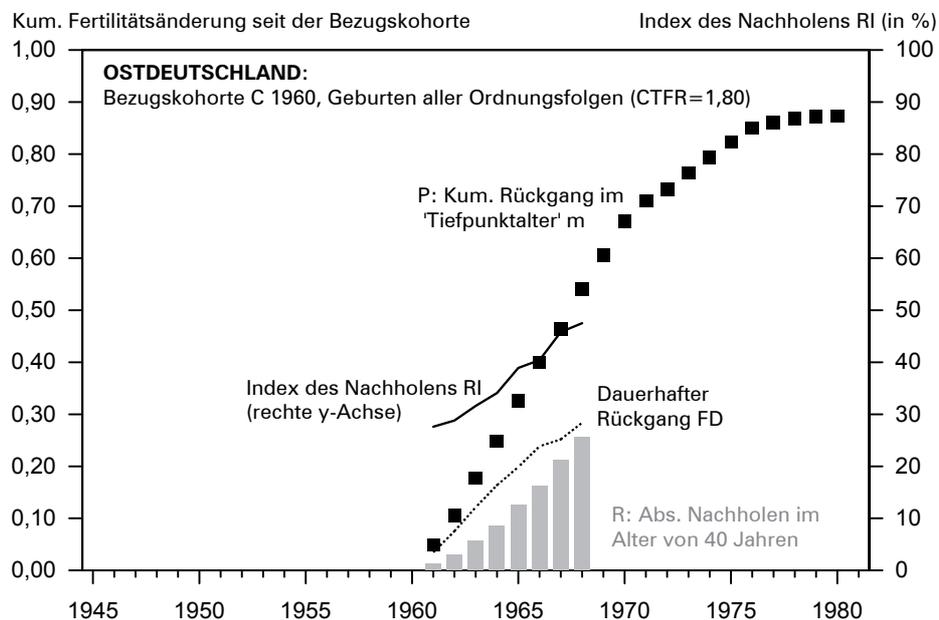
Quelle: siehe Abschnitt 2.

des *Index des Nachholens* lassen ebenfalls einige Unterschiede erkennen: der  $RI$  ist bei den Mitte der 1960er Jahre geborenen Kohorten in zwei Regionen gestiegen – schrittweise in Österreich und schneller in Ostdeutschland (jedoch von einem sehr niedrigen Ausgangspunkt) – und lässt in Westdeutschland sowie in der Schweiz eine allgemeine Stagnation oder einen leichten Rückgang erkennen. Trotz dieser Unterschiede bewegt sich der  $RI$  bei den Ende der 1960er Jahre geborenen Kohorten in diesen Regionen größtenteils auf einem ähnlichen Niveau um 50 %.

Zwischen den Ländern auftretende Unterschiede der abgeschlossenen Kohortenfertilität während des *Übergangs zu später Mutterschaft* können mit den Unterschieden im Bereich von drei Hauptkomponenten des Nachholprozesses in einem Zusammenhang stehen: (1) das Fertilitätsniveau innerhalb der Bezugskohorte ( $C\text{-}FR_b$ ), (2) der absolute Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter ( $P_c$ ) und (3) das relative Fertilitätsnachholen gemessen am  $RI_c$ -Index. Eine einfache Aufgliederung könnte den Unterschied zwischen der kumulierten Geburtenziffer im Alter von 40 Jahren in Schweden, die sich fast vollständig erholt hat und stabil auf einem Niveau von fast zwei Geburten je Frau bleibt, und der kumulierten Fertilität in diesem Alter in den anderen untersuchten Ländern erklären. In der Kohorte 1967 belief sich die kumulierte Fertilität in Schweden auf 1,95. Die in Anhang 2 zu unserer ungekürzten Studie (Sobotka et al. 2011) genauer beschriebene Aufgliederung führt zu einer eindeutigen Schlussfolgerung: in den sechs analysierten Regionen spielte jede der drei Komponenten – eine niedrigere Fertilität innerhalb der Bezugskohorte, ein steilerer Abfall

**Abb. 6:** Grafische Zusammenfassung des Aufschub- und Nachholprozesses: Geburten aller Ordnungsfolgen in Deutschland, Österreich und der Schweiz seit Beginn des Fertilitätsaufschubs

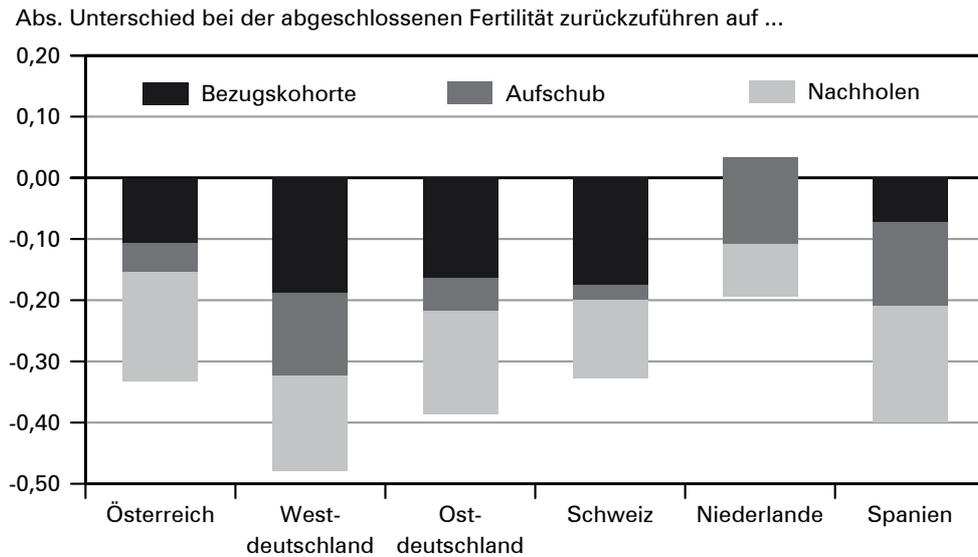




Quelle: siehe Abschnitt 2.

im Bereich des *Tiefpunkts* und ein weniger stark ausgeprägtes Nachholen – eine Rolle für die Erklärung der im Vergleich zu Schweden niedrigeren Fertilität innerhalb der Kohorte 1967 (Abb. 7). Die einzige Ausnahme bildete das höhere Fertilitätsni-

**Abb. 7:** Absoluter Anteil der drei Komponenten des Übergangs zu später Mutterschaft an den Unterschieden bei der kumulierten Kohortenfertilität im Alter von 40 Jahren zwischen Schweden und ausgewählten europäischen Ländern (im Jahr 1967 geborene Frauen)



Quelle: siehe Abschnitt 2.

veau der Bezugskohorte in den Niederlanden. Dieses Bild absoluter Unterschiede kann durch eine Darstellung der relativen Verteilung des Gesamtunterschiedes zwischen Schweden und anderen untersuchten Ländern vervollständigt werden (vgl. Abb. 20 in *Sobotka et al.* 2011). In den überwiegend deutschsprachigen Ländern dominieren eindeutig zwei Faktoren: ein niedrigeres Ausgangsfertilitätsniveau innerhalb der Bezugskohorte und ein geringer Grad des Nachholens der mutmaßlich „aufgeschobenen“ Fertilität machen einen Großteil (86 %-93 %, mit Ausnahme von Westdeutschland) der beobachteten Unterschiede bei der abgeschlossenen Fertilität zwischen Schweden einerseits und Österreich, Deutschland sowie der Schweiz andererseits aus. Nur in Westdeutschland hatte der starke Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter zusätzlich eine deutliche Wirkung auf diesen Unterschied bei der abgeschlossenen Fertilität.

## 6 Vorausschätzungsszenarien für fünf Länder

Mithilfe der beschriebenen Daten und Modelle formulieren wir Vorausschätzungsszenarien für die abgeschlossene Fertilität in fünf Ländern mit einem unterschiedlichen Verlauf des kohortenspezifischen Aufschubprozesses: Österreich, die Tschechische Republik, die Niederlande, Spanien und die Schweiz. Wir berechnen zwei unterschiedliche Arten von Vorausschätzungen: eine auf der Grundlage des *Basis-*

*Bezugsansatzes* unter Verwendung von Schlüsselparametern des Aufschubprozesses mit geschätzten Werten des *Index des Nachholens* (vgl. Abschnitt 4.1) und eine, die auf dem in Abschnitt 4.2 beschriebenen relationalen Modell der Fertilität basiert. Wir berechnen diese Vorausschätzungsgrößen für das Alter von 40 anstatt 45 oder 50 Jahren, um Zeitreihen von Vorausschätzungsparametern für etwas jüngere Kohorten zu erhalten. Gleichzeitig beobachten wir eine wachsende Bedeutung der späten Fertilität ab dem Alter von 40 Jahren für die abgeschlossene Geburtenziffer (*Billari et al.* 2007) und sind uns darüber im Klaren, dass ein kleiner Teil des *Nachholens* auf ein Alter über 40 verschoben und somit in unseren *Indizes des Nachholens* und Vorausschätzungsszenarien nicht erfasst wird. Daher führen wir in einigen unserer Analysen auch eine separate Trendvorausschätzung der kohortenspezifischen Geburtenziffern nach Ordnungsfolge der Geburt für die Altersgruppen 40+ durch. Anschließend wird die geschätzte abgeschlossene Fertilität berechnet, indem die Vorausschätzungsszenarien für das Alter von 40 Jahren mit einer separaten Fertilitätsvorausschätzung für die Altersgruppen 40+ kombiniert werden. So werden z.B. prognostizierte Werte der abgeschlossenen Fertilität durch Hochrechnung des *Index des Nachholens* wie folgt berechnet:

$$pCTFR_c^i = CTFR_b^i(40) + P_c^i \cdot (1 - pRI_c^i(40)) + pF_c^i(40+) \quad (13)$$

wobei  $p$  für prognostizierte Indikatoren steht und  $pF(40+)$  die prognostizierte Geburtenziffern für Ordnung  $i$  im Alter ab 40 Jahre darstellt. Wir berechnen zwei Ausgangsszenarien: bei dem ersten bleibt der zuletzt beobachtete *Index des Nachholens* einfach konstant und bei dem zweiten werden die *RI*-Trends hochgerechnet, die bei den Kohorten beobachtet wurden, die zuletzt ein Alter von 40 Jahren erreicht haben, und zwar mittels linearer Hochrechnung. Je nach den Verläufen in den einzelnen Ländern und den Anforderungen können auch andere Hochrechnungsmethoden verwendet werden. Für jedes dieser beiden Ausgangsszenarien erhalten wir zwei untergeordnete Szenarien der abgeschlossenen *CTFR*, wobei das erste auf einer direkten Berechnung für Gesamtgeburtenfolge basiert und das zweite – welches von uns bevorzugt wird – auf einer Addition ordnungsspezifischer Vorausschätzungsergebnisse aufbaut.

Tabelle 2 gibt einen ersten Einblick in die Vorausschätzungsergebnisse, wobei die Kohorte 1980 im Mittelpunkt steht, die zu Beginn der Vorausschätzung (2009 oder 2010) kurz vor Erreichen des Alters von 30 Jahren stand. Die beiden von ordnungsspezifischen *Indizes des Nachholens* abgeleiteten Ansätze liefern einheitliche Ergebnisse für Österreich, die Niederlande und die Schweiz. Im Fall von Spanien ist mit einer niedrigen prognostizierten abgeschlossenen Geburtenziffer von 1,45 bzw. 1,41 eine leichte Abweichung zu erkennen. Für die Tschechische Republik fällt der Unterschied deutlich aus. Ähnliche Szenarien können auch ohne Verwendung ordnungsspezifischer Daten berechnet werden (vgl. *Sobotka et al.* 2011), aber wir gehen davon aus, dass die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Vorausschätzung durch eine paritätsspezifische Analyse wahrscheinlich verbessert wird. Wir vergleichen diese Ergebnisse mit einem einfachen Vorausschätzungsszenario, bei dem die

**Tab. 2:** Prognostizierte abgeschlossene Geburtenziffern für im Jahr 1980 geborene Frauen basierend auf drei unterschiedlichen Szenarien

	Von ordnungsfolgen- spezifischen Szenarien abgeleitet		Beibehaltung der altersspezifischen Fertilität aus 2008
	Stabiler <i>RI</i>	Trend- <i>RI</i>	
Niederlande	1,77	1,77	1,76
Österreich	1,60	1,61	1,48
Schweiz	1,56	1,55	1,52
Spanien	1,45	1,41	1,39
Tschechische Republik	1,68	1,82	1,56

Anmerkung: In jedem Szenario wurden die beobachteten kohortenspezifischen Geburtenziffern nach Alter bis 2008-2009 mit den für den anschließenden Zeitraum geschätzten Werten kombiniert.

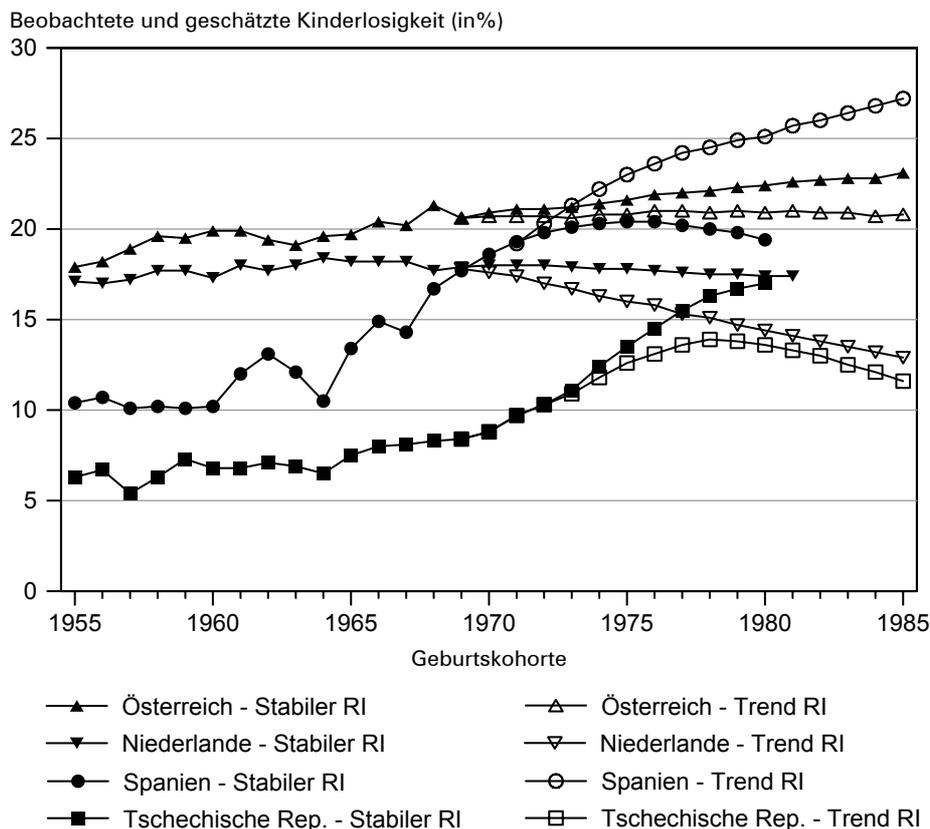
Quelle: siehe Abschnitt 2.

beobachteten kohortenspezifischen Geburtenziffern bis 2008 bzw. 2009 mit konstanten altersspezifischen Geburtenziffern für dieses Jahr kombiniert werden. Bei diesem Szenario ist kein zusätzliches Nachholen während der Vorausschätzungsphase möglich, weshalb die abgeschlossene Fertilität möglicherweise zu gering eingeschätzt wird. Für zwei Länder – Österreich und die Tschechische Republik – ergeben sich deutlich niedrigere Werte als bei den auf dem Aufschub-Nachhol-Rahmen basierenden Szenarien.

Wir zeigen ebenso Vorausschätzungen der Kinderlosigkeit auf der Basis der Szenarien eines *stabilen RI* sowie eines *Trend-RI* (Abb. 8). Bei diesen beiden Szenarien zeichnen sich erhebliche Unterschiede in Bezug auf die Tschechische Republik, die Niederlande sowie Spanien ab: in den Niederlanden führt das Trendszenario zu einem stetigen Rückgang der Kinderlosigkeit, während in Spanien ein rascher Anstieg auf ein Niveau über 25 % innerhalb der Kohorten zu erkennen ist, die Anfang der 1980er Jahre geboren wurden. Diese Unterschiede zeigen deutlich eine erhebliche Unsicherheit der Vorausschätzungen der Kinderlosigkeit für Frauen, die das Stadium des *Nachholens* zu Beginn des Vorausschätzungszeitraums noch nicht erreicht haben.

Solche Vorausschätzungen lassen sich durch rein hypothetische Szenarien ergänzen, nach denen „kein Nachholen“ oder ein „vollständiges Nachholen“ stattfinden würde. Diese können als Übungen zur Sensitivitätsanalyse betrachtet werden, welche die Bedeutung des Nachholprozesses für die prognostizierte abgeschlossene Fertilität veranschaulichen, aber auch zeigen, wie eng oder breit die prognostizierten Szenarien innerhalb der hypothetischen Grenzen gestreut sind, die durch ein „vollständiges Nachholen“ im Vergleich zu „keinem Nachholen“ vorgegeben werden. So würde z.B. in Österreich und in der Tschechischen Republik ein vollständiges Ausbleiben des *Nachholens der Fertilität* in den Altersgruppen nach dem *Tiefpunkt* die abgeschlossene Fertilität in den Mitte der 1980er Jahre geborenen

**Abb. 8:** Beobachtete und geschätzte Kinderlosigkeit (in %) für Frauen der Geburtsjahrgänge 1955-1985; stabile Szenarien und Trendszenarien



Quelle: siehe Abschnitt 2.

Kohorten letztendlich auf ein Niveau um 1 drücken, bei dem Szenario des „vollständigen Nachholens“ läge sie hingegen bei 1,9, und die tatsächlich prognostizierten Werte liegen wiederum bei 1,6 in Österreich und ungefähr 1,7-1,8 in der Tschechischen Republik (vgl. Abb. A4 im Anhang zu *Sobotka et al. 2011*).

Die Vorausschätzungen auf der Grundlage des *relationalen Modells* liefern ähnliche Einblicke und weitgehend vergleichbare Trends in Bezug auf die künftige Kohortenfertilität wie die Szenarien, die auf den Indizes des Nachholens basieren. In Abbildung 9 vergleichen wir drei ordnungsspezifische Szenarien zur Entwicklung der Kohortenfertilität, wobei zwei auf einer Vorausschätzung des *Index des Nachholens* basieren (*Trend-RI* und *konstante RI*-Szenarien), während dem dritten eine Vorausschätzung der Aufschubquoten  $PR_c$  im relationalen Modell zugrunde liegt (vgl. Abschnitt 4.2 oben). Ebenfalls dargestellt werden hypothetische, stark vereinfachende Szenarien, welche die aktuellste kumulierte Kohortenfertilität nach Alter und Geburtfolge mit den aktuellsten altersspezifischen Geburtenziffern kombinieren, die

anschließend konstant gehalten werden. Für Österreich und die Schweiz enthält die Abbildung außerdem einen Vergleich mit den offiziellen Vorausschätzungen (Abb. 9b und 9c), insbesondere mit der abgeschlossenen Kohortenfertilität, die im Rahmen der Vorausschätzungsszenarien periodenbezogener Geburtenziffern nach Alter impliziert wird, veröffentlicht durch Statistik Austria und das Schweizerische Bundesamt für Statistik (ein Überblick sowie eine kritische Bewertung findet sich bei Goldstein *et al.* 2011, in CPoS 36,2-3).

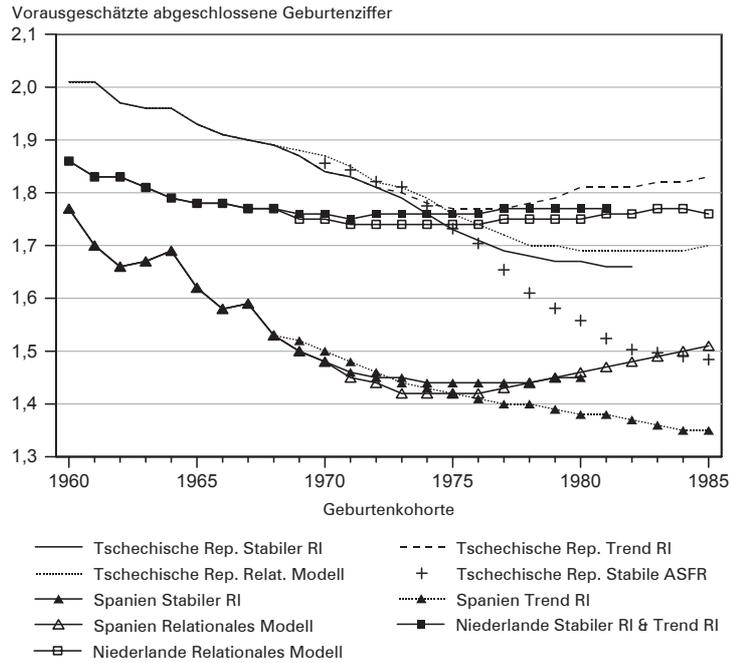
Die Vorausschätzung lässt eine deutliche Heterogenität der Kohortenfertilität in den fünf analysierten Ländern erkennen. Für Österreich und die Niederlande wird in Bezug auf die nach 1980 geborenen Frauen eine Stabilisierung prognostiziert, wobei sich diese in den Niederlanden auf einem höheren Niveau bewegen soll (knapp unter 1,8 Kindern je Frau) als in Österreich (rund 1,6). Der Hauptgrund für diese unterschiedliche Fertilitätsvorausschätzung ist das niedrigere *CTFR*-„Ausgangsniveau“ der *Bezugskohorte* in Österreich in Verbindung mit einem vollständig ausbleibenden *Nachholen* der Geburten dritter oder höherer Ordnung. In Österreich bewegen sich diese Vorausschätzungen in der Nähe (relationales Modell) oder leicht oberhalb (Vorausschätzungen auf der Basis des *RI*) des Hauptszenarios der letzten offiziellen Fertilitätsprognose, wodurch nahegelegt wird, dass ein tatsächliches Eintreten des durch das niedrige Szenario implizierten kontinuierlichen Rückgangs äußerst unwahrscheinlich ist.

Für die Schweiz prognostizieren die drei dargestellten Vorausschätzungsszenarien einen allmählichen Rückgang der Fertilität auf ein ähnliches Niveau von 1,55 innerhalb der Kohorte 1980. Diese Szenarien kommen dem offiziellen Durchschnittsszenario innerhalb der jüngsten analysierten Kohorten erstaunlich nahe. Die Ergebnisse für die Tschechische Republik und Spanien sind weniger stabil und zuverlässig, was auf einen später einsetzenden Aufschubprozess sowie dynamische Fertilitätsänderungen seit dem Ende der 1990er Jahre zurückzuführen ist. Daher lassen die Szenarien der abgeschlossenen Fertilität eine erhebliche Unsicherheit in Bezug auf die Kohortenfertilität für die Anfang der 1980er Jahre geborenen Frauen erkennen, wobei Spanien einen Rückgang auf ein niedriges Fertilitätsniveau von 1,35-1,51 aufweist (bzw. 1,57 wenn die Szenarien für Geburten aller Ordnungsfolgen kombiniert berücksichtigt werden (in Abb. 9a nicht enthalten)) und die Tschechische Republik ein breit gestreutes, aber relativ hohes Niveau von 1,6-1,8 verzeichnet (bzw. 1,9 bei Berücksichtigung der Szenarien für Geburten aller Ordnungsfolgen). Die Ergebnisse für die Tschechische Republik weichen deutlich von einem hypothetischen (und unwahrscheinlichen) Szenario ab, bei dem davon ausgegangen wird, dass nach 2009 keine weiteren Fertilitätsänderungen eintreten, was einen starken Rückgang der abgeschlossenen Fertilität unter 1,5 innerhalb der Mitte der 1980er Jahre geborenen Kohorten implizieren würde.

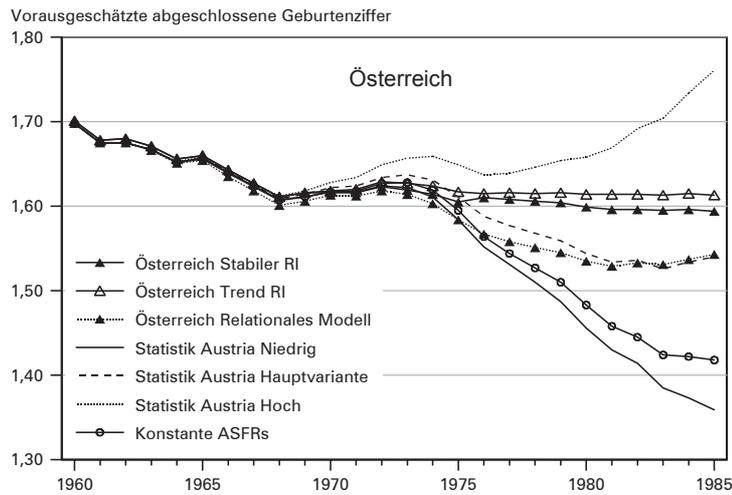
Wir möchten an dieser Stelle die Grenzen unserer Vorausschätzungsansätze aufzeigen. Die Vorausschätzungen sind sensitiv gegenüber der Spezifikation des *Trendszenarios*, das stark von der gewählten Fortschreibungsmethode und dem Referenzzeitraum abhängt, auf dem die Extrapolation basiert. Darüber hinaus lassen paritätsspezifische Vorausschätzungen eine Sensitivität gegenüber der Qualität von Geburtenstatistiken nach Geburtenordnung erkennen. Wir empfehlen bei der Ver-

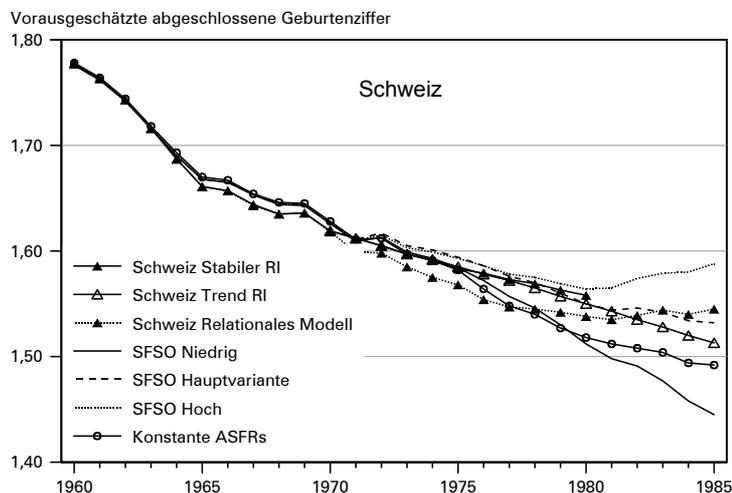
**Abb. 9:** Abgeschlossene kohortenspezifische Geburtenziffer, mit unterschiedlichen Schätzungsmethoden für die bis 1985 geborenen Kohorten

a. Tschechische Republik, Niederlande und Spanien



b und c. Österreich und die Schweiz: Ebenfalls dargestellt sind Kohortenfertilitätsszenarien, die sich aus den letzten offiziellen Schätzungen ergeben, sowie das Szenario, bei dem von „konstanten Ziffern“ ausgegangen wird





Anmerkung: Die offiziellen Szenarien werden anhand der amtlichen Periodenfertilitätsprognosen berechnet, die in kohortenspezifische Geburtenziffern umgesetzt werden (vgl. Goldstein et al. 2011, in CPoS 36,2-3).

Quelle: eigene Darstellung basierend auf SFSO Fertilitätsprognosen von Goldstein et al. (2011)“, siehe auch Abschnitt 2.

wendung unseres Ansatzes eine Sensitivitätsanalyse durchzuführen, die verschiedene potentielle Trends des *Index des Nachholens* für jede analysierte Geburtsfolge modelliert.

## 7 Schlussfolgerungen

Unsere Studie beschäftigte sich vertiefend mit der Analyse des *Aufschubs* der Fertilität in ein höheres Alter und dem *Nachholen* der Kohortenfertilität, wobei wir uns auf eine Reihe europäischer Länder sowie die USA konzentriert haben. Während periodenspezifische Geburtenziffern durch diesen Aufschub des Geburtentimings erheblich verzerrt wurden und somit für eine Reihe analytischer Zwecke und Vorausschätzungsziele an Nutzen verloren haben, gibt der kohortenbezogene Ansatz einen wesentlich klareren und akkurateren Einblick in die Fertilitätstransformationen der jüngeren Zeit. Diese können teilweise oder größtenteils durch Periodenfaktoren beeinflusst werden, wie konjunkturelle Auf- und Abschwünge oder plötzliche Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt sowie im Bereich der Politik. Unsere analytischen Ansätze sind dennoch für deskriptive und analytische Zwecke sowie für die Erstellung von Vorausschätzungen von Nutzen, auch wenn die beobachteten Fertilitätstransformationen größtenteils von derartigen periodenspezifischen Einflussfaktoren beeinflusst wurden.

Wir haben eine Reihe von Erweiterungen, Weiterentwicklungen und Verbesserungen der bisher verwendeten Methode diskutiert, wobei sowohl die Analyse des

tatsächlichen Verlaufs der Aufschubprozesse der Geburten in ein höheres Alter und des *Nachholens* der Fertilität als auch die Vorausschätzung der endgültigen Kohortenfertilität von Frauen im Reproduktionsalter im Mittelpunkt stand. Wann immer es die Daten zulassen, sorgt eine differentielle Betrachtung der allgemeinen Fertilitätstrends nach ordnungsspezifischen Komponenten für einen deutlichen Mehrwert in Bezug auf die Analyse und liefert zuverlässigere Vorausschätzungen. Der *Übergang zu später Mutterschaft* kann anhand mehrerer ordnungsspezifischer Schlüsselindikatoren aufgezeigt werden, die dessen Fortgang widerspiegeln, insbesondere das Fertilitätsniveau der Bezugskohorte, den Grad des Fertilitätsrückgangs im jüngeren Alter sowie des „Nachholens von Geburten“ im höheren Alter, gemessen am *Index des Nachholens* ( $Rl_c$ ). Diese drei Indikatoren dienen außerdem als Hauptinformationen für Vorausschätzungen der abgeschlossenen Kohortenfertilität. Alternativ kann mithilfe des *relationalen Modells* der Kohortenfertilität, das erstmals von *Lesthaeghe* (2001) vorgeschlagen und in diesem Beitrag weiterentwickelt wurde, ein kompletter Satz alters- und ordnungsspezifischer kohortenbezogener Geburtenziffern vorausgeschätzt werden.

Im Rahmen unserer Darstellungen und länderübergreifenden Analysen, die sich auf Österreich, Deutschland, die Schweiz sowie vier europäische Länder – stellvertretend für größere Regionen (die Tschechische Republik, die Niederlande, Spanien und Schweden) – und die USA konzentrieren, haben wir eine Reihe wichtiger Beobachtungen gemacht:

- Das Ausgangsfertilitätsniveau in der „Bezugskohorte“ ist relevant. Ein Teil der aktuellen Fertilitätsunterschiede zwischen den einzelnen Ländern kann auf die Ausgangsdifferenzen vor Beginn des *Übergangs zu später Mutterschaft* zurückgeführt werden. Länder mit einem zurzeit niedrigen Fertilitätsniveau wie Österreich, Deutschland und die Schweiz, haben üblicherweise bereits zu Beginn *des Aufschubs* von Geburten eine relativ niedrige Fertilität verzeichnet.
- Für das Verständnis der beobachteten Fertilitätsunterschiede ist der Nachholprozess von größter Bedeutung. Länder mit einer niedrigen Kohortenfertilität im Bereich von 1,4-1,6 Geburten je Frau in den Ende der 1960er Jahre geborenen Kohorten, zu denen u.a. Deutschland und Spanien gehören, lassen ein wesentlich schwächeres Nachholen erkennen als Länder mit vergleichsweise höheren abgeschlossenen Kohortenfertilitätsziffern im Bereich von 1,8-2,0, wie z.B. die Niederlande und Schweden.
- Das Nachholen der Fertilität fällt für die einzelnen Ordnungsfolgen der Geburt stark unterschiedlich aus. Alle analysierten Länder verzeichnen ein starkes Nachholen der Erstgeburten, während der *Index des Nachholens* für Geburten dritter und höherer Ordnung von Null in Spanien und Österreich über 0,4-0,5 in der Tschechischen Republik und den Niederlanden bis zu einer „Überkompensation“ (über 1) in den USA reicht (siehe unten).
- Der *Aufschub* der Fertilität, gemessen am kumulierten absoluten Fertilitätsrückgang im jüngeren Alter  $P_c$ , ist in vielen Industrieländern beginnend mit den Kohorten der frühen und mittleren 1970er Jahre zumindest vorüberge-

hend beendet. Dies trifft auch auf drei der von uns analysierten Länder, und zwar die Niederlande, Spanien und Schweden sowie auf Ostdeutschland zu.

- Die Vorausschätzungsszenarien der abgeschlossenen Fertilität legen für die Länder, in denen der Aufschubprozess am weitesten fortgeschritten ist, ein relativ stabiles Fertilitätsniveau nahe, während die Szenarien für die Länder, in denen der Aufschub der Elternschaft relativ spät eingesetzt hat, häufig divergieren, was auf eine erhebliche Unsicherheit in Bezug auf die Entwicklung des *Nachholens* zurückzuführen ist. Für die analysierten Länder lassen die untersuchten Szenarien eine weitgehende Stabilisierung der abgeschlossenen Fertilität bei nach 1975 geborenen Frauen in den Niederlanden (um 1,8) sowie in Österreich (1,6) und bei nach 1980 geborenen Frauen in der Schweiz (1,55) erkennen, während für die Tschechische Republik und Spanien eine relativ große Bandbreite von Fertilitätsniveaus vorausgeschätzt wurde, wobei die Fertilität in Tschechien potenziell weiterhin auf einem höheren Niveau (bis zu 1,9) liegen wird und sich in Spanien dem niedrigsten dargestellten Szenario zufolge ein Rückgang der abgeschlossenen Fertilität auf 1,35 vollziehen wird.
- Die in diesem Beitrag untersuchten Vorausschätzungen lassen häufig eine deutlich höhere abgeschlossene Fertilität erkennen als die stark vereinfachende Methode, bei der die aktuellsten altersspezifischen Geburtenziffern konstant gehalten werden. Durch Berücksichtigung des wahrscheinlichen zukünftigen Nachholens können Szenarien mit unrealistisch steilen Fertilitätsrückgängen und unwahrscheinlich niedrigen abgeschlossenen Geburtenziffern vermieden werden.
- Da das vorausgeschätzte Niveau der Fertilität und Kinderlosigkeit von Land zu Land sehr unterschiedlich ist, sind die beobachteten Unterschiede zwischen den Ländern im Hinblick auf das niedrige Fertilitätsniveau dauerhafter Natur. Die abgeschlossene Fertilität der Anfang der 1980er Jahre geborenen Kohorten bewegt sich in den einzelnen Ländern wahrscheinlich zwischen dem Rekordtief der Kohortenfertilität von 1,3 Geburten je Frau und dem Schwellenwert des Bestandserhaltungsniveaus von 2,1 Geburten je Frau.
- Von den analysierten Ländern fallen besonders die USA durch eine anhaltend hohe Fertilität bei Frauen im Teenager- und jungen Erwachsenenalter und eine somit eingeschränkte Wirkung des *Aufschubs* von Geburten in Verbindung mit einer „Überkompensation“ der aufgeschobenen Geburten in der *Nachholphase* auf. Dieses einzigartige Muster bewirkt einen leichten Anstieg der abgeschlossenen Fertilität von Kohorten, in denen ein *Aufschub* von Geburten stattfindet, so dass für die Ende der 1960er Jahre geborenen Kohorten eine abgeschlossene Fertilität um 2,1 verzeichnet wird. Hohe Geburtenziffern innerhalb der hispanischen Bevölkerung und einigen religiösen Gruppierungen (Mormonen, evangelikale Protestanten) wurden mehrfach als Hauptgrund für das Muster einer relativ hohen und frühen Fertilität in den USA angeführt (Cherlin 2010; Westoff/Marshall 2010).

- Durch die zusätzliche Berücksichtigung der Bildung im Rahmen der Analyse kann ein Großteil des *Aufschub*prozesses erklärt werden. Ein steigender Bildungsgrad bei Frauen hat in fünf von neun der im ergänzenden Online-Anhang zu diesem Beitrag untersuchten Länder bei den nach 1950 geborenen Kohorten im jüngeren Alter zu einem starken Rückgang der Erstgeburtensziffern geführt.

Wie wir im Rahmen unserer Analyse festgestellt haben, lassen Österreich, Deutschland und die Schweiz eine Reihe gemeinsamer Merkmale in Bezug auf ihre *Übergänge zu später Mutterschaft* erkennen: das niedrige Kohortenfertilitätsniveau vor Beginn des Übergangs, der relativ gleichmäßige Fortschritt im Zeitverlauf, aber auch das geringe bzw. fast vollständig ausbleibende *Nachholen* von Geburten höherer Ordnung. Im Gegensatz zu einigen west- und nordeuropäischen Ländern wird in diesen drei Ländern bis heute ein schrittweiser *Aufschub* der Fertilität in ein höheres Reproduktionsalter verzeichnet, der sich durch eine rückläufige Fertilität im niedrigeren Reproduktionsalter auszeichnet. Eine wichtige Ausnahme in Bezug auf diese Ergebnisse stellt Ostdeutschland dar, wo ein relativ später *Beginn des* Fertilitätsaufschubs zu erkennen ist, der sich aber in den nach 1960 geborenen Kohorten sehr rasch fortgesetzt hat.

Für die im Rahmen dieser Studie untersuchten Ansätze gelten jedoch einige Einschränkungen. Erstens sind diese Methoden nur dann für eine Analyse und Vorausschätzungen von Veränderungen der Kohortenfertilität geeignet, wenn ein langfristiger Änderungsprozess im Muster des Geburtentimings einsetzt, sei es in Form des Verschiebens in ein höheres Alter oder des Vorziehens von Geburten in ein jüngeres Alter. Zweitens haben Vorausschätzungen der abgeschlossenen Kohortenfertilität von Frauen, die sich zurzeit in der Mitte ihrer Reproduktionsphase befinden, an Zuverlässigkeit verloren, weil immer mehr Geburten im höheren Reproduktionsalter stattfinden. Drittens bedürfen Vorausschätzungen, die auf dem *relationalen Ansatz* aufbauen, einer weiteren Prüfung sowie des Vergleichs mit den bewährteren Methoden und einer weiteren Ausarbeitung.

Trotz dieser Einschränkungen und möglichen Erweiterungen hat die in diesem Beitrag vorgestellte Studie eine hohe Relevanz sowie einen großen Nutzen. Grafische Darstellungen sowie die Indikatoren des *Fertilitätsaufschubs* und *-nachholens* können in verschiedenen aktuellen Zusammenhängen angewendet werden, wodurch eine genauere Analyse der kohortenspezifischen Fertilitätstransformationen ermöglicht wird. Diese Ansätze können für die Untersuchung von Verläufen des kohortenspezifischen Aufschubs außerhalb Europas, z.B. in Ostasien (*Frejka et al.* 2010), ebenso wie in weniger wohlhabenden Ländern, insbesondere in Lateinamerika (*Rosero-Bixby et al.* 2009), von Nutzen sein. Eine Modellierung des *Übergangs zu später Mutterschaft* mithilfe ausgewählter sozialer, ökonomischer und kultureller Variablen in Verbindung mit den Schlüsselindikatoren des Aufschubprozesses stellt eine weitere vielversprechende Erweiterung dar. Die Faktoren, die ein Nachholen der Fertilität begünstigen, wurden bis dato noch nicht ausreichend untersucht, obwohl wiederholt die Bedeutung diverser Faktoren wie Bildungsniveau, Gleichstellung der Geschlechter, Familienpolitik sowie die Akzeptanz unehelicher Geburten

betont wurde (*Sánchez-Barricarte/Fernández-Carro* 2007; *Sobotka* 2008; *Lesthaeghe* 2010; *Bratti/Tatsiramos* 2012). Sechs Jahrzehnte nach der bahnbrechenden Arbeit von *Ryder* (1951) zu dem Thema bringt die Analyse der Kohortenfertilität nun neues Forschungspotential hervor. Von neuen, kritischen Betrachtungsweisen sowie neuen methodischen Entwicklungen und Forschungsrichtungen kann sie nur profitieren.

### Danksagung

Wir bedanken uns bei Marion Burkimsher für ihre Unterstützung; sie hat uns freundlicherweise ihre umfangreiche Sammlung sowie Schätzungen detaillierter perioden- und kohortenspezifischer Fertilitätsdaten für die Schweiz zur Verfügung gestellt. Besonderer Dank geht an Katrin Schiefer, Caroline Berghammer, Marc Luy, Ina Jaschinski und Alexia Prskawetz für die Unterstützung beim Editieren dieses Manuskriptes.

Diese Veröffentlichung entstand im Rahmen der interdisziplinären Arbeitsgruppe *Zukunft mit Kindern – Fertilität und gesellschaftliche Entwicklung*, die gemeinsam von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina getragen und von der Jacobs Foundation gefördert wird.

### Literatur

- Billari, Francesco C.; Kohler, Hans-Peter* 2004: Patterns of low and lowest-low fertility in Europe. In: *Population Studies* 58,2: 161-176 [doi:10.1080/0032472042000213695].
- Billari, Francesco C. et al.* 2007: Approaching the limit: long-term trends in late and very late fertility. In: *Population and Development Review* 33,1: 149-170 [doi: 10.1111/j.1728-4457.2007.00162.x].
- Bongaarts, John; Feeney, Griffith* 1998: On the quantum and tempo of fertility. In: *Population and Development Review* 24,2: 271-291 [doi:10.2307/2807974].
- Bongaarts, John; Sobotka, Tomáš* 2012: Demographic explanations for the recent rise in European fertility. In: *Population and Development Review* 38,1: 83-120 [doi: 10.1111/j.1728-4457.2012.00473.x].
- Bosveld, Willy* 1996: The ageing of fertility in Europe. A comparative demographic-analytic study. Doctoral dissertation. PDOD Publications. Amsterdam: Thesis Publishers.
- Bratti, Massimiliano; Tatsiramos, Konstantinos* 2012: The effect of delaying motherhood on second childbirth in Europe. In: *Journal of Population Economics* 25,1: 291-321 [doi:10.1007/s00148-010-0341-9].
- Caltabiano, Marcantonio* 2008: Has the fertility decline come to an end in the different regions of Italy? New insights from a cohort approach. In: *Population-E* 63,1: 157-172 [doi:10.3917/pope.801.0157].
- Caltabiano, Marcantonio; Castiglioni, Maria; Rosina, Alessandro* 2009: Lowest-low fertility: signs of a recovery in Italy? In: *Demographic Research* 21,23: 681-718 [doi:10.4054/DemRes.2009.21.23].

- Cherlin, Andrew J.* 2010: Demographic trends in the United States: a review of research in the 2000s. In: *Journal of Marriage and Family* 72: 403-419 [doi:10.1111/j.1741-3737.2010.00710.x].
- Devolder, Daniel; Ortiz, Elsa* 2010: Human Fertility Database Documentation: Spain. Forthcoming at: [www.humanfertility.org].
- Eurostat* 2003: New Cronos database. Theme 3: Population and social conditions. Data for Spain URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, 15.5.2003.
- Eurostat* 2010: Population and Social Conditions. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, 15.3.2010.
- Frejka, Tomas* 2011: The Role of Contemporary Childbearing Postponement and Recuperation in Shaping Period Fertility Trends. In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 36,4 (im Erscheinen).
- Frejka, Tomas; Calot, Gérard* 2001: Cohort reproductive patterns in low fertility countries. In: *Population and Development Review* 27,1: 103-132 [doi:10.1111/j.1728-4457.2001.00103.x].
- Frejka, Tomas; Sardon, Jean-Paul* 2004: Childbearing trends and prospects in low-fertility countries: A cohort analysis. In: *European Studies of Population* 13. Kluwer Academic Publishers.
- Frejka, Tomas; Sardon, Jean-Paul* 2007: Cohort birth order, parity progression ratio and parity distribution trends in developed countries. In: *Demographic Research* 16,11: 315-374 [doi:10.4054/DemRes.2007.16.11].
- Frejka, Tomas; Jones, Gawin; Sardon, Jean-Paul* 2010: East Asian childbearing patterns and policy developments. In: *Population and Development Review* 36,3: 579-606 [doi:10.1111/j.1728-4457.2010.00347.x].
- Goldstein, Joshua; Sobotka, Tomáš; Jasilioniene, Aiva* 2009: The end of lowest-low fertility? In: *Population and Development Review* 35,4: 663-700 [doi:10.1111/j.1728-4457.2009.00304.x].
- Goldstein, Joshua R.; Rößger, Felix; Jaschinski, Ina; Prskawetz, Alexia* 2011: Fertility Forecasting in the German-speaking World: Recent Experience and Opportunities for Improvement. In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 36,2-3 [doi: 10.4232/10.CPoS-2011-09en].
- Kohler Hans-Peter; Billari, Francesco C.; Ortega, José Antonio* 2002: The emergence of lowest-low fertility in Europe during the 1990s. In: *Population and Development Review* 28,4: 641-680 [doi:10.1111/j.1728-4457.2002.00641.x].
- Kreyenfeld, Michaela et al.* 2010: The German birth order register – order-specific data generated from perinatal statistics and statistics on out-of-hospital births 2001-2008. In: MPIDR Working Paper WP 2010-010. Rostock: Max Planck Institute for Demographic Research.
- Kreyenfeld, Michaela; Zeman, Kryštof; Burkimsher, Marion; Jaschinski, Ina* 2011: Fertility data for German-speaking countries. What is the potential? Where are the pitfalls? In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 36,2-3 [doi: 10.4232/10.CPoS-2011-06en].
- Lesthaeghe, Ron* 2001: Postponement and recuperation: Recent fertility trends and forecasts in six Western European countries. Paper presented at the IUSSP Seminar “International perspectives on low fertility: Trends, theories and policies”, Tokyo, 21-23 March 2001. [www.vub.ac.be/SOCO/ron/Posp Recup Fert Tokyo seminar.pdf](http://www.vub.ac.be/SOCO/ron/Posp%20Recup%20Fert%20Tokyo%20seminar.pdf)

- Lesthaeghe, Ron* 2010: The unfolding story of the Second Demographic Transition. In: *Population and Development Review* 36,2: 211-251 [doi:10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x].
- Lesthaeghe, Ron; Surkyn, Johan* 1988: Cultural dynamics and economic theories of fertility change. In: *Population and Development Review* 14,1: 1-45 [doi:10.2307/1972499].
- Lesthaeghe, Ron; Willems, Paul* 1999: Is low fertility a temporary phenomenon in the European Union? In: *Population and Development Review* 25,2: 211-228 [doi:10.1111/j.1728-4457.1999.00211.x].
- Mayer, Karl Ulrich; Schulze, Eva* 2009: Delaying parenthood in East and West Germany. A mixed-methods study of the onset of childbirth and the vocabulary of motives of women of the birth cohort of 1971. In: *Working Papers* 123. Mannheim: Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung.
- Neels, Karel* 2006: Reproductive strategies in Belgian fertility. NIDI/CBGS Publications 38, Brussels: CBGS.
- Neels, Karel* 2010: Economic context and fertility outcomes. Exploring educational differentials in postponement and recuperation of first births in Belgium, France, and the Netherlands. Paper presented at the European Population Conference, Vienna, 2 September 2010.
- Neels, Karel; De Wachter, David* 2010: Postponement and recuperation of Belgian fertility: how are they related to rising female educational attainment? In: *Vienna Yearbook of Population Research* 8: 77-106 [doi:10.1553/populationyearbook2010s77].
- Ní Bhrolcháin, Máire* 1992: Period paramount? A critique of the cohort approach to fertility. In: *Population and Development Review* 18,4: 599-629 [doi:10.2307/1973757].
- Ní Bhrolcháin, Máire* 2011: Tempo and the TFR. In: *Demography* 48: 841-861 [doi:10.1007/s13524-011-0033-4].
- Ní Bhrolcháin, Máire; Toulemon, Laurent* 2005: Does postponement explain the trend to later childbearing in France? In: *Vienna Yearbook of Population Research* 3: 83-107. [doi:10.1553/populationyearbook2005s83].
- Rosero-Bixby, Luis; Castro-Martín, Teresa; Martín-García, Teresa* 2009: Is Latin America starting to retreat from early and universal childbearing? In: *Demographic Research* 20,9: 169-194 [doi:10.4054/DemRes.2009.20.9].
- Ryder, Norman* 1951: The cohort approach. PhD dissertation, New York: Princeton University Press.
- Sánchez-Barricarte, Jesús J.; Fernández-Carro, Remo* 2007: Patterns in the delay and recovery of fertility in Europe. In: *European Journal of Population* 23,2: 145-170 [doi:10.1007/s10680-006-9114-2].
- Schoen, Robert* 2004: Timing effects and the interpretation of period fertility. In: *Demography* 41,4: 801-819 [doi:10.1353/dem.2004.0036].
- Sobotka, Tomáš* 2004: Is lowest-low fertility explained by the postponement of childbearing? In: *Population and Development Review* 30,2: 195-220 [doi:10.1111/j.1728-4457.2004.010\_1.x].
- Sobotka, Tomáš* 2008: Does persistent low fertility threaten the future of European populations? In: *Surkyn, Johan; Deboosere, Patrick; van Bavel, Jan* (Hrsg.): *Demographic challenges for the 21<sup>st</sup> Century. A state of art in demography*. Brussels: VUBPRESS: 27-89.

*Sobotka, Tomáš* 2011: Fertility in Austria, Germany and Switzerland: Is there a Common Pattern? In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 36,2-3 [doi: 10.4232/10.CPoS-2011-11en].

*Sobotka, Tomáš; Lutz, Wolfgang* 2011: Misleading policy messages derived from the period TFR: should we stop using it? In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 35,3: 637-664 [doi: 10.4232/10.CPoS-2010-15en].

*Sobotka, Tomáš et al.* 2011: Postponement and recuperation in cohort fertility: New analytical and projection methods and their application. In: *European Demographic Research Papers* 2-2011. Vienna: Vienna Institute of Demography.

*Statistics Austria* 1989: Volkszählung 1981. Eheschließungs- und Geburtenstatistik. Vienna: Österreichisches Statistisches Zentralamt.

*Tu, Edward Jow Ching; Zhang, Xia* 2004: Patterns of low fertility in Hong Kong and Taiwan. Unpublished paper. Kowloon: Hong Kong University of Science and Technology, Social Science Division.

*Westoff, Charles; Marshall, Emily* 2010: Hispanic fertility, religion, and religiousness in the U.S. In: *Population Research and Policy Review* 29,4: 441-452 [doi:10.1007/s11113-009-9156-3].

---

*Übersetzung des Originaltextes durch das Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, nur zur Information. Der begutachtete und von den Autoren autorisierte englische Originalbeitrag ist unter dem Titel „Postponement and Recuperation in Cohort Fertility: Austria, Germany and Switzerland in a European Context“, DOI 10.4232/10.CPoS-2011-10en bzw. URN urn:nbn:de:bib-cpos-2011-10en3, auf <http://www.comparativepopulationstudies.de> verfügbar.*

*Eingegangen am: 11.01.2011*

*Angenommen am: 05.03.2012*

Dr. Tomáš Sobotka (✉). Dr. Kryštof Zeman. Vienna Institute of Demography, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital. Wien, Österreich. E-Mail: [tomas.sobotka@oeaw.ac.at](mailto:tomas.sobotka@oeaw.ac.at); [krystof.zeman@oeaw.ac.at](mailto:krystof.zeman@oeaw.ac.at). URL: <http://www.oeaw.ac.at>

Dr. Ron Lesthaeghe. Prof. Em. Vrije Universiteit Brussel (VUB) and visiting Research Associate, Center for Demographic Studies, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). E-Mail: [rlesthaeghe@yahoo.com](mailto:rlesthaeghe@yahoo.com)

Dr. Tomas Frejka. Independent Consultant, Sanibel, Florida, USA. E-Mail: [tfrejka@aol.com](mailto:tfrejka@aol.com)

Prof. Dr. Karel Neels. Departement Sociologie, Universiteit Antwerpen. Belgien. E-Mail: [Karel.Neels@ua.ac.be](mailto:Karel.Neels@ua.ac.be). URL: <http://www.ua.ac.be>

**Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft**

*www.comparativepopulationstudies.de*

ISSN: 1869-8980 (Print) – 1869-8999 (Internet)

**Published by / Herausgegeben von**

Prof. Dr. Norbert F. Schneider

Federal Institute for Population Research  
D-65180 Wiesbaden / Germany

**Managing Editor /**

**Verantwortlicher Redakteur**

Frank Swiaczny

**Editorial Assistant /**

**Redaktionsassistent**

Katrin Schiefer

**Language & Copy Editor (English) /  
Lektorat & Übersetzungen (englisch)**

Amelie Franke

**Copy Editor (German) /**

**Lektorat (deutsch)**

Dr. Evelyn Grünheid

**Layout / Satz**

Beatriz Feiler-Fuchs

E-mail: [cpos@destatis.de](mailto:cpos@destatis.de)

**Scientific Advisory Board /**

**Wissenschaftlicher Beirat**

Jürgen Dorbritz (Wiesbaden)

Paul Gans (Mannheim)

Johannes Huinink (Bremen)

Marc Luy (Wien)

Clara H. Mulder (Groningen)

Notburga Ott (Bochum)

Peter Preisendörfer (Mainz)

**Board of Reviewers / Gutachterbeirat**

Martin Abraham (Erlangen)

Laura Bernardi (Lausanne)

Hansjörg Bucher (Bonn)

Claudia Diehl (Göttingen)

Andreas Diekmann (Zürich)

Gabriele Doblhammer-Reiter (Rostock)

Henriette Engelhardt-Wölfler (Bamberg)

E.-Jürgen Flöthmann (Bielefeld)

Alexia Fürnkranz-Prskawetz (Wien)

Beat Fux (Zürich)

Joshua Goldstein (Rostock)

Karsten Hank (Köln)

Sonja Haug (Regensburg)

Franz-Josef Kemper (Berlin)

Michaela Kreyenfeld (Rostock)

Aart C. Liefbroer (Den Haag)

Kurt Lüscher (Konstanz)

Dimiter Philipov (Wien)

Tomáš Sobotka (Wien)

Heike Trappe (Rostock)