



Technische Universität München
TUM School of Management
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre – Finanzwissenschaft und
Industrieökonomik

Internationale Migrationspolitik

Eine humankapitaltheoretische Perspektive

Florian Valerian Inderst

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät TUM School of Management der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Volkswirtschaftslehre (Dr. oec. publ.) genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Prof. Dr. Sebastian Goerg

Prüfende der Dissertation: 1. Prof. Dr. Robert K. Frhr. von Weizsäcker
(Schriftliche Beurteilung)

2. Prof. Dr. Alwine Mohnen

3. Prof. Dr. Hanna Hottenrott
(Mündliche Beurteilung)

Die Dissertation wurde am 20.01.2021 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die TUM School of Management am 15.07.2021 angenommen.

Zusammenfassung

Für die internationale Migration gibt es (noch) keine effektive Form der internationalen Zusammenarbeit. Die vorliegende Arbeit stellt einen ökonomischen Beitrag zu der kontroversen Debatte über die Notwendigkeit internationaler Zusammenarbeit in der Migrationspolitik dar.

In einem modelltheoretischen Ansatz wird die strategische Interaktion zwischen den Ziel- und Herkunftsländern der Migranten vor dem Hintergrund der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung potentieller Migranten untersucht. Eine solche Anreizwirkung besteht, da die Möglichkeit mit einem hinreichend hohen Bildungsniveau in ein reiches Zielland zu migrieren für die Menschen in den armen Herkunftsländern einen zusätzlichen Anreiz darstellt, in die eigene Ausbildung zu investieren. Da ex ante – zum Zeitpunkt der Bildungsentscheidung – noch nicht klar ist, wer tatsächlich migriert und wer im Herkunftsland verbleibt, haben alle politischen Entscheidungen in Ziel- und Herkunftsländern, die einen Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der potentiellen Migranten haben, externe Effekte auf die jeweils anderen Länder. Die Bildungspolitik der Herkunftsländer beeinflusst das Humankapital der in die Zielländer kommenden Migranten und die Einwanderungspolitik der Zielländer das Humankapital derjenigen potentiellen Migranten, die in den Herkunftsländern verbleiben. Die mit diesen externen Effekten zusammenhängende strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Im Einzelnen untersucht werden die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland (*Kapitel 2*), die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern (*Kapitel 3*) und die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Zielländern (*Kapitel 4*). Die wichtigsten Ergebnisse sind die Folgenden:

Die optimale Bildungspolitik eines Herkunftslandes wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Insbesondere besteht zwischen der Höhe der Mindestanforderungen, die das Zielland an die Ausbildung der Migranten stellt und der Höhe der optimalen Bildungssubventionen im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang, so dass eine Erhöhung der Mindestanforderungen über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. Mit verschiedenen hinreichend symmetrischen Herkunftsländern, die durch ihre Bildungssubventionen ihren jeweiligen inländischen Humankapitalstock maximieren, führt die strategische Interaktion zwischen den Herkunftsländern zu einem Koordinationsdilemma bezüglich der Höhe der optimalen Bildungssubventionen. Die potentielle Folge ist ein für die Herkunftsländer nicht optimales Gleichgewicht der Bildungssubventionen, indem sie im Verhältnis zu den Migrationsmöglichkeiten ihrer Einwohner zu hohe Bildungssubventionen bezahlen, was zu einem überproportional starken Abfluss öffentlich subventionierten Humankapitals aus den meist ohnehin schon armen Herkunftsländern führt. Mit verschiedenen hinreichend symmetrischen Zielländern, die durch ihre Einwanderungspolitik um die gut ausgebildeten Migranten aus einem gemeinsamen Herkunftsland konkurrieren, führt die strategische Interaktion zwischen den Zielländern zu einem Gefangenendilemma bezüglich der Höhe der Mindestanforderungen, die die Zielländer an die Ausbildung der Migranten stellen. Die potentielle Folge sind ineffizient niedrige Mindestanforderungen in allen Zielländern, was das Humankapital aller zukünftigen Migranten negativ beeinflusst.

Ohne die entsprechende internationale Zusammenarbeit sind sowohl der Wettbewerb zwischen den Zielländern als auch der Wettbewerb zwischen den Herkunftsländern mit Koordinationsproblemen verbunden. Die gefundenen Ergebnisse begründen daher die Notwendigkeit einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit zwischen Ziel- bzw. Herkunftsländern.

Abstract

For international migration, there is no effective form of international cooperation. This paper represents an economic contribution to the controversial debate on the necessity of international cooperation in migration policy.

Using a theoretical approach, I examine the strategic interaction between migrants' countries of destination and origin, in consideration of the incentive effect of international migration opportunities on human capital formation of potential migrants. Such an incentive effect exists because being able to migrate to a rich country of destination by having a sufficiently high level of education is an additional incentive for people in poor countries of origin to invest in their own education. Since *ex ante* - at the time of the educational decision - it is not yet clear who will actually migrate and who will remain in the country of origin, all political decisions in countries of destination and origin that affect the educational decisions of potential migrants have external effects on all other countries. The education policies of the countries of origin affect the human capital of migrants coming to the countries of destination and the immigration policies of the countries of destination affect the human capital of those potential migrants who remain in the countries of origin. This thesis examines strategic interaction between countries of destination and countries of origin related to these externalities. In detail I examine strategic interaction between a country of destination and a country of origin (*Chapter 2*), strategic interaction between different countries of origin (*Chapter 3*), and strategic interaction between different countries of destination (*Chapter 4*). The main findings are as follows:

The optimal education policy of a country of origin is determined by the immigration policy of the country of destination. In particular, there is a non-monotonic relationship between the minimum educational requirements that the country of destination demands from its migrants and the optimal level of education subsidies in the country of origin, such that an increase in minimum educational requirements above a certain critical level results in an increase in the optimal level of subsidies. With different sufficiently symmetric countries of origin each maximizing its domestic stock of human capital through the choice of education subsidies, the strategic interaction among countries of origin results in a coordination dilemma regarding the optimal level of education subsidies. The potential consequence is a non-optimal equilibrium of education subsidies, in that countries of origin pay subsidies that are too high in relation to the migration opportunities of their inhabitants, which causes a disproportionate outflow of publicly subsidized human capital from the countries of origin. With different sufficiently symmetric countries of destination competing through their immigration policies for the well-educated migrants from a common country of origin, the strategic interaction among countries of destination results in a prisoner's dilemma regarding the minimum educational requirements that countries of destination demand from their migrants. The potential consequences are inefficiently low minimum educational requirements in all countries of destination, which negatively affects the human capital of all future migrants.

Without proper international cooperation, competition among countries of destination as well as among countries of origin result in coordination dilemmas. The findings of this thesis demonstrate the necessity of stronger international cooperation between countries of destination and countries of origin, respectively.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft und Industrieökonomik von Prof. von Weizsäcker an der Technischen Universität München. Zum Fortschritt dieser Arbeit haben eine Vielzahl verschiedener Personen beigetragen, denen ich – ob im Folgenden namentlich genannt oder nicht – zu großem Dank verpflichtet bin.

Zuallererst möchte ich mich bei Robert von Weizsäcker bedanken, der mir als mein Doktorvater die Freiheit gegeben hat, meinen eigenen wissenschaftlichen Interessen zu folgen, und dessen Ratschläge entscheidend dazu beigetragen haben, dass aus interessanten Ideen wissenschaftliche Erkenntnisse wurden.

Ich möchte mich bei Alwine Mohnen bedanken für ihre Bereitschaft, meine Dissertation als Zweitgutachterin zu unterstützen.

Außerdem danke ich Sebastian Goerg für seine Bereitschaft, den Vorsitz meiner Prüfungskommission zu übernehmen.

Ich danke meinen Kollegen am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre und der gesamten TUM School of Management, bei denen ich Unterstützung gefunden habe, wo immer sie von Nöten war. Im Besonderen danken möchte ich Thomas Daske, Christian Feilcke, Christoph Gschnaidtner, Julian Hackinger, Christoph March und Martine Pütz, auf deren Rückhalt ich mich stets voll verlassen konnte.

Schließlich danke ich meiner Familie für ihre Unterstützung während dieser fordernden Zeit.

Gliederung

Einleitung	1
1. Die langfristigen Auswirkungen selektiver Einwanderungspolitik auf die Bildungsentscheidungen potentieller Migranten	9
1.1 Der positive Einfluss internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland	13
1.2 Die Abhängigkeit individueller Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes	17
1.2.1 Ein Modell der internationalen Migration	19
1.2.2 Das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland	21
1.2.3 Zwei Fallbeispiele selektiver Einwanderungspolitik	27
1.3 Das Bildungsniveau potentieller Migranten	30
1.4 Literaturverzeichnis	31
2. Der nicht-monotone Zusammenhang zwischen der Einwanderungspolitik eines Ziellandes und der Bildungspolitik eines Herkunftslandes	33
2.1 Einleitung	37
2.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	44
2.3 Die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland	48
2.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland	50
2.3.2 Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes	58
2.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes	70
2.4 Geeignete Formen selektiver Einwanderungspolitik	74
2.5 Literaturverzeichnis	76

3. Die Bildungspolitik verschiedener Herkunftsländer: Ein Koordinationsdilemma	77
3.1 Einleitung	81
3.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	85
3.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Herkunftsländern	88
3.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen in den Herkunftsländern	90
3.3.2 Das Koordinationsdilemma bei der Wahl der optimalen Bildungspolitik	93
3.4 Das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer	100
3.5 Literaturverzeichnis	101
4. Die Einwanderungspolitik verschiedener Zielländer: Ein Gefangenendilemma	103
4.1 Einleitung	107
4.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	112
4.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Zielländern	116
4.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland	117
4.3.2 Die optimale Einwanderungspolitik zweier kooperierender Zielländer	126
4.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik zweier Zielländer im Wettbewerb	128
4.3.3.1 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der kurzen Frist	129
4.3.3.2 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der langen Frist	131
4.4 Das Gefangenendilemma der Zielländer	135
4.5 Literaturverzeichnis	136
Schluss	139

Einleitung

Weltweit schätzen die Vereinten Nationen die Anzahl internationaler Migranten für 2019 auf etwa 272 Millionen Menschen¹. Gemessen an der Weltbevölkerung entspricht dies einem Anteil von 3,5 Prozent. Seit 1990 hat sich der Anteil internationaler Migranten an der Weltbevölkerung damit um mehr als 20 Prozent erhöht, wobei vor allem die Migration in die reichen Länder (*high-income countries*) überproportional stark gestiegen ist. Mit einer jährlichen Nettozuwanderung in die reichen Länder von knapp 3 Millionen Menschen hat sich der dortige Anteil internationaler Migranten an der Gesamtbevölkerung von 7,5 Prozent im Jahr 1990 auf 14 Prozent im Jahr 2019 nahezu verdoppelt. Insgesamt stammen etwa drei Viertel aller internationalen Migranten aus ärmeren Herkunftsländern und migrieren mehrheitlich in reiche Zielländer (UN 2019). Diese Form der Migration – die einseitige Wanderungsbewegung aus armen Herkunfts- in reiche Zielländer – ist Forschungsgegenstand der vorliegenden Arbeit.

Die internationale Migration von jährlich mehreren Millionen Menschen stellt für die Ziel- und Herkunftsländer der Migranten eine große Herausforderung dar. Anders als im internationalen Handel, für den sich die Mitglieder der Welthandelsorganisation auf grundlegende Prinzipien geeinigt haben, gibt es für die internationale Migration keine vergleichbare Form der internationalen Zusammenarbeit. Die einzige Ausnahme stellt die Genfer Flüchtlingskonvention von 1951 (bzw. 1967) dar, in der einheitliche Regeln für die Migration von Flüchtlingen und Asylsuchenden festgelegt wurden. Mit etwa 29 Millionen Menschen macht die Gruppe der internationalen Flüchtlinge aber nur gut 10 Prozent aller internationalen Migranten aus. Für den Großteil der internationalen Migration gibt es keine internationalen Vereinbarungen bezüglich der nationalen Politik von Ziel- und Herkunftsländern. Ob es einer solchen internationalen Zusammenarbeit bedarf, wird kontrovers diskutiert. Die vorliegende Arbeit stellt einen ökonomischen Beitrag zu dieser Debatte dar.

Aus ökonomischer Perspektive besteht die Notwendigkeit zur internationalen Zusammenarbeit insbesondere dann, wenn es aufgrund von strategischer Interaktion zu Koordinationsproblemen zwischen den beteiligten Ländern kommt. In einer Überblicksarbeit zur internationalen

¹ Als internationaler Migrant gilt, wer sich dauerhaft in einem anderen Land als seinem Geburtsland oder dem Land seiner Staatsangehörigkeit aufhält (UN 2019).

Migrationspolitik im *American Economic Review* benennt Sachs (2016) die Untersuchung der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern als einen der Kernbereiche, in denen die ökonomische Forschung einen Beitrag zur Debatte über geeignete Formen der internationalen Zusammenarbeit in der Migrationspolitik leisten kann. In der vorliegenden Arbeit werden die Auswirkungen der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland (*Kapitel 2*), zwischen verschiedenen Herkunftsländern (*Kapitel 3*) und zwischen verschiedenen Zielländern (*Kapitel 4*) untersucht.

Methodisch wird ein modelltheoretischer Ansatz verfolgt, in dem die Einwohner der Herkunftsländer ihr individuelles Bildungsniveau unter der Unsicherheit wählen, ob sie nach Abschluss ihrer Ausbildung ins Ausland migrieren oder in den Herkunftsländern verbleiben. Die Besonderheit der Untersuchung, besteht in ihrer humankapitaltheoretischen Perspektive und der sich daraus ergebenden Möglichkeit, die von Mountford (1997) beschriebene Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung potentieller Migranten zu berücksichtigen. Diese Anreizwirkung besteht, da aufgrund der selektiven Einwanderungspolitik der Zielländer eine gute Ausbildung für viele Menschen die einzige realistische Möglichkeit darstellt, die eigenen Migrationsabsichten zu verwirklichen. Die Menschen in den armen Herkunftsländern investieren in ihre Ausbildung, um die Voraussetzungen für die Migration in ein wohlhabenderes Zielland zu erfüllen. Verglichen mit der Situation einer geschlossenen Volkswirtschaft entsteht für die Menschen im Herkunftsland dadurch ein zusätzlicher privater Anreiz, ein hohes Bildungsniveau zu erreichen. Die Neuartigkeit des gewählten Ansatzes besteht darin, die internationalen Externalitäten nationaler Politik und die strategische Interaktion zwischen den Ländern vor dem Hintergrund dieser Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten zu untersuchen. Die vorliegende Arbeit verbindet damit zwei unterschiedliche Stränge der ökonomischen Forschungsliteratur: Zum einen die Literatur zur internationalen Migrationspolitik bei strategischer Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern und zum anderen die Literatur zu den Auswirkungen internationaler Migration auf die Humankapitalbildung in den Herkunftsländern.

Die Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten beeinflusst die Humankapitalbildung aller Menschen in den Herkunftsländern, die zum Zeitpunkt ihrer Bildungsentscheidung die theoretische Möglichkeit zur Migration haben (potentielle Migranten). Ein Teil der potentiellen Migranten wird zu tatsächlichen Migranten und trägt zum Humankapitalstock der Zielländer bei, während der andere, meist weitaus größere Teil in den Herkunftsländern

verbleibt. Da grundsätzlich alle Länder an einem möglichst hohen Humankapitalstock interessiert sind, und ex ante nicht klar ist, wer aus der Gruppe potentieller Migranten tatsächlich migriert und wer im Herkunftsland verbleibt, haben alle politischen Entscheidungen in Ziel- und Herkunftsländern, die einen Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der potentiellen Migranten haben, externe Effekte auf die jeweils anderen Länder. Die Bildungspolitik der Herkunftsländer beeinflusst das Humankapital der in die Zielländer kommenden Migranten und die Einwanderungspolitik der Zielländer, die die Migrationsmöglichkeiten der Menschen und damit die Stärke des Anreizeffektes bestimmt, beeinflusst das Humankapital derjenigen potentiellen Migranten, die in den Herkunftsländern verbleiben. Die auf diesen internationalen Externalitäten basierende strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern ist der Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Die wichtigsten Ergebnisse sind die Folgenden:

Die optimale Bildungspolitik eines Herkunftslandes wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Eine stärkere Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch das Zielland erhöht im Herkunftsland den privaten Anreiz der Menschen, in Bildung zu investieren und führt dadurch zu einer geringeren Notwendigkeit öffentlicher Bildungssubventionen und zu einer entsprechend geringeren optimalen Subventionshöhe. Stellt das Zielland hingegen bestimmte Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten, besteht zwischen der Höhe dieser Mindestanforderungen und der Höhe der optimalen Bildungssubventionen im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang. Ausgehend von einem relativ niedrigen Niveau führt eine Erhöhung der Mindestanforderungen zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, während ab einem bestimmten kritischen Niveau eine Erhöhung der Mindestanforderungen zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. Dieser nicht-monotone Zusammenhang zwischen Mindestanforderungen und optimaler Subventionshöhe besteht, da eine Erhöhung der Mindestanforderungen gegenläufige Effekte auf die privaten Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland hat. Einerseits sind die Menschen durch höhere Mindestanforderungen angereizt, in die eigene Ausbildung zu investieren, um die Mindestanforderungen zu erreichen und sich die Möglichkeit der Migration zu bewahren (Motivationseffekt der Mindestanforderungen). Andererseits wirkt eine Erhöhung der Mindestanforderungen gegebenenfalls auch demotivierend, nämlich dann, wenn die Erhöhung so stark ausfällt, dass die Möglichkeit der Migration keinen ausreichend starken Anreiz mehr darstellt, die höheren Mindestanforderungen noch zu erreichen, so dass die Menschen die Möglichkeit der Migration und die damit verbundene Anreizwirkung auf ihre Humankapitalbildung vollständig verlieren (Demotivationseffekt der

Mindestanforderungen). Je nachdem welcher Effekt überwiegt – Motivations- oder Demotivationseffekt – führt eine Erhöhung der Mindestanforderungen für die Migration zu einem Anstieg oder einem Rückgang der privaten Bildungsanreize und dementsprechend zu einem Rückgang oder Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Da für relativ hohe Mindestanforderungen der Demotivationseffekt den Motivationseffekt stets überwiegt, führt eine Erhöhung der Mindestanforderungen über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland.

Eine aus Sicht der Zielländer optimale Politik erfordert demnach hinreichend hohe Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten, so dass die selektive Einwanderungspolitik der Zielländer von den Herkunftsländern nicht mit einer – für die Zielländer unvorteilhaften – Reduktion ihrer Bildungssubventionen beantwortet wird. Eine aus Sicht der Herkunftsländer optimale Politik erfordert hingegen die Anpassung der Bildungssubventionen in den Herkunftsländern an die Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung. Beide Anforderungen werden aufgrund der Koordinationsprobleme des Wettbewerbs zwischen den Ziel- bzw. zwischen den Herkunftsländern, ohne die entsprechende internationale Zusammenarbeit zwischen Ziel- bzw. Herkunftsländern, nicht erfüllt.

Mit verschiedenen hinreichend symmetrischen Herkunftsländern, deren Einwohner um die begrenzten Migrationsmöglichkeiten in ein gemeinsames Zielland konkurrieren, führt der Wettbewerb der Herkunftsländer, die durch ihre Bildungssubventionen ihren jeweiligen inländischen Humankapitalstock maximieren, zu einem Koordinationsdilemma. Höhere Bildungssubventionen in einem Herkunftsland unterstützen die dortige Humankapitalbildung und haben dadurch einen positiven Einfluss auf die Migrationsmöglichkeiten der Bevölkerung des Herkunftslandes. Durch die Konkurrenz der Einwohner aller Herkunftsländer untereinander hat ein höheres Bildungsniveau der Bevölkerung in einem Herkunftsland – *ceteris paribus* – einen negativen Einfluss auf die Migrationsmöglichkeiten der Bevölkerung jedes anderen Herkunftslandes, was aufgrund der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten einen negativen Einfluss auf die Humankapitalbildung in den anderen Herkunftsländern hat. Dementsprechend hängt die optimale Subventionshöhe in jedem Herkunftsland von der Höhe der Bildungssubventionen in den anderen Herkunftsländern ab. Die multiplen langfristigen Gleichgewichte des Wettbewerbs der Herkunftsländer sind allesamt symmetrisch und durch identisch hohe Bildungssubventionen in allen Herkunftsländern charakterisiert. Das aus Sicht der Herkunftsländer optimale Gleichgewicht wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes

bestimmt. Die Herkunftsländer befinden sich in einem Koordinationsdilemma, da ausgehend von einem Gleichgewicht zu hoher Bildungssubventionen (verglichen mit dem Optimum), kein Herkunftsland einseitig von einem solchen Gleichgewicht abweichen und die eigenen Bildungssubventionen reduzieren kann, ohne dadurch die Migrationsmöglichkeiten der eigenen Bevölkerung und die damit verbundene Anreizwirkung auf die inländische Humankapitalbildung überproportional stark zu verschlechtern. Eine Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes hin zu einer stärkeren Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus, kann von einem Herkunftsland alleine daher nicht entsprechend beantwortet werden. Nur gemeinsam können die Herkunftsländer ihre Bildungssubventionen reduzieren, wodurch sich alle Herkunftsländer besser und das Zielland schlechter stellen würden. Die verschiedenen Herkunftsländer behindern sich demnach gegenseitig darin, auf Veränderungen der Einwanderungspolitik des Ziellandes entsprechend reagieren zu können, so dass sie nicht in der Lage sind, ihre Bildungssubventionen an die Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung anzupassen. Die potentielle Folge ist ein für die Herkunftsländer nicht optimales Gleichgewicht der Bildungssubventionen, indem sie im Verhältnis zu den Migrationsmöglichkeiten ihrer Einwohner zu hohe Subventionen bezahlen, was zu einem überproportional starken Abfluss öffentlich subventionierten Humankapitals aus den meist ohnehin schon armen Herkunftsländern führt. Aus Sicht der Herkunftsländer ein eindeutiges Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern.

Mit verschiedenen hinreichend symmetrischen Zielländern, die miteinander um die gut ausgebildeten Migranten aus einem gemeinsamen Herkunftsland konkurrieren, führt der Wettbewerb der Zielländer zu einem Gefangenendilemma. Für die Zielländer stellt das Humankapital der Migranten eine begehrte Ressource dar, um die sie mittels ihrer Einwanderungspolitik konkurrieren. Durch den gemeinsamen Pool potentieller Migranten beeinflusst jedes Zielland mit seiner Einwanderungspolitik, neben den Bildungsentscheidungen der eigenen Migranten auch die Bildungsentscheidungen der Migranten, die letztendlich in die anderen Zielländer migrieren. Jedes Zielland hat einen Anreiz, die Mindestanforderungen der anderen Zielländer (marginal) zu unterbieten, um so einen größeren Anteil des gemeinsamen Pools potentieller Migranten für sich zu gewinnen. Langfristig führt dieser Wettbewerb der Zielländer zu einer Abwärtsspirale der Mindestanforderungen (*Race to the bottom*) und zu einer geringeren Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland. Die Zielländer unterminieren gegenseitig ihre Möglichkeiten, Anreize für potentielle Migranten zu schaffen, in das eigene Humankapital zu investieren, was sich negativ auf das spätere

Humankapital aller tatsächlichen Migranten auswirkt. Im eindeutigen Nash-Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs könnten sich alle Zielländer durch eine gemeinsame Erhöhung der Mindestanforderungen strikt besser stellen, da durch eine solche Erhöhung, für alle potentiellen Migranten ein Anreiz geschaffen würde, mehr in die eigene Ausbildung zu investieren. Aus Sicht der Zielländer ein eindeutiges Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Zielländern.

Ohne die entsprechende internationale Zusammenarbeit haben der Wettbewerb zwischen den Zielländern und der Wettbewerb zwischen den Herkunftsländern jeweils negative Auswirkungen auf die Ziel- bzw. Herkunftsländer. Die gefundenen Ergebnisse begründen daher die Notwendigkeit einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe der Zielländer bzw. innerhalb der Gruppe der Herkunftsländer. Ob darüber hinaus auch die Zusammenarbeit zwischen allen Ländern – Ziel- und Herkunftsländern – geboten ist, kann im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht beantwortet werden. Mit der Identifikation verschiedener internationaler Externalitäten der nationalen Politik von Ziel- und Herkunftsländern und der Untersuchung der mit diesen Externalitäten zusammenhängenden strategischen Interaktion zwischen den Ländern, trägt die vorliegende Arbeit aber in jedem Fall zum tieferen Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Ziel- und Herkunftsländern bei. Die wesentlichen Beiträge zur Erweiterung der einschlägigen Forschungsliteratur bestehen in der Beschreibung des nicht-monotonen Zusammenhangs zwischen den Mindestvoraussetzungen eines Ziellandes und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland sowie der Identifikation der Koordinationsdilemmata des Wettbewerbs zwischen den Ziel- bzw. den Herkunftsländern der Migranten.

Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut. In *Kapitel 1* wird die Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung potentieller Migranten erläutert und das in den *Kapiteln 2 bis 4* zur Anwendung kommende Modell internationaler Migration entwickelt. In *Kapitel 2* wird der Zusammenhang zwischen der Einwanderungspolitik eines Ziellandes und der Bildungspolitik eines Herkunftslandes untersucht und der nicht-monotone Zusammenhang zwischen den vom Zielland festgelegten Mindestanforderungen und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland gezeigt. In *Kapitel 3* wird der Wettbewerb der Herkunftsländer untersucht, und gezeigt wie es zwischen den Herkunftsländern zu einem Koordinationsdilemma kommt. In *Kapitel 4* wird der Wettbewerb der Zielländer untersucht, und gezeigt wie es zwischen den Zielländern zu einem Gefangenendilemma kommt. Die Arbeit schließt mit einer Diskussion der praktischen Implikationen der gefundenen Ergebnisse.

Literaturverzeichnis

Mountford, A., 1997. Can a brain drain be good for growth in the source economy? *Journal of Development Economics*, 53 (2), pp. 287-303.

Sachs, J. D., 2016. Toward an international migration regime. *American Economic Review*, 106 (5), pp. 451-455.

United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division, 2019. *International Migration 2019: Report (ST/ESA/SER.A/438)*.

Kapitel 1

Die langfristigen Auswirkungen selektiver Einwanderungspolitik auf die Bildungsentscheidungen potentieller Migranten

Zusammenfassung	11
1.1 Der positive Einfluss internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland	13
1.2 Die Abhängigkeit individueller Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes	17
1.2.1 Ein Modell der internationalen Migration	19
1.2.2 Das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland	21
1.2.3 Zwei Fallbeispiele selektiver Einwanderungspolitik	27
1.3 Das Bildungsniveau potentieller Migranten	30
1.4 Literaturverzeichnis	31

Zusammenfassung

Im *1. Kapitel* dieser Arbeit wird erläutert, inwiefern die individuellen Bildungsentscheidungen der potentiellen Migranten eines Ziellandes von dessen selektiver Einwanderungspolitik beeinflusst werden.

Eine gute Ausbildung stellt für viele Menschen die einzige realistische Möglichkeit dar, die eigenen Migrationsabsichten zu verwirklichen. Die Menschen in den armen Herkunftsländern investieren in ihre Ausbildung, um dadurch die Voraussetzungen zu erfüllen, in ein wohlhabenderes Zielland zu migrieren. Die Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt daher die Bildungsentscheidungen aller potentiellen Migranten; je selektiver die Einwanderungspolitik des Ziellandes, desto stärker der positive Zusammenhang zwischen dem individuellen Bildungsniveau und dem Migrationserfolg eines Menschen und desto stärker die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeit auf die Bildungsentscheidungen potentieller Migranten.

Der Pool der potentiellen Migranten eines Ziellandes ist nicht exogen gegeben, sondern wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Diese Endogenität des Pools potentieller Migranten, also die Abhängigkeit der Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der selektiven Einwanderungspolitik des Ziellandes, stellt die zentrale Annahme der Untersuchungen in der vorliegenden Arbeit dar. *Kapitel 1* dient insbesondere der Herleitung und Rechtfertigung dieser Annahme. Darüber hinaus bildet das in *Abschnitt 1.2* entwickelte Modell der internationalen Migration den theoretischen Rahmen für die in den *Kapiteln 2 bis 4* angestellten Untersuchungen der strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Ziel- und Herkunftsländern.

1.1 Der positive Einfluss internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland

Das US-Forschungsinstitut Gallup führt in regelmäßigen Abständen Umfragen durch, um zu ermitteln, wie sich die Migrationsabsichten der Menschen in den verschiedenen Weltregionen verändern. Über die letzten Jahrzehnte ist dabei ein insgesamt ansteigender Trend zu erkennen. Für immer mehr Menschen weltweit scheint es erstrebenswert zu sein, das eigene Heimatland zu verlassen und permanent in ein anderes Land zu migrieren. In der jüngsten Umfrage von 2017 waren es bereits 15% der erwachsenen Weltbevölkerung – mehr als 750 Millionen Menschen – die angeben, ins Ausland migrieren zu wollen, wenn sich die Möglichkeit dazu ergäbe. Besonders weit verbreitet ist dieser Wunsch in den größtenteils sehr armen Regionen Sub-Sahara-Afrikas, Lateinamerikas und der Karibik, wo nahezu jeder dritte Erwachsene angibt, sein Heimatland verlassen zu wollen.²

Obwohl die Absicht zu migrieren nicht unbedingt zur tatsächlichen Migration führen muss, lässt sich zumindest feststellen, dass viele Menschen, besonders in armen Ländern, die Möglichkeit ins Ausland zu migrieren als sehr erstrebenswert betrachten. Diese Möglichkeit steht jedoch bei weitem nicht jedem zur Verfügung. Die meisten Zielländer von Migration haben relativ strikte Einwanderungsbeschränkungen, so dass eine grenzüberschreitende Freizügigkeit bei der Wahl des eigenen Wohnsitzes, wie es beispielsweise innerhalb der Europäischen Union der Fall ist, weltweit die absolute Ausnahme darstellt.

Die Kriterien, nach denen Zielländer entscheiden, wer migrieren darf und wer nicht, führen häufig zu einer bevorzugten Behandlung hochqualifizierter Kandidaten. In den punktebasierten Einwanderungssystemen von Kanada, Australien, Neuseeland und dem Vereinigten Königreich kann beispielsweise ein Großteil der für die Einwanderung notwendigen Mindestpunktzahl über das formale Bildungsniveau, eine berufliche Ausbildung oder gute Sprachkenntnisse erlangt werden. In anderen Zielländern gibt es eigene Migrationskontingente, die explizit Menschen mit abgeschlossenem Hochschulstudium (z.B. die H1-B-Visa Kategorie in den Vereinigten Staaten) oder vergleichbar hohen Qualifikationen (z.B. die Blaue Karte in der Europäischen Union) vorbehalten sind. Solche Formen der selektiven Einwanderungspolitik, durch die hochqualifizierte Migranten bevorzugt behandelt werden, schaffen aus Sicht der

² Siehe die jüngste Umfrage von Gallup von 2017 unter <https://news.gallup.com/poll/245255/750-million-worldwide-migrate.aspx?version> [aufgerufen am 01.12.2020].

Menschen im Herkunftsland eine starke Abhängigkeit zwischen ihrem individuellen Bildungsniveau und der zu erwartenden Migrationswahrscheinlichkeit.

Durch diese Abhängigkeit zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit wird eine gute Ausbildung für all jene, die den Wunsch haben, ihr Heimatland zu verlassen und ins Ausland zu migrieren, zum Türöffner, sich diesen Wunsch zu erfüllen. Die Menschen investieren in die eigene Ausbildung, um dadurch die Möglichkeit der Migration zu erlangen bzw. die Wahrscheinlichkeit migrieren zu können, zu erhöhen. Verglichen mit der Situation einer geschlossenen Volkswirtschaft, in der die Menschen unabhängig von ihrem Bildungsniveau niemals die Möglichkeit haben zu migrieren, entsteht so ein zusätzlicher privater Anreiz, ein hohes Bildungsniveau zu erreichen. Diese Theorie der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten, die auf der Annahme basiert, dass die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen mit dessen Bildungsniveau steigt, und die auf die grundlegende Arbeit von Mountford (1997) zurück geht, bildet das theoretische Fundament der vorliegenden Arbeit.³

Der hier in *Abschnitt 1.1* vorgestellte positive Einfluss internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland basiert also auf dem Versuch der Menschen, mit einem ausreichend hohen Bildungsniveau, den eigenen Wunsch nach Auswanderung zu ermöglichen. Die Menschen im Herkunftsland investieren in ihre eigene Ausbildung, um nach Abschluss der Ausbildung die Möglichkeit der Migration zu haben, unabhängig davon, ob sie diese dann tatsächlich realisieren. Im Englischen spricht man in diesem Zusammenhang daher auch von einem *option value of education* (Katz & Rapoport 2005).

Empirisch ist diese Theorie der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten kaum allgemeingültig zu belegen. Das letztendlich erreichte Bildungsniveau eines Menschen hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab, und ob gerade die Möglichkeit der Migration die Entscheidung maßgeblich beeinflusst hat, ist nur schwer zu ermitteln und stark vom Einzelfall

³ Eine alternative Theorie für die Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten geht auf die Arbeiten von Stark et al. (1997, 1998) zurück. Diese argumentieren, dass die Menschen in den oft armen Herkunftsländern auf dem heimischen Arbeitsmarkt nur eine sehr geringe private Bildungsrendite zu erwarten haben und deshalb ohne die Möglichkeit der Migration verhältnismäßig wenig in die eigene Ausbildung investieren. Besteht für diese Menschen hingegen die Möglichkeit, in ein Zielland zu migrieren, in dem sie mit einer höheren privaten Bildungsrendite rechnen können, dann erhöht dies die insgesamt zu erwartende private Bildungsrendite der Menschen, wodurch sich die privaten Investitionen in die eigene Ausbildung und damit das individuelle Bildungsniveau der Menschen erhöht. Gegen die Theorie von Stark et al. (1997, 1998) sprechen jedoch die weitestgehend einhelligen Befunde der empirischen Forschung, die besagen, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Entwicklungsstand eines Landes und der privaten Bildungsrendite gibt und dass die Unterschiede zwischen den Ländern insgesamt relativ gering sind (z.B. Psacharopoulos & Patrinos 2004, Banerjee & Duflo 2005, Montenegro & Patrinos 2014). Auf die Miteinbeziehung der auf unterschiedlichen Bildungsrenditen basierenden Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten von Stark et al. (1997, 1998) wird in der vorliegenden Arbeit daher verzichtet.

abhängig. Zwar gibt es umfangreiche länderübergreifende Studien, die einen langfristig positiven Zusammenhang zwischen einer moderat hohen Auswanderungsrate und dem Bildungsniveau der im Herkunftsland verbleibenden Menschen nachweisen (Beine et al. 2001, 2008, 2010, 2011), aber die Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten ist eben nur eine mögliche Erklärung für diesen Zusammenhang.

Besser geeignet die Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten empirisch zu untermauern, sind daher detailliertere Einzelfallstudien. So gaben beispielsweise in einer Umfrage unter britischen Ärzten mit Migrationshintergrund im Jahr 2002 knapp die Hälfte der Befragten an, dass die Möglichkeit der Migration für ihre Entscheidung, Medizin zu studieren, eine große oder sehr große Rolle gespielt hat (Kangasniemi et al. 2007). Andere Studienergebnisse zeigen, dass die Möglichkeit der Migration die Wahl der Schulfächer bestimmt (z.B. Gibson & McKenzie (2012) für Schüler in Ghana; und Commander et al. (2013) für Schüler in der Ukraine) und dass auch die Wahrscheinlichkeit, die Schule insgesamt erfolgreich abzuschließen, positiv von der Möglichkeit der Migration beeinflusst wird (z.B. Batista et al. (2012) für den erfolgreichen Abschluss weiterführender Schulen auf den Kapverdischen Inseln).

Ein besonders überzeugendes Beispiel der Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten ist ein natürliches Experiment, das Chand & Clemens (2019) in dem ca. 3000 km östlich von Australien gelegenen Inselstaat Fidschi untersuchen. Im Jahr 1987 erlebte Fidschi einen unerwarteten, jedoch weitestgehend unblutig verlaufenden Militärputsch, in dessen Folge es zu langfristigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Benachteiligungen der indischstämmigen Bevölkerung Fidschis kam. Um dieser Benachteiligung zu entgehen, reagierten viele indischstämmige Einwohner Fidschis mit der Auswanderung ins Ausland, wobei die beiden benachbarten Länder Australien und Neuseeland die mit Abstand wichtigsten Zielländer darstellten. Sowohl Australien als auch Neuseeland verfolgen seit Langem eine sehr selektive Einwanderungspolitik, so dass es hauptsächlich die hoch qualifizierten Einwohner Fidschis und ihre Familien waren, die in den ersten Jahren nach dem Putsch migrieren konnten. In gewisser Weise überraschend, jedoch genau in Übereinstimmung mit der Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten ist die schulische Entwicklung derjenigen indischstämmigen Einwohner Fidschis, die in Folge des Putsches nicht migriert sind. Trotz der in allen Lebensbereichen durchgesetzten Diskriminierung (z.B. auch bei der Vergabe von Universitätsstipendien) stieg das Bildungsniveau der verbliebenen indischstämmigen Bevölkerung in den Jahrzehnten nach dem Putsch überdurchschnittlich stark an, obwohl die Entwicklung vor dem Putsch im

Wesentlichen der des Durchschnitts entsprach. Die plausibelste Erklärung dieser Entwicklung (Chand & Clemens (2019) können aufgrund der hervorragenden Datenlage viele andere Erklärungen ausschließen) ist die Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten. Durch den Putsch hat sich die Lage der indischstämmigen Bevölkerung in Fidschi stark verschlechtert und somit den Wunsch nach Migration verstärkt. Da die in Frage kommenden Zielländer eine sehr selektive Einwanderungspolitik verfolgen, stellte eine gute Ausbildung die einzige Möglichkeit dar, sich diesen Wunsch zu erfüllen. Auf diese Weise hatte die Möglichkeit der internationalen Migration einen positiven Einfluss auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland.

Wenn aus Sicht der Menschen im Herkunftsland eine starke Abhängigkeit zwischen ihrem individuellen Bildungsniveau und dem zu erwartenden Migrationserfolg besteht, wird eine gute Ausbildung für all jene, die den Wunsch haben, ihr Heimatland zu verlassen und ins Ausland zu migrieren, zum Türöffner, sich diesen Wunsch zu erfüllen. Diese Theorie der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten und der darauf basierende positive Einfluss der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung potentieller Migranten bilden das theoretische Fundament der vorliegenden Arbeit.

Das Ziel von *Kapitel 1* ist es, genau diesen Zusammenhang zwischen den Migrationsmöglichkeiten der Menschen im Herkunftsland und ihren Bildungsentscheidungen zu erläutern und insbesondere auch die Bedeutung dieses Zusammenhangs für das Zielland hervorzuheben. Schließlich hat jeder Migrant im Zielland seine Ausbildung zunächst im Herkunftsland erhalten. Die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland bestimmen den Pool potentieller Migranten des Ziellandes. Das Zielland wählt seine Migranten nicht aus einem exogen gegebenen Pool potentieller Migranten, sondern beeinflusst mit seiner Einwanderungspolitik Größe und Zusammensetzung des Pools selbst. Im folgenden *Abschnitt 1.2* wird eben diese Abhängigkeit der Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes gezeigt. Das dafür entwickelte Modell internationaler Migration bildet darüber hinaus den theoretischen Rahmen für die Betrachtungen der strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Ziel- und Herkunftsländern in den *Kapiteln 2 bis 4*.

1.2 Die Abhängigkeit individueller Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes

Das Zielland bestimmt mit seiner Einwanderungspolitik die Migrationsmöglichkeiten der Menschen im Herkunftsland und durch die im vorangegangenen *Abschnitt 1.1* erläuterte Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten auch ihre individuellen Bildungsentscheidungen. Da die Menschen im Herkunftsland die potentiell zukünftigen Migranten des Ziellandes sind, hat das Zielland bei Wahl seiner Einwanderungspolitik ein ureigenes Interesse daran, den Einfluss seiner Politik auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland und damit auf den eigenen Pool potentieller Migration, zu berücksichtigen. In *Abschnitt 1.2* wird daher untersucht, wie die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes abhängen.

Dem Zielland stehen dabei zwei unterschiedliche Instrumente selektiver Einwanderungspolitik zur Verfügung: der Bildungsschwellenwert und die Migrationsquote. Mit dem Bildungsschwellenwert legt das Zielland die Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten fest, und bestimmt mit der Migrationsquote die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus bei der endgültigen Auswahl der Migranten. Jeder Einwohner des Herkunftslandes, der den Bildungsschwellenwert erreicht, hat damit grundsätzlich die Möglichkeit, in das Zielland zu migrieren, tut dies aber nicht mit Sicherheit. Das Erreichen des Bildungsschwellenwertes stellt eine notwendige jedoch nicht hinreichende Bedingung für die Migration dar. Alle potentiellen Migranten, die den Bildungsschwellenwert erreichen, können ihre Migrationswahrscheinlichkeit mit ihrem individuellen Bildungsniveau positiv beeinflussen, wobei die Stärke des Zusammenhangs zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit durch die Migrationsquote des Ziellandes bestimmt wird. Je höher die Migrationsquote, desto stärker die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus und desto stärker der positive Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit.

Mit seiner Einwanderungspolitik definiert das Zielland also die Voraussetzungen für die Migration, während die Menschen im Herkunftsland durch die Wahl ihres individuellen Bildungsniveaus ihre Migrationswahrscheinlichkeit bestimmen. Basierend auf diesen Zusammenhängen wird in *Abschnitt 1.2* die Abhängigkeit der Bildungsentscheidung eines repräsentativen Einwohners des Herkunftslandes vom Bildungsschwellenwert und der Migrationsquote des Ziellandes ermittelt. Im Gegensatz zu den Folgekapiteln, wird in *Abschnitt 1.2* noch keine Form

der strategischen Interaktion zwischen den Ziel- und Herkunftsländern untersucht. Stattdessen geht es darum, die Möglichkeit eines einzelnen Ziellandes aufzuzeigen, durch die Wahl seiner Einwanderungspolitik, die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland und damit auch den eigenen Pool potentieller Migranten zu beeinflussen. Eine höhere Migrationsquote, also eine generell stärkere Gewichtung des Bildungsniveaus bei der Auswahl der Migranten, hat einen stets positiven Einfluss auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland, während ein höherer Bildungsschwellenwert, abhängig von dessen absoluter Höhe, positive oder negative Auswirkungen haben kann (siehe dazu *Abbildung 1.2*).

In den folgenden *Kapiteln 2 bis 4* werden die beiden hier eingeführten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik – der Bildungsschwellenwert und die Migrationsquote – im Kontext der jeweils betrachteten Form der strategischen Interaktion zwischen den Ziel- und Herkunftsländern dahingehend untersucht, inwiefern deren jeweilige Anreizwirkung auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland durch die unterschiedlichen Formen der strategischen Interaktion beeinflusst werden. Besonderes Augenmerk soll dabei auf das Instrument des Bildungsschwellenwertes gelegt werden, da vergleichbare Schwellenwerte schon heute in vielen Zielländern zum Einsatz kommen und damit die praktische Relevanz einer theoretischen Betrachtung gerade dieses Instruments selektiver Einwanderungspolitik im Besonderen gegeben ist (siehe die beiden Fallbeispiele in *Abschnitt 1.2.3*).

Der Rest von *Abschnitt 1.2* ist wie folgt aufgebaut. Zunächst wird in *Abschnitt 1.2.1* ein Modell der internationalen Migration entwickelt, das auch den theoretischen Rahmen aller modelltheoretischen Untersuchungen der *Kapitel 2 bis 4* bildet. Anhand dieses Modells wird in *Abschnitt 1.2.2* die Abhängigkeit der Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Höhe des vom Zielland gewählten Bildungsschwellenwertes und der Migrationsquote aufgezeigt. Abschließend werden in *Abschnitt 1.2.3* noch zwei reale Fallbeispiele diskutiert, in denen die Veränderung eines Bildungsschwellenwertes signifikante Auswirkungen auf die Bildungsentscheidungen der betroffenen Menschen im Herkunftsland hatte.

1.2.1 Ein Modell der internationalen Migration

Betrachtet wird ein Modell internationaler Migration, bestehend aus einem armen Herkunftsland, aus dem die Menschen auswandern und einem reichen Zielland, in das die Menschen einwandern. Ziel- und Herkunftsland bilden zusammen ein geschlossenes System, so dass die Anzahl auswandernder Menschen stets der Anzahl einwandernder Menschen entspricht. Migration findet ausschließlich in einer Richtung, von dem armen Herkunfts- in das reiche Zielland statt und wird von den Behörden des Ziellandes zentral reguliert. Entsprechend dem Standard in der einschlägigen Forschungsliteratur wird angenommen, dass das Herkunftsland die Migration seiner Einwohner in keiner Weise einschränkt. Diese Annahme wird auch in den folgenden Kapiteln nicht aufgehoben. Durch die in *Kapitel 2* diskutierte strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland, kann das Herkunftsland zwar indirekt Einfluss auf die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes nehmen, die direkte Regulierung der Migration obliegt aber stets der alleinigen Entscheidung des Ziellandes.⁴

Das Zielland bestimmt seine Einwanderungspolitik, indem es einen Bildungsschwellenwert $\theta^{Th} \geq 0$ und eine Migrationsquote $\vartheta \in [0; 1]$ wählt. In Kenntnis von Bildungsschwellenwert und Migrationsquote, wählt ein repräsentativer Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau $\theta \geq 0$ zu Kosten von $C(\theta)$ und bestimmt damit seine Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta)$.

Der **Bildungsschwellenwert** θ^{Th} definiert das für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau. Ausschließlich Menschen mit einem ausreichend hohen Bildungsniveau von $\theta \geq \theta^{Th}$ haben die Möglichkeit der Migration. Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta < \theta^{Th}$ verbleiben mit Sicherheit im Herkunftsland.

Die **Migrationsquote** ϑ definiert für all jene, die den Bildungsschwellenwert θ^{Th} erreichen, die Stärke des Zusammenhangs zwischen individuellem Bildungsniveau θ und Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta)$. Je höher ϑ , desto stärker der positive Einfluss zusätzlicher Ausbildung auf die eigene Migrationswahrscheinlichkeit. Formal bestimmt ϑ die Steigung der Funktion $p(\theta)$.

⁴ Mit Ausnahme einiger weniger autoritär regierter Staaten wie etwa Nordkorea, spiegelt die Annahme, dass die Herkunftsländer die Auswanderung ihrer Einwohner nicht explizit einschränken, die Realität relativ gut wider. Theoretisch zeigen Stark et al. (2012) zwar, dass trotz der Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung auch das Herkunftsland Anreize hat die Auswanderung seiner Einwohner zu beschränken, jedoch kommen die Autoren selbst zu dem Schluss, dass in den meisten empirisch relevanten Fällen das Zielland die stärker bindende Migrationspolitik verfolgen sollte. Gestützt durch diese Ergebnisse wird die Annahme, dass das Herkunftsland keine Auswanderungsbeschränkungen erlässt, daher als unkritisch für die in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Ergebnisse betrachtet.

Die **Bildungskostenfunktion** $C(\theta)$ ist streng monoton wachsend und konvex in dem gewählten Bildungsniveau θ . Formal gilt, dass $C(0) = C(0)' = 0$, und für $\theta > 0$, dass $C(\theta)' > 0$ und $C(\theta)'' > 0$. Die Konvexität der Bildungskostenfunktion stellt eine Standardannahme der einschlägigen Forschungsliteratur dar, die sich unabhängig von direkten Kosten für Schulgeld oder Unterrichtsmaterialien gut durch die steigenden Opportunitätskosten der Ausbildung rechtfertigen lässt. Mit steigendem Bildungsniveau eines Menschen steigen auch die Verdienstmöglichkeiten und somit die Opportunitätskosten auf diesen Verdienst zu verzichten. Jedes weitere Jahr an Ausbildung, das notwendig ist um ein höheres Bildungsniveau zu erreichen, führt so zu höheren Opportunitätskosten als das Jahr davor.

Die **Migrationswahrscheinlichkeit** $p(\theta)$ ist eine unstetige Funktion des Bildungsniveaus θ , die abhängig von der Relation zwischen Bildungsniveau θ und Bildungsschwellenwert θ^{Th} entweder den Wert null annimmt oder linear mit dem gewählten Bildungsniveau θ steigt. Die Annahme eines linearen Zusammenhangs dient der Vereinfachung. Formal gilt, dass $p(0) = 0$, sowie für $\theta < \theta^{Th}$, dass $p(\theta) = 0$ und für $\theta \geq \theta^{Th}$, dass $0 \leq p(\theta) \leq 1$, $p(\theta)' > 0$ und $p(\theta)'' = 0$. Eine gute Ausbildung ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Migration, so dass Menschen gänzlich ohne Ausbildung grundsätzlich eine Migrationswahrscheinlichkeit von $p(0) = 0$ aufweisen. Das für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau wird vom Bildungsschwellenwert des Ziellandes definiert. Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta < \theta^{Th}$, die damit den Bildungsschwellenwert des Ziellandes nicht erreichen, haben eine Migrationswahrscheinlichkeit von $p(\theta) = 0$ und verbleiben mit Sicherheit im Herkunftsland. Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta \geq \theta^{Th}$, die damit den Bildungsschwellenwert des Ziellandes erreichen, migrieren mit positiver Wahrscheinlichkeit $0 \leq p(\theta) \leq 1$ ins Zielland. Für $\theta \geq \theta^{Th}$ steigt die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen mit dem eigenen Bildungsniveau θ . Die Stärke dieses Zusammenhangs wird durch die Migrationsquote ϑ bestimmt. Je höher ϑ , desto stärker der Anstieg der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta)$ mit steigendem Bildungsniveau θ . Die Annahme eines positiven Zusammenhangs zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit deckt sich mit den empirischen Befunden, dass ein hohes Bildungsniveau mit einer überdurchschnittlich hohen Migrationswahrscheinlichkeit verbunden ist.⁵

⁵ Beispielsweise berichten Docquier & Rapoport (2009), dass in den nach UN-Definition weltweit am wenigsten entwickelten Ländern, die Migrationswahrscheinlichkeit derjenigen mit tertiärer Bildung 13 Mal so hoch ist wie die der restlichen Bevölkerung und Biavaschi et al. (2020) zeigen, dass Migranten weltweit im Durchschnitt sehr viel besser ausgebildet sind als die durchschnittliche Bevölkerung ihrer Heimatländer.

1.2.2 Das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland

Die Menschen im Herkunftsland wählen ihr individuelles Bildungsniveau, um ihren eigenen Erwartungsnutzen zu maximieren. Da das Ziel des hier entwickelten Modells internationaler Migration, die Abbildung der Abhängigkeit zwischen der Einwanderungspolitik des Ziellandes und den individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland ist, wird von allen inländischen Anreizen in die eigene Ausbildung zu investieren abstrahiert. Die Menschen im Herkunftsland wählen ihr Bildungsniveau ausschließlich in Hinblick auf ihre Migrationsmöglichkeiten. Ohne die Möglichkeit der Migration besteht kein Anreiz in die eigene Ausbildung zu investieren. Diese Vereinfachung kann dahingehend interpretiert werden, dass das Modell ausschließlich die zusätzlichen Anreize von Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung abbildet, nicht aber die Humankapitalbildung im Herkunftsland im Allgemeinen. Ein optimales Bildungsniveau von null kann daher als das Bildungsniveau interpretiert werden, das die Menschen im Herkunftsland in einer geschlossenen Volkswirtschaft ohne die Möglichkeit der Migration wählen würden. Bezogen auf die Abhängigkeit der individuellen Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes stellt eine solche Vereinfachung keine Einschränkung der Allgemeinheit dar. Eingeschränkt wird lediglich die Interpretierbarkeit der absoluten Werte der gewählten Bildungsniveaus, nicht aber die Allgemeingültigkeit der Richtung der Veränderung, die aus einer Änderung der Einwanderungspolitik resultiert.

Durch die Abstrahierung von sämtlichen inländischen Anreizen in die eigene Ausbildung zu investieren, werden die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von ihren Migrationsmöglichkeiten und damit der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Jede Änderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes verändert die Anreize der Menschen in ihre eigene Ausbildung zu investieren. Bei der Bildungsentscheidung der Menschen wird die Einwanderungspolitik des Ziellandes als bekannt vorausgesetzt, so dass es für die Menschen im Herkunftsland keine Unsicherheit bezüglich des für die Migration notwendigen Mindestbildungsniveaus und der aus ihrem Bildungsniveau resultierenden Migrationswahrscheinlichkeit gibt. Die Menschen im Herkunftsland werden außerdem als risikoneutral angenommen, so dass der Erwartungsnutzen eines Menschen durch den erwarteten Nutzen der Migration abzüglich der dafür aufzubringenden Bildungskosten bestimmt wird.

Mit der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta)$ und den Bildungskosten $C(\theta)$ ist der **Erwartungsnutzen** eines repräsentativen Einwohners des Herkunftslandes mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta \geq 0$ gegeben durch

$$EU(\theta) = p(\theta)w - C(\theta). \quad (1.1)$$

In Abhängigkeit des eigenen Bildungsniveaus θ migriert jeder Einwohner des Herkunftslandes mit der Wahrscheinlichkeit $p(\theta)$ in das Zielland und verbindet mit der erfolgreichen Migration den Ertrag $w > 0$. Für das Erlangen des Bildungsniveaus θ fallen die Kosten $C(\theta)$ an.

Die Annahme, dass jeder erfolgreiche Migrant den identischen Ertrag w realisiert, impliziert, dass die absoluten Gewinne, die die Migration unabhängig vom Bildungsniveau des Migranten mit sich bringt, die relativen Gewinne, die von den individuellen Möglichkeiten des Migranten selbst abhängen, überwiegen. Vereinfacht ausgedrückt, migrieren die Menschen im Herkunftsland wegen des generell höheren Lohnniveaus und den besseren Lebensumständen im Zielland und nicht wegen spezifischer eigener Karrierepläne.

In Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes wählt ein repräsentativer Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau θ , um seinen Erwartungsnutzen $EU(\theta)$ aus (1.1) zu maximieren (siehe *Abbildung 1.1*).

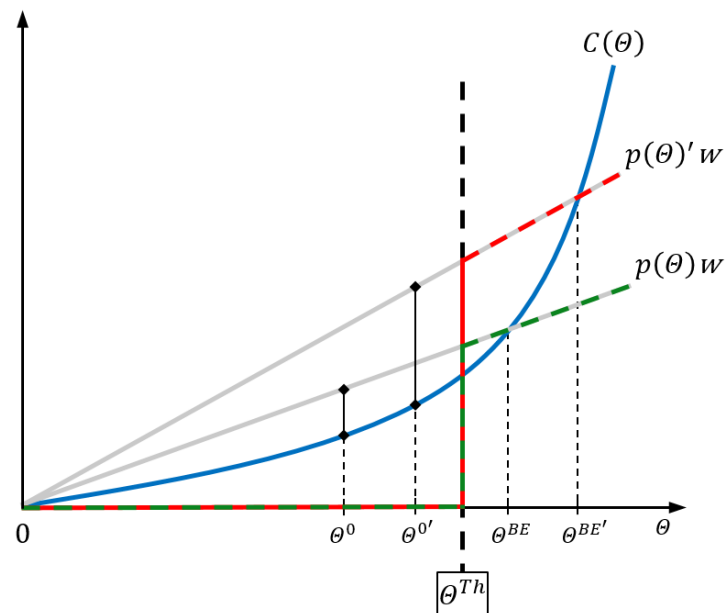


Abbildung 1.1: Nutzenmaximierungskalkül eines repräsentativen Einwohners des Herkunftslandes mit Bildungskosten $C(\theta)$ (blau) und dem erwarteten Ertrag der Bildung $p(\theta)w$ bei relativ niedriger Migrationsquote ϑ (grün) und $p(\theta)'w$ bei relativ hoher Migrationsquote ϑ' (rot).

Der in *Abbildung 1.1* betrachtete repräsentative Einwohner des Herkunftslandes wählt sein optimales Bildungsniveau θ^* , bei dem die Differenz zwischen dem erwarteten Ertrag der Bildung $p(\theta)w$ bzw. $p(\theta)'w$ (grün bzw. rot) und den Bildungskosten $C(\theta)$ (blau) maximal ist.

Da das Erreichen des Bildungsschwellenwertes eine Voraussetzung für die Migration darstellt, beträgt die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta)$ (bzw. $p(\theta)'$) und somit auch der erwartete Ertrag der Bildung $p(\theta)w$ (bzw. $p(\theta)'w$) null, so lange ein Bildungsniveau unterhalb des Bildungsschwellenwertes gewählt wird. Erst für ein Bildungsniveau oberhalb des Bildungsschwellenwertes nimmt der erwartete Ertrag der Bildung mit dem gewählten Bildungsniveau zu. Die in *Abbildung 1.1* grau eingezeichneten Geraden, stellen den erwarteten Ertrag der Bildung dar, unter der Voraussetzung, dass eine Migrationsmöglichkeit vorliegt, das heißt, dass der Bildungsschwellenwert erreicht wird.

Bei Erreichen des Bildungsschwellenwertes gilt, dass je höher die Migrationsquote, desto höher die Migrationswahrscheinlichkeit und damit der erwartete Ertrag der Bildung. Mit den Migrationsquoten $\vartheta' > \vartheta$ liegt der erwartete Ertrag der Bildung $p(\theta)'w$ für ein Bildungsniveau von $\theta \geq \theta^{Th}$ daher oberhalb des erwarteten Ertrags der Bildung $p(\theta)w$. Je höher die Migrationsquote, desto stärker der Zusammenhang zwischen individuellem Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit und desto steiler die grau eingezeichneten Geraden.

Das Bildungsniveau θ^0 (bzw. $\theta^{0'}$) stellt das optimale Bildungsniveau eines Menschen bei uneingeschränkt möglicher Migration dar (z.B. für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} = 0$).

Das Break-Even-Bildungsniveau θ^{BE} (bzw. $\theta^{BE'}$) stellt das Bildungsniveau dar, bei dem die Bildungskosten $C(\theta^{BE})$ und der erwartete Ertrag der Bildung $p(\theta^{BE})w$ (bzw. $C(\theta^{BE'})$ und $p(\theta^{BE'})'w$) einander genau entsprechen. Das Break-Even-Bildungsniveau ist also das maximale Bildungsniveau, das ein Mensch zu erreichen bereit wäre, um die Möglichkeit der Migration zu erlangen. Gegeben das erreichte Bildungsniveau ist für die Migration ausreichend hoch, so ist jedes Bildungsniveau unterhalb des Break-Even-Bildungsniveaus mit einem positiven Erwartungsnutzen verbunden und jedes Bildungsniveau oberhalb des Break-Even-Bildungsniveaus mit einem negativen Erwartungsnutzen. Sowohl das Bildungsniveau θ^0 (bzw. $\theta^{0'}$) als auch das Break-Even-Bildungsniveau θ^{BE} (bzw. $\theta^{BE'}$) hängen positiv von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ab. Für Migrationsquoten von $\vartheta' > \vartheta$ gilt daher, dass $\theta^{0'} > \theta^0$ und $\theta^{BE'} > \theta^{BE}$.

Für gegebene Migrationsquote ϑ (analog für ϑ') ist das optimale Bildungsniveau des in *Abbildung 1.1* betrachteten repräsentativen Einwohners des Herkunftslandes abhängig von der Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{TH} in Relation zu den Bildungsniveaus θ^0 und θ^{BE} . Das optimale Bildungsniveau θ^* ergibt sich wie folgt:

- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} \leq \theta^0$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta^* = \theta^0$. Für einen entsprechend niedrigen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} \leq \theta^0$ ist das Bildungsniveau θ^0 ausreichend hoch, um in das Zielland zu migrieren, und daher die Restriktion des Bildungsschwellenwertes für die Bildungsentscheidung nicht von Bedeutung. Das optimale Bildungsniveau entspricht dem optimalen Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration θ^0 .
- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^0 < \theta^{TH} \leq \theta^{BE}$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta^* = \theta^{TH}$. Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} > \theta^0$ ist das Bildungsniveau θ^0 nicht ausreichend hoch, um in das Zielland zu migrieren, mit $\theta^{TH} \leq \theta^{BE}$ das Erreichen des Bildungsschwellenwertes θ^{TH} jedoch mit einem positiven Erwartungsnutzen verbunden, da der erwartete Bildungsertrag $p(\theta^{TH})w$ die Bildungskosten $C(\theta^{TH})$ übersteigt. Aufgrund der Restriktion des Bildungsschwellenwertes muss für die Migration ein höheres Bildungsniveau gewählt werden, als das optimale Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration θ^0 . So lange der Bildungsschwellenwert θ^{TH} nicht oberhalb des Break-Even-Bildungsniveaus θ^{BE} liegt, entspricht das optimale Bildungsniveau genau dem Bildungsschwellenwert θ^{TH} .
- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} > \theta^{BE}$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta^* = 0$. Der Bildungsschwellenwert θ^{TH} liegt oberhalb des Break-Even-Bildungsniveaus θ^{BE} , so dass die für die Migration notwendigen Bildungskosten den erwarteten Ertrag der Bildung in jedem Fall übersteigen. Da in dem hier betrachteten Modell internationaler Migration die Menschen im Herkunftsland ausschließlich deswegen in ihre eigene Ausbildung investieren um migrieren zu können bzw. ihre Migrationswahrscheinlichkeit zu erhöhen, ist das optimale Bildungsniveau ohne die Möglichkeit der Migration gleich null.

Das optimale Bildungsniveau θ^* ist für gegebene Migrationsquote abhängig von der Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{TH} . Demensprechend hängt auch die Auswirkung einer Erhöhung von θ^{TH} auf θ^* von der Ausgangshöhe von θ^{TH} ab. Wie in *Abbildung 1.2* gezeigt, hat eine Erhöhung von θ^{TH} entweder gar keinen, einen positiven oder einen negativen Effekt auf θ^* .

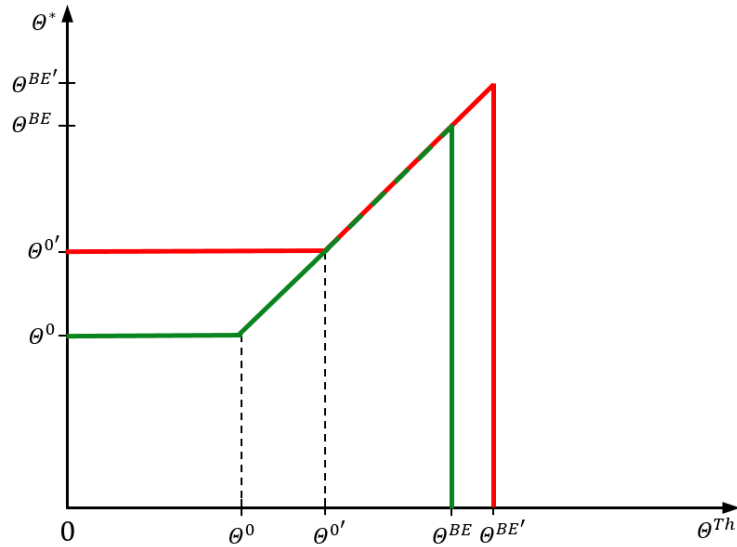


Abbildung 1.2: Optimales Bildungsniveau θ^* eines repräsentativen Einwohners des Herkunftslandes in Abhängigkeit von dem vom Zielland gewählten Bildungsschwellenwert θ^{Th} , bei relativ niedriger Migrationsquote ϑ (grün) und relativ hoher Migrationsquote ϑ' (rot).

Wie zuvor erläutert, ist das optimale Bildungsniveau θ^* abhängig von der Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} , in Relation zum optimalen Bildungsniveau eines Menschen bei uneingeschränkt möglicher Migration (θ^0 bzw. $\theta^{0'}$) und dem Break-Even-Bildungsniveau (θ^{BE} bzw. $\theta^{BE'}$). Die Höhe dieser beiden kritischen Bildungsniveaus wird von der Migrationsquote des Ziellandes bestimmt. In *Abbildung 1.2* repräsentiert die grüne Kurve, definiert durch θ^0 und θ^{BE} die relativ niedrige Migrationsquote ϑ , während die rote Kurve, definiert durch $\theta^{0'}$ und $\theta^{BE'}$ die relativ hohe Migrationsquote ϑ' repräsentiert.

Für gegebene Migrationsquote ϑ (analog für ϑ') ist die Auswirkung einer Erhöhung des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} auf die Wahl von θ^* von der absoluten Höhe von θ^{Th} abhängig:

- Für einen Bildungsschwellenwert von $0 \leq \theta^{Th} < \theta^0$ ist die Voraussetzung für die Migration durch das optimale Bildungsniveau $\theta^* = \theta^0$ stets erfüllt und dadurch die Restriktion des Schwellenwertes nicht bindend. Dementsprechend hat eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes keinen Einfluss auf das optimale Bildungsniveau, so lange $\theta^{Th} < \theta^0$ gilt.
- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^0 \leq \theta^{Th} < \theta^{BE}$ wird ein optimales Bildungsniveau von $\theta^* = \theta^{Th}$ gewählt, um so die Voraussetzung für die Migration zu erfüllen. Ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes hat dementsprechend einen Anstieg des optimalen

Bildungsniveaus zur Folge und stellt in diesem Sinne einen Anreiz für die Menschen im Herkunftsland dar, das eigene Bildungsniveau zu erhöhen.

- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} = \theta^{BE}$ wird ein optimales Bildungsniveau von $\theta^* = \theta^{BE}$ gewählt, mit dem die Voraussetzung für die Migration gerade so erfüllt ist. Da die Menschen im Herkunftsland nicht willens sind, ein Bildungsniveau oberhalb ihres Break-Even-Bildungsniveaus θ^{BE} zu wählen, führt ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes über θ^{BE} hinaus, zum Verlust der Migrationsmöglichkeit und damit zum Verlust des entsprechenden Anzeizeffektes auf die Humankapitalbildung und zu einem Rückgang des optimalen Bildungsniveaus.
- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} > \theta^{BE}$ wird ein optimales Bildungsniveau von $\theta^* = 0$ gewählt, mit dem die Voraussetzung für die Migration nicht erfüllt ist. Eine weitere Erhöhung des Bildungsschwellenwertes ändert nichts an den Migrationsmöglichkeiten der Menschen und hat daher auch keine Auswirkungen auf die optimale Bildungsentscheidung.

Eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes hat qualitativ unterschiedliche Auswirkungen auf das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland und damit auf den Pool potentieller Migranten des Ziellandes, je nachdem von welchem Ausgangspunkt die Erhöhung erfolgt. Im besten Fall stellt die Erhöhung einen Anreiz dar, ein höheres Bildungsniveau zu erlangen, im schlechtesten Fall bewirkt sie das genaue Gegenteil. Im Gegensatz dazu hat eine Erhöhung der Migrationsquote einen stets positiven Einfluss auf das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland. Für die Auswirkungen selektiver Einwanderungspolitik spielt es also eine entscheidende Rolle, ob das zur Anwendung kommende Politikinstrument nur die Gewichtung einer guten Ausbildung erhöht (Migrationsquote) oder ob es bestimmte Gruppen vollständig von der Möglichkeit der Migration ausschließt (Bildungsschwellenwert).

Ein einzelnes Zielland, das diese Zusammenhänge bei der Wahl seiner Einwanderungspolitik berücksichtigt, kann so die optimale Anreizwirkung auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland erzielen und dadurch den für das Zielland bestmöglichen Pool potentieller Migranten schaffen. Die unterschiedliche Anreizwirkung der beiden betrachteten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik und insbesondere der nicht-monotone Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimalem Bildungsniveau sind die wesentlichen theoretischen Botschaften von *Abschnitt 1.2*. Im folgenden *Abschnitt 1.2.3* werden zum Abschluss noch zwei reale Fallbeispiele selektiver Einwanderungspolitik diskutiert.

1.2.3 Zwei Fallbeispiele selektiver Einwanderungspolitik

Die theoretischen Betrachtungen dieser Arbeit bekommen besondere Relevanz durch die Tatsache, dass die diskutierten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik in ähnlicher Form schon heute in vielen Zielländern zum Einsatz kommen. Zwei besonders anschauliche Beispiele möglicher positiver und negativer Auswirkungen, die mit einer Veränderung eines Bildungsschwellenwertes einhergehen können, werden im folgenden *Abschnitt 1.2.3* vorgestellt.

Ein positives Beispiel, bei dem eine Erhöhung eines Bildungsschwellenwertes höhere Bildungsanstrengungen der betroffenen Menschen im Herkunftsland zur Folge hatte, ist ein natürliches Experiment, das Shresta (2017) in dem zwischen Indien und China gelegenen Binnenstaat Nepal untersucht. Aus historischen Gründen haben die Einwohner Nepals die Möglichkeit, in einem speziellen Verband der Britischen Armee – der Brigade of Gurkhas – zu dienen. Das erwartete Lebenseinkommen eines Gurkha-Soldaten übersteigt das eines durchschnittlichen nepalesischen Angestellten um mehr als das 50-fache, und der Dienst in der britischen Armee ist außerdem mit hohem gesellschaftlichen Ansehen verbunden. Jedes Jahr bewerben sich daher zehntausende junge Nepalesen auf die jährlich etwa 300 freien Positionen, die in einem landesweit stattfindenden Rekrutierungsprozess besetzt werden. Offiziell steht diese Möglichkeit zwar allen Nepalesen offen, traditionell sind es aber vor allem Angehörige tibeto-birmanischer Volksgruppen aus dem Norden Nepals, die den Dienst in den britischen Gurkha Brigaden antreten und weniger die indo-arischen Volksgruppen aus dem Süden.⁶

Der Rekrutierungsprozess für die Brigade of Gurkhas ist hochkompetitiv und unterliegt feststehenden und damit für potentielle Bewerber antizipierbaren Regeln. Während traditionell allein die körperliche Leistungsfähigkeit eines Bewerbers über dessen Aufnahme entschieden hat, werden nach Änderungen 1993 und 1997 inzwischen auch die geistigen Fähigkeiten der Bewerber in die Auswahl miteinbezogen. Seitdem muss, wer genommen werden will, mindestens 10 Jahre formale Schulbildung absolviert haben und über ausreichend gute Englisch- und Mathematikkenntnisse verfügen. Eine gute schulische Ausbildung wurde so zu einer Voraussetzung der Migration. In dem im vorangegangenen *Abschnitt 1.2* entwickelten

⁶ Diese Selbstselektion der tibeto-birmanischen Volksgruppen in den Dienst der britischen Armee geht auf die Diskriminierung indo-arischer Volksgruppen während der britischen Kolonialherrschaft in Indien zurück. Indischstämmige Soldaten standen unter dem Generalverdacht, mit indischen Aufständischen zu kollaborieren, weswegen die Briten Angehörige der tibeto-birmanischen Volksgruppen aus dem Norden als Soldaten bevorzugten. Diese historische Diskriminierung hat bis heute starke Auswirkungen, so dass noch immer ein Großteil der nepalesischen Gurkha-Soldaten aus den tibeto-birmanischen Volksgruppen rekrutiert wird, obwohl theoretisch alle Einwohner Nepals die gleichen Chancen haben.

Modell internationaler Migration ließe sich diese Veränderung der schulischen Anforderungen mit einem Anstieg des Bildungsschwellenwertes abbilden (z.B. von null auf zehn, gegeben der Bildungsschwellenwert wird in erfolgreich abgeschlossenen Schuljahren gemessen). Da ein solcher Bildungsschwellenwert von 10 Jahren Schulbildung zwar höher als der damalige nepalesische Durchschnitt war, aber für das begehrte Ziel der Migration nicht unerreichbar hoch erscheint, wäre als Konsequenz des Anstiegs auch ein Anstieg des von den Menschen erreichten Bildungsniveaus zu erwarten (vgl. *Abbildung 1.2* für $\theta^0 \leq \theta^{TH} < \theta^{BE}$). Wie von Shresta (2017) dargelegt, entspricht die seit 1997 zu beobachtende Entwicklung der schulischen Leistungen der für den Dienst in der Brigade of Gurkhas besonders in Frage kommenden Volksgruppen genau dieser theoretischen Vorhersage. Verglichen mit dem nepalesischen Durchschnitt stieg das durchschnittliche Bildungsniveau der Angehörigen der tibeto-birmanischen Volksgruppe in den Jahren nach 1997 überproportional stark, mutmaßlich um dadurch die Voraussetzungen für die Aufnahme in die Brigade of Gurkhas zu erfüllen und nach Großbritannien migrieren zu können.

Ein Beispiel, an dem sich die negativen Auswirkungen der Veränderung eines Bildungsschwellenwertes beobachten lassen, ist ein von Pan (2017) untersuchtes natürliches Experiment in der Volksrepublik China. Zwar handelt es sich hierbei nicht um ein Beispiel internationaler Migration; da in China aber auch die Binnenmigration erheblichen gesetzlichen Restriktionen unterliegt, ist eine gewisse Vergleichbarkeit gegeben.

Im chinesischen System der ständigen Wohnsitzkontrolle (Hukou) erhält jedes Kind bei Geburt seinen eigenen Hukou-Status (städtisch oder ländlich), der sich unabhängig vom tatsächlichen Geburtsort aus dem Hukou-Status der Eltern des Kindes ergibt. Für Menschen mit einem ländlichen Hukou-Status ist die Migration in städtische Gebiete nur eingeschränkt möglich und mit erheblichen gesellschaftlichen Nachteilen, beispielsweise beim Zugang zu Bildung und der Gesundheitsversorgung, verbunden. Ein Wechsel des eigenen Hukou-Status ist nicht ohne weiteres möglich. Um dieser Einschränkung der Binnenmigrationsmöglichkeiten zu entgehen, entscheiden sich viele Jugendliche mit ländlichem Hukou-Status für eine weiterführende Ausbildung. Die Einschreibung an einer weiterführenden Schule gewährt automatisch einen städtischen Hukou-Status und ermöglicht jungen Menschen vom Land so die Migration in die boomenden Metropolregionen. Die Restriktionen des Hukou-Systems stellen also einen starken Anreiz dar, in die eigene Ausbildung zu investieren und sind vergleichbar mit einem Bildungsschwellenwert, der für die Migration erreicht werden muss.

Pan (2017) untersucht die Auswirkungen einer Reform des chinesischen Hukou-Systems aus dem Jahr 1998. Bis dahin wurde der Hukou-Status eines Kindes ausschließlich durch den Status der Mutter bestimmt. Nach der Reform von 1998 war es (bis zum Alter von 18 Jahren auch rückwirkend) möglich, entweder den Status der Mutter oder den Status des Vaters zu wählen. Diese Änderung ermöglichte es Millionen von Chinesen, einen städtischen Hukou-Status zu erlangen, und führte infolgedessen bei der betroffenen ländlichen Bevölkerung zu einem starken Rückgang der Einschreibungen an weiterführenden Schulen von bis zu 10 Prozentpunkten. Für viele lag der Wert einer guten Ausbildung offensichtlich vor allem darin, einen städtischen Hukou-Status und damit die Möglichkeit der (Binnen-)Migration zu erlangen, und nicht in der Ausbildung selbst. Dieser Zusammenhang, zwischen einer Reduktion des Bildungsschwellenwertes (entspricht hier dem Erlangen des städtischen Hukou-Status ohne Besuch einer weiterführenden Schule) und einem Rückgang des durchschnittlichen Bildungsniveaus entspricht genau der theoretischen Vorhersage des zuvor entwickelten Modells internationaler Migration (vgl. *Abbildung 1.2* für $\theta^0 \leq \theta^{TH} < \theta^{BE}$).

Die beiden hier vorgestellten Beispiele aus Nepal und der Volksrepublik China verdeutlichen, dass die Anreizwirkung eines Bildungsschwellenwertes für die Migration nicht nur eine theoretische Möglichkeit darstellt, sondern auch in der Realität zum Tragen kommt. Dies unterstreicht die praktische Relevanz der theoretischen Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit.

1.3 Das Bildungsniveau potentieller Migranten

Weltweit hegen immer mehr Menschen den Wunsch, ihr Heimatland zu verlassen und in ein wohlhabenderes Zielland zu migrieren. Durch die selektive Einwanderungspolitik der Zielländer ist eine gute Ausbildung für viele Menschen die einzige realistische Möglichkeit, sich diesen Wunsch zu erfüllen. Die Menschen investieren in die eigene Ausbildung, um dadurch die Möglichkeit der Migration zu erlangen. Verglichen mit der Situation einer geschlossenen Volkswirtschaft, entsteht für die Menschen im Herkunftsland so ein zusätzlicher privater Anreiz, ein hohes Bildungsniveau zu erreichen.

Diese Theorie der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Human kapitalbildung potentieller Migranten bildet das theoretische Fundament der vorliegenden Arbeit. Die Stärke der Anreizwirkung wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt; je selektiver die Einwanderungspolitik des Ziellandes, desto stärker der positive Zusammenhang zwischen dem individuellen Bildungsniveau und dem Migrationserfolg eines Menschen und desto stärker die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeit auf die Bildungsentscheidungen potentieller Migranten. Auf diese Weise beeinflussen die Zielländer das Bildungsniveau aller potentiellen Migranten – unabhängig davon ob diese tatsächlich migrieren oder in ihrem Herkunftsland verbleiben. Die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten ist daher sowohl für die Ziel- als auch die Herkunftsländer der Migranten relevant, was zu der in den folgenden *Kapiteln 2 bis 4* untersuchten strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern beiträgt.

1.4 Literaturverzeichnis

- Banerjee, A., Duflo, E., 2005. Growth theory through the lens of development economics. In Aghion, P., Durlauf, S. N., Handbook of Economic Growth 1A, pp. 473-552. Elsevier B.V.
- Batista, C., Lacuesta, A., Vicente, P. C., 2012. Testing the 'brain gain' hypothesis: Micro evidence from Cape Verde. *Journal of Development Economics*, 97 (1), pp. 32-45.
- Beine, M., Docquier, F., Rapoport, H., 2001. Brain drain and economic growth: Theory and evidence. *Journal of Development Economics*, 64 (1), pp. 275-289.
- Beine, M., Docquier, F., Rapoport, H., 2008. Brain drain and human capital formation in developing countries: Winners and losers. *The Economic Journal*, 118 (528), pp. 631-652.
- Beine, M., Docquier, F., Rapoport, H., 2010. On the robustness of brain gain estimates. *Annals of Economics and Statistics*, No. 97/98, pp. 143-165.
- Beine, M., Docquier, F., Oden-Defoort, C., 2011. A panel data analysis of the brain gain. *World Development*, 39 (4), pp. 523-532.
- Biavaschi, C., Burzynski, M., Elsner, B., Machado, J., 2020. Taking the skill bias out of global migration. *Journal of Development Economics*, 142, 102317.
- Chand, S., Clemens, M. A., 2019. Human capital investment under exit options: Evidence from a natural quasi-experiment. IZA Discussion Papers, No. 12173, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn.
- Commander, S., Nikolaychuk, O., Vikhrov, D., 2013. Migration from Ukraine: Brawn or brain? New survey evidence. IZA Discussion Papers, No. 7348, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.
- Docquier, F., Rapoport, H., 2009. Skilled immigration: The perspective of developing countries. In Bhagwati, J., Hanson, G. Skilled immigration today: Prospects, problems, and policies, pp. 247-284. Oxford University Press.
- Gibson, J., McKenzie, D., 2012. The economic consequences of 'brain drain' of the best and brightest: Microeconomic evidence from five countries. *The Economic Journal*. 122 (560), pp. 339-375.
- Kangasniemi, M., Winters, L. A., Commander, S., 2007. Is the medical brain drain beneficial? Evidence from overseas doctors in the UK. *Social Science & Medicine*, 65 (5), pp. 915-923.
- Katz, E., Rapoport, H., 2005. On human capital formation with exit options. *Journal of Population Economics* 18 (2), pp. 267-274.
- Montenegro, C. E., Patrinos, H. A., 2014. Comparable estimates of returns to schooling around the world. Policy Research Working Paper 7020. World Bank Group.
- Mountford, A., 1997. Can a brain drain be good for growth in the source economy? *Journal of Development Economics*, 53 (2), pp. 287-303.
- Pan, Y., 2017. The impact of removing selective migration restrictions on education: Evidence from China. *Journal of Human Resources*, 52 (3), pp. 859-885.
- Psacharopoulos, G., Patrinos, H. A., 2004. Returns to investment in education: A further update. *Education Economics*, 12 (2), pp. 111-134.

Shrestha, S. A., 2017. No man left behind: Effects of emigration prospects on educational and labour outcomes of non-migrants. *The Economic Journal*, 127 (600), pp. 495-521.

Stark, O., Casarico, A., Devillanova, C., Uebelmesser, S., 2012. On the formation of international migration policies when no country has an exclusive policy-setting say. *Regional Science and Urban Economics*, 42 (3), pp. 420-429.

Stark, O., Helmenstein, C., Prskawetz, A., 1997. A brain gain with a brain drain. *Economics Letters*, 55 (2), pp. 227-234.

Stark, O., Helmenstein, C., Prskawetz, A., 1998. Human capital depletion, human capital formation, and migration: A blessing or a "curse"? *Economics Letters*, 60 (3), pp. 363-367.

Kapitel 2

Der nicht-monotone Zusammenhang zwischen der Einwanderungspolitik eines Ziellandes und der Bildungspolitik eines Herkunftslandes

Zusammenfassung	35
2.1 Einleitung	37
2.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	44
2.3 Die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland	48
2.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland	50
2.3.2 Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes	58
2.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes	70
2.4 Geeignete Formen selektiver Einwanderungspolitik	74
2.5 Literaturverzeichnis	76

Zusammenfassung

Im 2. *Kapitel* dieser Arbeit wird gezeigt, wie die in *Kapitel 1* erläuterte Abhängigkeit der Bildungsentscheidungen der Menschen in den Herkunftsländern von der selektiven Einwanderungspolitik eines Ziellandes durch die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland langfristig beeinflusst wird.

Das Herkunftsland beeinflusst die Bildungsentscheidungen seiner Einwohner, indem es deren Bildungskosten öffentlich subventioniert. Da, wie in *Kapitel 1* erläutert, die Bildungsentscheidungen der Einwohner des Herkunftslandes außerdem von ihren Migrationsmöglichkeiten beeinflusst werden, hängt auch die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland von den Migrationsmöglichkeiten seiner Einwohner und damit von der Einwanderungspolitik des Ziellandes ab. Umgekehrt beeinflusst die Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen die Bildungsentscheidungen der potentiellen Migranten des Ziellandes und bestimmt daher die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes. Diese wechselseitige Abhängigkeit zwischen optimaler Einwanderungs- und optimaler Bildungspolitik bildet die Grundlage für die in *Kapitel 2* untersuchte strategische Interaktion zwischen einem Ziel- und einem Herkunftsland.

Zwischen der selektiven Einwanderungspolitik eines Ziellandes und der Bildungspolitik eines Herkunftslandes ergeben sich dabei folgende Zusammenhänge: Eine stärkere Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch das Zielland führt zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Stellt das Zielland hingegen bestimmte Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten, besteht zwischen der Höhe dieser Mindestanforderungen und der Höhe der optimalen Bildungssubventionen im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang, so dass eine Erhöhung der Mindestanforderungen über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. Damit es durch die selektive Einwanderungspolitik eines Ziellandes nicht zu einer – für das Zielland unvorteilhaften – Reduktion der Bildungssubventionen im Herkunftsland kommt, muss das Zielland durch die Festlegung hinreichend hoher Mindestanforderungen dafür sorgen, dass Menschen mit einem zu niedrigen Bildungsniveau kategorisch von der Möglichkeit der Migration ausgeschlossen werden. Für den langfristigen Erfolg selektiver Einwanderungspolitik stellen feste Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten daher eine entscheidende Voraussetzung dar.

2.1 Einleitung

Weltweit bemühen sich die Zielländer von Migration durch ihre Einwanderungspolitik genau die Migranten anzuziehen, die für das eigene Land den größten Zugewinn versprechen. Die dafür nötige Selektion der Migranten findet häufig auf Grundlage international vergleichbarer Bildungsabschlüsse statt, so dass die Migrationswahrscheinlichkeit der Menschen in den Herkunftsländern im Allgemeinen mit ihrem Bildungsniveau steigt. Durch diesen positiven Zusammenhang zwischen individuellem Bildungsniveau und dem zu erwartenden Migrationserfolg stellt die Möglichkeit der Migration für die Menschen im Herkunftsland einen zusätzlichen Anreiz dar, in die eigene Ausbildung zu investieren (Mountford 1997). In *Kapitel 1* wurde erläutert, wie diese Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten zu einer Abhängigkeit der individuellen Bildungsentscheidungen aller potentiellen Migranten von der Einwanderungspolitik des Ziellandes führt. Was dabei bisher nicht berücksichtigt wurde, sind die politischen Entscheidungen im Herkunftsland. Dies soll mit einer Untersuchung der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland nun in *Kapitel 2* erfolgen.

Das Herkunftsland subventioniert die Bildungskosten seiner Einwohner und beeinflusst damit deren Bildungsentscheidungen. Global betrachtet werden fast 80% der jährlichen Bildungsausgaben von aktuell ca. 4,7 Billionen US\$ aus öffentlichen Mitteln finanziert, und nur etwa 20% werden direkt von den privaten Haushalten bezahlt. Der Großteil der anfallenden Bildungskosten wird also nicht direkt von den Menschen in Ausbildung bezahlt, sondern durch öffentliche Ausgaben gedeckt. Zwar unterscheidet sich der Finanzierungsmix der einzelnen Länder teils erheblich voneinander, und im Durchschnitt ist der Anteil an öffentlicher Finanzierung in armen Ländern auch geringer als in reichen, aber selbst in den weltweit ärmsten Ländern machen die öffentlichen Bildungsausgaben im Durchschnitt noch knapp 60% der Gesamtausgaben aus (Zahlen von 2014 aus UNESCO 2018, pp. 235 ff). Das heißt, auch für die Menschen in den oft armen Herkunftsländern der Migranten ist die Bildungspolitik ihres Heimatlandes für ihre privaten Bildungsentscheidungen von großer Bedeutung und damit indirekt, nämlich über das Bildungsniveau der Migranten, auch für das Zielland von Interesse.

Jeder ins Zielland kommende Migrant hat wenigstens einen Teil seines Bildungsniveaus im Herkunftsland erlangt, so dass die Bildungspolitik des Herkunftslandes einen wesentlichen Einfluss auf das Bildungsniveau der Migranten hat. Wenn das Zielland bei der Wahl seiner Einwanderungspolitik die Bildungsentscheidungen seiner potentiell zukünftigen Migranten berücksichtigt, ist die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes abhängig von der

Bildungspolitik des Herkunftslandes. Umgekehrt beeinflusst auch die Einwanderungspolitik des Ziellandes die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes (mehr dazu im übernächsten Absatz). In beiden Ländern – Ziel- und Herkunftsland – ist die optimale nationale Politik abhängig von der im jeweils anderen Land gewählten Politik. Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes hängt von der Einwanderungspolitik des Ziellandes ab, und die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes von der Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen. Diese wechselseitige Abhängigkeit der nationalen Politiken beider Länder bildet die Grundlage für die in *Kapitel 2* untersuchte strategische Interaktion zwischen einem Ziel- und einem Herkunftsland.

Im Kontext dieser strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland stellen sich die in *Kapitel 1* eingeführten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik – der Bildungsschwellenwert und die Migrationsquote – als unterschiedlich gut geeignet heraus, das Bildungsniveau der ins Zielland kommenden Migranten positiv zu beeinflussen. Eine Erhöhung der Migrationsquote, die bewirkt, dass das Bildungsniveau potentieller Migranten bei ihrer Auswahl durch das Zielland stärker gewichtet wird, führt im Herkunftsland zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe. Im Gegensatz dazu besteht zwischen dem Bildungsschwellenwert des Ziellandes – also den Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten – und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang. Für relativ niedrige Werte des Bildungsschwellenwertes führt ein Anstieg desselbigen zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, während eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. Damit es durch die selektive Einwanderungspolitik eines Ziellandes nicht zu einer – für das Zielland selbst unvorteilhaften – Reduktion der Bildungssubventionen im Herkunftsland kommt, muss das Zielland durch die Festlegung eines hinreichend hohen Bildungsschwellenwertes dafür sorgen, dass Menschen mit einem zu niedrigen Bildungsniveau kategorisch von der Möglichkeiten der Migration ausgeschlossen werden. Da ein solcher Bildungsschwellenwert politisch gut umsetzbar erscheint (entsprechende Schwellenwerte sind bereits heute Teil des kanadischen Fachkräfteeinwanderungsprogramms⁷), ist dieses Ergebnisse nicht nur theoretisch interessant, sondern auch von Einigem praktischen Interesse.

⁷ Um sich für das kanadische Fachkräfteeinwanderungsprogramm (Federal Skilled Worker Program) zu qualifizieren, müssen Bewerber mindestens 67 von 100 möglichen Punkten erreichen, die sie in verschiedenen Kategorien wie Alter, Bildungsniveau, Arbeitserfahrung, Sprachfertigkeiten oder bereits bestehender Verbindungen nach Kanada erwerben können (vergleiche Skilled Worker Selection Grid auf <http://www.immigration.ca/who-qualifies-for-canadian-permanent-residence-skilled-worker-immigration/> [aufgerufen am 01.12.2020]).

Für ein Herkunftsland gibt es verschiedene Beweggründe, die Bildungskosten seiner Einwohner öffentlich zu subventionieren. Neben distributiven Gründen, wie der Gewährleistung eines einkommensunabhängigen Zugangs zu Bildung, spielen dabei vor allem allokativen Gründe eine Rolle. Im Folgenden wird von einem Herkunftsland ausgegangen, das die Bildungskosten seiner Einwohner subventioniert, damit diese die positiven Externalitäten ihrer privaten Bildungsinvestitionen bei ihren Bildungsentscheidungen internalisieren. Dementsprechend wird ohne die Möglichkeit der Migration die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland allein durch die Stärke dieser positiven Externalitäten bestimmt.

Mit der Möglichkeit der Migration hängt die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland darüber hinaus auch von der Einwanderungspolitik des Ziellandes ab. Das Herkunftsland reagiert mit seiner Bildungspolitik auf die Migrationsmöglichkeiten seiner Einwohner, da sich durch die Möglichkeit der Migration zum einen, die privaten Anreize der Menschen verändern, in die eigene Ausbildung zu investieren (vgl. die Theorie der Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten in *Abschnitt 1.1*), und zum anderen, die erwarteten positiven Externalitäten der Bildungsinvestitionen nicht allein dem Herkunftsland zugutekommen, sondern durch das Humankapital der Migranten auch dem Zielland. Die Möglichkeit der Migration beeinflusst aus Sicht des Herkunftslandes also sowohl die zukünftigen gesellschaftlichen Erträge öffentlicher Bildungssubventionen (Verlust des Humankapitals der Migranten) als auch deren Notwendigkeit (zusätzliche private Anreize, in die eigene Ausbildung zu investieren). Beide Aspekte sollen im Folgenden noch näher erläutert werden.

Das Herkunftsland subventioniert die Bildungskosten seiner Einwohner, da die erwarteten gesellschaftlichen Erträge des so geschaffenen Humankapitals die Kosten der Subventionen übersteigen. Die Auswanderung eines Migranten, dessen Ausbildung zu großen Teilen aus öffentlichen Mitteln finanziert wurde, bedeutet für das Herkunftsland jedoch den vollständigen Verlust dieser öffentlichen Investitionen. Während die Ausbildungskosten der Migranten allein im Herkunftsland anfallen, kommen die erwarteten gesellschaftlichen Erträge der Ausbildung (z.B. Unternehmensgründungen) allein dem Zielland zugute. Die im Herkunftsland geleistete öffentliche Subventionierung der Ausbildung generiert im Falle der Migration eine positive Externalität für das Zielland (Webb 1985), deren Ausmaß und damit der mit der Migration einhergehende Verlust für das Herkunftsland erheblich sind. So schätzen beispielsweise Desai et al. (2009), dass die Auswanderungswelle indischer Arbeitnehmer in die USA in den 1990er Jahren für den indischen Fiskus einen jährlichen Verlust an Steuereinnahmen in Höhe von

0,5% des indischen Bruttoinlandsprodukts bedeutet hat (bzw. in gewisser Hinsicht noch heute bedeutet). Muss ein Herkunftsland also damit rechnen, dass ein Teil der eigenen Bevölkerung nach erfolgter Ausbildung das Land verlässt und ins Ausland migriert, dann reduziert dies den Anreiz des Landes, die Ausbildung seiner Bevölkerung öffentlich zu subventionieren. Je höher die Wahrscheinlichkeit der Migration, desto geringer die zu erwartenden gesellschaftlichen Erträge der Bildungssubventionen für das Herkunftsland und desto geringer die optimale Subventionshöhe (Justman & Thisse 1997, 2000).

Der zweite Aspekt, der für die Abhängigkeit der optimalen Bildungspolitik des Herkunftslandes von der Einwanderungspolitik des Ziellandes berücksichtigt werden muss, ist die Abhängigkeit der privaten Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von ihren Migrationsmöglichkeiten. Wie in *Abschnitt 1.1* erläutert, stellt die Möglichkeit der Migration aufgrund des positiven Zusammenhangs zwischen individuellem Bildungsniveau und dem zu erwartenden Migrationserfolg für die Menschen im Herkunftsland einen zusätzlichen Anreiz dar, in die eigene Ausbildung zu investieren um so ein höheres Bildungsniveau zu erlangen. Gegeben das Herkunftsland verfolgt mit seiner Bildungspolitik das Ziel, ein bestimmtes Bildungsniveau der eigenen Bevölkerung zu erreichen (definiert durch die Stärke der positiven Externalität von Bildung), dann führen die zusätzlichen privaten Anreize durch die Möglichkeit der Migration, verglichen mit dem Fall ohne Migrationsmöglichkeit, zu einer Reduktion des Bedarfs an öffentlichen Bildungssubventionen.

Aus Sicht des Herkunftslandes werden also sowohl die zu erwartenden gesellschaftlichen Erträge seiner Bildungssubventionen als auch die Notwendigkeit, Bildungskosten überhaupt öffentlich zu subventionieren, von den Migrationsmöglichkeiten seiner Einwohner beeinflusst. Jede Änderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes, die einen Einfluss auf die Migrationsmöglichkeiten der Einwohner des Herkunftslandes hat, führt daher auch zu einer Änderung der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Dementsprechend beeinflusst das Zielland durch die Wahl seiner Einwanderungspolitik die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes. Umgekehrt ist, wie bereits erläutert, auch die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes abhängig von der im Herkunftsland gewählten Bildungspolitik.

Um diese wechselseitige Abhängigkeit der nationalen Politiken beider Länder darzustellen, wird die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland in der theoretischen Untersuchung in *Abschnitt 2.3* als ein sequentielles Spiel modelliert, bei dem zunächst das Zielland über seine Einwanderungspolitik entscheidet, dann das Herkunftsland über die Höhe seiner

Bildungssubventionen und schließlich die Einwohner des Herkunftslandes über ihr individuelles Bildungsniveau. Dem Zielland stehen die beiden aus *Kapitel 1* bekannten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik zur Verfügung. Mit dem Bildungsschwellenwert legt das Zielland das für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau fest und bestimmt mit der Migrationsquote die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus bei der endgültigen Auswahl der Migranten. Jeder Einwohner des Herkunftslandes, der den Bildungsschwellenwert erreicht, hat damit grundsätzlich die Möglichkeit, in das Zielland zu migrieren, tut dies aber nicht mit Sicherheit. Alle potentiellen Migranten, die den Bildungsschwellenwert erreichen, können ihre Migrationswahrscheinlichkeit mit ihrem individuellen Bildungsniveau positiv beeinflussen, wobei die Stärke des Zusammenhangs zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit durch die Migrationsquote des Ziellandes bestimmt wird.

Die Menschen im Herkunftsland wählen, in Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des Herkunftslandes, ihr individuelles Bildungsniveau und bestimmen so ihre individuellen Migrationsmöglichkeiten und die Wahrscheinlichkeit, mit der sie in das Zielland migrieren. Das Zielland bestimmt mit seiner Einwanderungspolitik den privaten Ertrag der Bildungsinvestitionen der Menschen (da es über den Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit entscheidet), während das Herkunftsland durch die Höhe seiner Bildungssubventionen die privaten Bildungskosten der Menschen bestimmt.

In Übereinstimmung mit den Erkenntnissen der einschlägigen Forschungsliteratur (Bertoli & Brücker 2011) ist allein die stärkere Gewichtung des Bildungsniveaus der Migranten bei der Auswahl durch das Zielland (also die Erhöhung der Migrationsquote) kein langfristig geeignetes Instrument selektiver Einwanderungspolitik. Für gegebenen Bildungsschwellenwert gilt, dass je stärker die Gewichtung des Bildungsniveaus bei der Auswahl der Migranten (also je höher die Migrationsquote), desto geringer die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland, was sich negativ auf das Bildungsniveau aller zukünftigen Migranten auswirkt.

Im Gegensatz dazu besteht zwischen dem Bildungsschwellenwert des Ziellandes und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang, so dass eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. Diese Nicht-Monotonie stellt das zentrale theoretische Ergebnis von *Kapitel 2* dar (*Satz 2.2*). Der nicht-monotone Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe besteht, da eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes durch das Zielland gegenläufige Effekte auf die

privaten Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland hat. Einerseits sind die Menschen durch einen höheren Bildungsschwellenwert angereizt, in ihre Ausbildung zu investieren, um den Bildungsschwellenwert zu erreichen und sich die Möglichkeit der Migration zu bewahren (Motivationseffekt des Bildungsschwellenwertes). Andererseits wirkt eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes gegebenenfalls auch demotivierend, nämlich dann, wenn die Erhöhung so hoch ausfällt, dass die Möglichkeit der Migration keinen ausreichend hohen Anreiz mehr darstellt, den höheren Bildungsschwellenwert noch zu erreichen, so dass die Menschen die Möglichkeit der Migration und die damit verbundene Anreizwirkung auf ihre Humankapitalbildung vollständig verlieren (Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes). Der Motivationseffekt erlaubt es dem Herkunftsland geringere Bildungssubventionen zu bezahlen, da die öffentliche Subventionierung durch die privaten Anreize ersetzt wird. Der Demotivationseffekt bewegt das Herkunftsland hingegen dazu, höhere Bildungssubventionen zu bezahlen, damit die Menschen den Bildungsschwellenwert erreichen und so die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeit zu tragen kommt. Je nachdem welcher Effekt überwiegt – Motivations- oder Demotivationseffekt – führt eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes zu einem Anstieg oder einem Rückgang der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Da der Demotivationseffekt aufgrund der konvex ansteigenden Bildungskosten mit steigendem Bildungsschwellenwert stärker ansteigt als der Motivationseffekt, überwiegt für einen hinreichend hohen Bildungsschwellenwert der Demotivations- den Motivationseffekt, so dass eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt.

Damit es durch die selektive Einwanderungspolitik eines Ziellandes nicht zu einer – für das Zielland selbst unvorteilhaften – Reduktion der Bildungssubventionen im Herkunftsland kommt, muss das Zielland durch die Festlegung eines hinreichend hohen Bildungsschwellenwertes dafür sorgen, dass Menschen mit einem zu niedrigen Bildungsniveau kategorisch von der Möglichkeit der Migration ausgeschlossen werden. Für diesen Fall eines hinreichend hohen Bildungsschwellenwertes profitiert das Zielland von der Reaktion des Herkunftslandes, höhere Bildungssubventionen zu bezahlen, um der eigenen Bevölkerung eine Migrationsmöglichkeit zu eröffnen und damit die privaten Bildungsinvestitionen anzuregen. Für den langfristigen Erfolg selektiver Einwanderungspolitik stellen feste Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten – wie hier in Form eines Bildungsschwellenwertes – daher eine entscheidende Voraussetzung dar.

Der Rest von *Kapitel 2* ist wie folgt aufgebaut. In *Abschnitt 2.2* wird die einschlägige Forschungsliteratur vorgestellt und der theoretische Erkenntnisgewinn von *Kapitel 2* in den entsprechenden Kontext gesetzt. In *Abschnitt 2.3* erfolgt dann die eigentliche theoretische Analyse. Aufbauend auf dem Modell internationaler Migration aus *Abschnitt 1.2* werden in *Abschnitt 2.3.1* die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland in Abhängigkeit von Bildungs- und Einwanderungspolitik der Länder bestimmt und die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten hergeleitet. Die entsprechenden Ergebnisse werden in *Tabelle 2.1* zusammengefasst. In *Abschnitt 2.3.2* wird dann die Abhängigkeit der optimalen Bildungspolitik des Herkunftslandes von der Einwanderungspolitik des Ziellandes ermittelt. Die jeweilige Wirkung eines Anstiegs der beiden Politikinstrumente des Ziellandes – des Bildungsschwellenwertes und der Migrationsquote – auf die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland wird in den *Sätzen 2.1 und 2.2* zusammengefasst. In *Abschnitt 2.3.3* wird die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes diskutiert. Das Zielland antizipiert bei der Wahl seiner optimalen Einwanderungspolitik sowohl die Reaktionen der Menschen im Herkunftsland bezüglich ihrer individuellen Bildungsentscheidungen als auch die Reaktion des Herkunftslandes selbst bezüglich der optimalen Subventionshöhe. Abschließend erfolgt in *Abschnitt 2.4* eine auf den zuvor gewonnenen Ergebnissen basierende Diskussion, einer geeigneten Form selektiver Einwanderungspolitik.

2.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur

Das 2. *Kapitel* dieser Arbeit trägt zu einem Strang der Forschungsliteratur bei, der sich mit den Auswirkungen internationaler Migration auf die Bildungspolitik der Herkunftsländer und der daraus resultierenden strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland befasst.

Stark & Wang (2002) legen den Grundstein dieser Literatur, indem sie zeigen, dass die Möglichkeit der internationalen Migration theoretisch dieselbe Wirkung auf private Bildungsentscheidungen im Herkunftsland haben kann wie nationale Bildungssubventionen. Zwar sind die ursächlichen Zusammenhänge der beiden Maßnahmen verschieden, – die Möglichkeit der Migration erhöht den privaten Bildungsertrag und damit den Anreiz, in die eigene Ausbildung zu investieren, während Bildungssubventionen die privaten Bildungskosten senken – richtig gesteuert, können beide Maßnahmen im Ergebnis aber dieselbe Wirkung erzielen.

Basierend auf dem Ansatz von Stark & Wang (2002) formulieren Docquier et al. (2008) die Theorie, dass es sich für ein Herkunftsland bei der Offenheit gegenüber der Auswanderung seiner Einwohner und der Zahlung öffentlich finanzierter Bildungssubventionen um strategische Substitute handelt. Je höher die Wahrscheinlichkeit der Migration, desto höher die zusätzlichen privaten Anreize der Menschen, in die eigene Ausbildung zu investieren, und desto geringer die Notwendigkeit von Bildungssubventionen. Um die privaten Bildungsentscheidungen seiner Einwohner zu beeinflussen, kann ein Herkunftsland daher entweder die privaten Bildungskosten durch entsprechende Subventionen reduzieren oder durch die Schaffung von Migrationsmöglichkeiten die privaten Anreize der Menschen erhöhen, in die eigene Ausbildung zu investieren. Insbesondere dann, wenn die Subventionierung der Bildungskosten im Herkunftsland mit großen Verlusten einhergeht (z.B. durch Veruntreuung und Korruption bei der Verteilung der öffentlichen Mittel oder die verzerrende Wirkung von Steuern, die zur Finanzierung der Subventionen erhoben werden müssen), kann die Förderung der internationalen Migrationsmöglichkeiten gegenüber einer nationalen Subventionspolitik die Wohlfahrt im Herkunftsland positiv beeinflussen.

Docquier et al. (2008) komplementieren ihren theoretischen Ansatz mit der Analyse eines Datensatzes von 108 Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen im Zeitraum von 1990 bis 2000, für die sie einen negativen Zusammenhang zwischen der Höhe der im Land gezahlten öffentlichen Bildungssubventionen und der Emigrationsrate des Landes feststellen können. Bestätigung finden diese Ergebnisse auch in einem aktuelleren Beitrag von Djajic et al. (2019),

die mit einem alternativen theoretischen Ansatz zu vergleichbaren Ergebnissen kommen. In numerischen Simulationen, kalibriert auf 120 real existierende Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen, können Djajic et al. (2019) in mehr als 2/3 der von ihnen untersuchten Fälle den von Docquier et al. (2008) gefundenen negativen Zusammenhang zwischen öffentlichen Bildungssubventionen und Emigrationsrate bestätigen. Empirisch weist also vieles darauf hin, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit auszuwandern einen negativen Einfluss auf die Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen ausübt.

Im Unterschied zu Stark & Wang (2002) und Docquier et al. (2008), die ausschließlich das Herkunftsland als politischen Akteur berücksichtigen, der über Bildungs- und Migrationspolitik bestimmen kann, basiert die in *Abschnitt 2.3* folgende theoretische Untersuchung auf der Annahme, dass das Herkunftsland zwar seine Bildungspolitik bestimmt, die Migrationspolitik aber allein vom Zielland festgelegt wird. Dadurch ergibt sich die betrachtete strategische Interaktion zwischen einem Herkunftsland, das über die Höhe der gezahlten Bildungssubventionen entscheidet und einem Zielland, das durch seine Einwanderungspolitik die Migrationsmöglichkeiten der Menschen im Herkunftsland bestimmt. Die Reaktion des Herkunftslandes auf die vom Zielland festgelegte Einwanderungspolitik spiegelt jedoch genau die von Docquier et al. (2008) theoretisch hergeleitete und empirisch untermauerte Substituierbarkeit von Migrationsmöglichkeiten und Bildungssubventionen wider.

Aus Sicht des Ziellandes stellt sich in einem solchen Kontext der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland die Frage, inwiefern die Reaktion des Herkunftslandes die Möglichkeiten des Ziellandes verändert, mittels selektiver Einwanderungspolitik das Bildungsniveau der eigenen Migranten positiv zu beeinflussen. Basierend auf dem Ansatz von Docquier et al. (2008) zeigen Bertoli & Brücker (2011), dass je stärker der Zusammenhang zwischen dem individuellen Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland und ihrer Migrationswahrscheinlichkeit, desto geringer die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland. Dies impliziert, dass jede Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes hin zu einer stärkeren Gewichtung des Bildungsniveaus bei der Auswahl der Migranten (im hier verwendeten Modell gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Migrationsquote) im Herkunftsland langfristig die Reduktion der öffentlichen Bildungssubventionen zur Folge hat, was der eigentlichen Intention der Einwanderungspolitik des Ziellandes, nämlich das Bildungsniveau seiner Migranten zu erhöhen, entgegenwirkt. In der vorliegenden Arbeit werden daher die Auswirkungen eines alternativen Instruments selektiver Einwanderungspolitik untersucht.

Ein Bildungsschwellenwert, der ein für die Migration notwendiges Mindestbildungsniveau definiert, stellt sich im Kontext der hier betrachteten strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland als besonders geeignet heraus, die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland im Sinne des Ziellandes zu beeinflussen. Im Gegensatz zu dem von Bertoli & Brücker (2011) aufgezeigten negativen Zusammenhang zwischen der Migrationsquote des Ziellandes und den im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen, besteht zwischen dem hier untersuchten Instrument des Bildungsschwellenwertes und der Subventionshöhe ein nicht-monotoner Zusammenhang, so dass eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus, zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt. In diesem Fall verstärkt die Reaktion des Herkunftslandes auf die Einwanderungspolitik des Ziellandes die vom Zielland beabsichtigte Wirkung auf das Bildungsniveau der Migranten, so dass ein Bildungsschwellenwert im Gegensatz zur Migrationsquote auch in dem hier betrachteten Kontext der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland, ein geeignetes Instrument selektiver Einwanderungspolitik darstellt.

Eine weitere theoretische Arbeit, die sich mit der strategischen Interaktion zwischen den Ziel- und Herkunftsländern von Migration befasst, ist die von Djajic et al. (2012). Mit dem Fokus auf temporärer Migration zeigen Djajic et al. (2012), dass die Reduktion der Bildungssubventionen durch das Herkunftsland umso stärker ausfällt, je länger die zu erwartende Migrationsperiode andauert. Allerdings basiert diese Anpassung der Subventionshöhe im Modell von Djajic et al. (2012) ausschließlich auf dem finanziellen Verlust, den die Auswanderung gut ausgebildeter Arbeitnehmer, deren Bildung öffentlich subventioniert wurde, für das Herkunftsland bedeutet und nicht auf den privaten Bildungsanreizen von Migrationsmöglichkeiten. Die Vergleichbarkeit des Ansatzes von Djajic et al. (2012) mit dem der vorliegenden Arbeit ist daher begrenzt.

Neben der politischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland gibt es weitere Faktoren, die in der Realität die tatsächlichen Auswirkungen selektiver Einwanderungspolitik auf das Bildungsniveau der Migranten beeinflussen. Eine generelle Beschränkung jeder Form von Selektion besteht darin, dass diese nur auf beobachtbaren Kriterien, wie der formalen Schulbildung oder dem Abschneiden in normierten Tests erfolgen kann. Neben der Selektion auf der Grundlage von beobachtbaren Kriterien erfolgt jedoch zusätzlich stets auch eine Selbstselektion der Migranten bezüglich ihrer nicht beobachtbaren Qualitäten, wie ihrer angeborenen Intelligenz oder Motivation. In einem theoretischen Beitrag zeigen Bertoli et al. (2016), wie

diese Selbstselektion der Migranten in unterschiedlichen Szenarien den vom Zielland gewünschten Effekt selektiver Einwanderungspolitik entweder verstärken oder verringern kann.

Ein weiterer Aspekt, der für die Auswirkungen selektiver Einwanderungspolitik von besonderer Bedeutung ist und der auch mit der Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten interagiert, ist die Größe der im Zielland lebenden Diaspora (Auslandsgemeinde). Basierend auf einem Datensatz internationaler Migration aus 195 Herkunftsländern in die Länder der OECD zwischen 1990 und 2000 zeigen Beine et al. (2011), dass die Größe der jeweiligen Diaspora positiv mit der Anzahl und negativ mit dem Bildungsniveau der neu ankommenden Migranten korreliert. Je mehr Migranten also bereits im Zielland leben, desto mehr zusätzliche Migranten aus demselben Herkunftsland sind in Zukunft zu erwarten und desto geringer ist deren zu erwartendes Bildungsniveau. Beine et al. (2011) vermuten als Grund für diesen Zusammenhang besonders den Effekt von Programmen zur Familienzusammenführung, die in vielen Zielländern praktiziert werden, und die generell hohe Relevanz von Verwandtschaftsverhältnissen bei der Erteilung von Aufenthaltsgenehmigungen. Je größer die Diaspora in einem Zielland, desto höher die Wahrscheinlichkeit, über Verwandtschaftsverhältnisse und damit unabhängig vom eigenen Bildungsniveau migrieren zu können, und desto geringer das Bildungsniveau der Migranten.

Im Hinblick auf die Anreiztheorie von Migrationsmöglichkeiten kann eine große Diaspora aber auch eine positive Wirkung auf das Bildungsniveau der Migranten ausüben. Wenn mit der Größe der Diaspora auch die Migrationswahrscheinlichkeit steigt, hat das einen positiven Effekt auf die privaten Bildungsanreize der Menschen im Herkunftsland und führt so – ceteris paribus – zu einem höheren Bildungsniveau aller zukünftigen Migranten. Bei insgesamt hoher Selektivität der Einwanderungspolitik, so dass Verwandtschaftsverhältnisse relativ unbedeutend für den Migrationserfolg sind, kann dieser positive Effekt einer großen Diaspora den zuvor beschriebenen negativen Effekt überwiegen, so dass der vom Zielland gewünschte Effekt selektiver Einwanderungspolitik mit der Größe der Diaspora steigt (Bertoli & Rapoport 2015).

Der Einfluss sowohl der Selbstselektion der Migranten als auch der bestehenden Diaspora auf die Effektivität selektiver Einwanderungspolitik hängt also stark vom Einzelfall ab und sollte bei der konkreten politischen Umsetzung daher unbedingt Berücksichtigung finden.

2.3 Die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland

Analog zu *Abschnitt 1.2* wird hier ein Modell internationaler Migration betrachtet, bestehend aus einem armen Herkunftsland, aus dem die Menschen auswandern und einem reichen Zielland, in das die Menschen einwandern. Das Herkunftsland schränkt die Migration seiner Einwohner nicht ein, so dass deren Migrationsmöglichkeiten allein durch die Einwanderungspolitik des Ziellandes begrenzt werden (siehe die entsprechende Diskussion in *Abschnitt 1.2.1*).

Für Ziel- und Herkunftsland stellt Humankapital gleichermaßen eine begehrte Ressource dar, und beide Länder treffen ihre jeweiligen politischen Entscheidungen, um das Humankapital der eigenen Bevölkerung bzw. das der einwandernden Migranten zu maximieren: das Herkunftsland durch die Wahl seiner Bildungspolitik, das Zielland durch die Wahl seiner Einwanderungspolitik. Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes wird von den Migrationsmöglichkeiten seiner Einwohner und damit der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Umgekehrt bestimmt die Bildungspolitik des Herkunftslandes das Humankapital aller potentiellen Migranten und damit die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes. Um diese wechselseitigen Beziehungen zwischen Ziel- und Herkunftsland abzubilden, wird das in *Abschnitt 1.2* entwickelte Modell der internationalen Migration um die öffentliche Subventionierung von Bildung im Herkunftsland erweitert.

Die politischen Entscheidungen von Ziel- und Herkunftsland sind die Folgenden: Das Zielland bestimmt seine Einwanderungspolitik, indem es einen Bildungsschwellenwert $\theta^{Th} \geq 0$ und eine Migrationsquote $\vartheta \in [0; 1]$ wählt. Das Herkunftsland bestimmt seine Bildungspolitik, indem es die Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen $\sigma \in [0; 1]$ wählt.

Das Zielland legt mit dem Bildungsschwellenwert das für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau fest und bestimmt mit der Migrationsquote die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus bei der endgültigen Auswahl der Migranten. Jeder Einwohner des Herkunftslandes, der den Bildungsschwellenwert erreicht, hat damit grundsätzlich die Möglichkeit, in das Zielland zu migrieren, tut dies aber nicht mit Sicherheit. Die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Mensch nach Erreichen des Bildungsschwellenwertes tatsächlich migriert, steigt mit dem eigenen Bildungsniveau. Die Stärke dieses Anstiegs und damit der positive Effekt jeder weiteren „Einheit an Bildung“ auf die eigene Migrationswahrscheinlichkeit werden von der Migrationsquote bestimmt. Je höher die Migrationsquote, desto stärker der positive

Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit. Der Bildungsschwellenwert definiert also die Mindestvoraussetzungen, die für die Migration erreicht werden müssen, während die Migrationsquote bestimmt, inwiefern es sich lohnt, ein Bildungsniveau über den Bildungsschwellenwert hinaus zu erreichen. Mit seiner Einwanderungspolitik bestimmt das Zielland also den Ertrag, den die Menschen im Herkunftsland von ihrer Ausbildung erwarten können (nämlich die Erhöhung der eigenen Migrationswahrscheinlichkeit).⁸

Das Herkunftsland wiederum beeinflusst mit der Höhe der gezahlten Bildungssubventionen die Bildungskosten seiner Einwohner. Mit dem Parameter $\sigma \in [0; 1]$ bestimmt es, welcher Anteil der individuell anfallenden Bildungskosten eines Menschen öffentlich finanziert wird und welchen Anteil die Menschen privat zu tragen haben. Je höher σ , desto höher der Anteil öffentlicher Finanzierung und desto geringer die privaten Bildungskosten der Menschen im Herkunftsland. Zwar müssen auch die öffentlichen Bildungssubventionen des Herkunftslandes letztendlich von seinen Einwohnern finanziert werden; da jedoch der Einzelne nur marginalen Einfluss auf die insgesamt zu tragenden Subventionskosten hat, sind diese Kosten für die private Bildungsentscheidung der Menschen nicht von Belang.

Die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland wird als ein sequentielles Spiel mit folgendem Ablauf modelliert: Zunächst legt das Zielland seine Einwanderungspolitik fest. In Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes entscheidet danach das Herkunftsland über seine Bildungspolitik. Schließlich entscheiden die Einwohner des Herkunftslandes, in Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des Herkunftslandes, über ihr individuelles Bildungsniveau. Für alle drei Parteien – das Zielland, das Herkunftsland und die Menschen im Herkunftsland – werden die üblichen Annahmen der vollständigen Rationalität und vollständigen Informiertheit getroffen. Es wird davon ausgegangen, dass alle Entscheidungsträger risikoneutral sind.

⁸ Wie in *Abschnitt 1.2.2* erläutert, wird im hier verwendeten Modell internationaler Migration von allen inländischen Anreizen, in die eigene Ausbildung zu investieren, abstrahiert, so dass die Menschen im Herkunftsland ihr Bildungsniveau ausschließlich in Hinblick auf ihre Migrationsmöglichkeiten wählen. Der erwartete Ertrag, den das Erreichen eines bestimmten Bildungsniveaus mit sich bringt, liegt somit darin, die eigene Migrationswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Ohne die Möglichkeit der Migration besteht kein Anreiz, in die eigene Ausbildung zu investieren. Das optimale Bildungsniveau eines Menschen ist gleich null. Bezogen auf die Abhängigkeit der individuellen Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes und die Wechselwirkungen zwischen Ziel- und Herkunftsland stellt diese Vereinfachung keine Beschränkung der Allgemeinheit dar. Beschränkt wird lediglich die Interpretierbarkeit der absoluten Werte der optimalen Bildungsniveaus und Politikinstrumente, nicht aber die Allgemeingültigkeit der Richtung der Veränderungen, die aus einer Änderung der Einwanderungspolitik resultieren (siehe dazu auch die entsprechende Diskussion in *Abschnitt 1.2.2*).

2.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland

In *Abschnitt 2.3.1* wird erläutert, wie die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des Herkunftslandes abhängen. Die optimalen Bildungsniveaus der Menschen und die daraus jeweils resultierende Wahrscheinlichkeit in das Zielland zu migrieren werden in *Tabelle 2.1* zusammengefasst. Diese Reaktionen der Menschen im Herkunftsland auf die politischen Entscheidungen der beiden Länder antizipieren sowohl das Herkunftsland bei der Wahl seiner optimalen Bildungspolitik (*Abschnitt 2.3.2*) als auch das Zielland bei der Wahl seiner optimalen Einwanderungspolitik (*Abschnitt 2.3.3*).

Die Bevölkerung des Herkunftslandes wird durch ein Kontinuum von Menschen mit einer Gesamtmasse von eins repräsentiert. Jeder Mensch i verfügt über individuelle angeborene Fähigkeiten, repräsentiert durch den Fähigkeitsparameter $a_i \in [0; 1]$. Die unterschiedlichen angeborenen Fähigkeiten der Menschen resultieren in individuell unterschiedlichen Bildungskosten. Entsprechend dem Standard in der einschlägigen Forschungsliteratur (z.B. Mountford 1997) wird angenommen, dass die Verteilung des Fähigkeitsparameters a_i auf die Bevölkerung des Herkunftslandes einer Gleichverteilung folgt. Die Annahme der Gleichverteilung dient dabei der Vereinfachung und stellt keine Beschränkung der Allgemeinheit dar.⁹

In Kenntnis von Einwanderungs- und Bildungspolitik wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau $\theta_i \geq 0$ zu individuellen Bildungskosten von $C_i(\theta_i)$ und bestimmt damit die eigene Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$. Die individuellen Bildungskosten der Menschen sind durch die individuell unterschiedlichen angeborenen Fähigkeiten der Menschen bedingt. Für die Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ und die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$ gelten die identischen allgemeinen Annahmen, die in

⁹ Der positive Zusammenhang zwischen dem Bildungsschwellenwert des Ziellandes und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, der ab einem kritischen Niveau des Bildungsschwellenwertes besteht, beruht auf dem Bestreben des Herkunftslandes seinen Einwohnern, trotz der ausschließenden Restriktion des Bildungsschwellenwertes, eine Migrationsmöglichkeit zu eröffnen, um so deren private Bildungsanreize zu erhöhen. Wie die angeborenen Fähigkeiten der Menschen und damit deren Bildungskosten auf die Bevölkerung des Herkunftslandes verteilt sind, hat einen Einfluss darauf, ab welchem kritischen Niveau des Bildungsschwellenwertes ein hinreichend großer Teil der Bevölkerung von der Migrationsmöglichkeit ausgeschlossen wäre, so dass das Herkunftsland diesem Effekt mit einer Erhöhung seiner Bildungssubventionen entgegen wirken muss. Die Verteilung der angeborenen Fähigkeiten bestimmt also die absolute Höhe des kritischen Niveaus des Bildungsschwellenwertes. Die Existenz eines solchen kritischen Niveaus – und damit die Existenz der gefundenen Nicht-Monotonie zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe – ist jedoch für jede sinnvoll anzunehmende Verteilung der angeborenen Fähigkeiten gegeben. Qualitativ hat die Verteilung der angeborenen Fähigkeiten auf die Bevölkerung des Herkunftslandes daher keinen Einfluss auf die gefundenen Ergebnisse und die hier angenommene Gleichverteilung stellt keine Beschränkung der Allgemeinheit dar.

Abschnitt 1.2.1 diskutiert wurden. Die im Folgenden gewählten funktionalen Formen entsprechen genau diesen Annahmen und wurden ansonsten im Hinblick auf eine einfache Handhabung und in enger Anlehnung an die einschlägige Forschungsliteratur gewählt.

Die **Bildungskosten eines Menschen i** für das Erreichen eines Bildungsniveaus von $\theta_i \geq 0$ sind gegeben durch

$$C_i(\theta_i) = \frac{1}{2a_i} \theta_i^2. \quad (2.1)$$

Die Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ ist streng monoton wachsend und konvex im gewählten Bildungsniveau θ_i . Je höher die angeborenen Fähigkeiten eines Menschen, also je höher der Fähigkeitsparameter a_i , desto geringer die Bildungskosten für das Erreichen eines bestimmten Bildungsniveaus θ_i .¹⁰

Die Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ stellen die für das Erreichen eines Bildungsniveaus θ_i insgesamt anfallenden Kosten dar. Durch die öffentliche Subventionierung der Bildung im Herkunftsland muss jedoch stets nur ein Teil dieser insgesamt anfallenden Bildungskosten von den Menschen privat getragen werden. Der andere Teil wird öffentlich finanziert. Die Aufteilung der Kosten zwischen privater und öffentlicher Finanzierung wird durch die Höhe der Bildungssubventionen im Herkunftsland bestimmt. Für gegebene Bildungssubventionen $\sigma \in [0; 1]$ fallen für jeden Menschen im Herkunftsland die privaten Bildungskosten $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ an. Der verbleibende Teil der Kosten von $\sigma C_i(\theta_i)$ wird für alle zentral vom Herkunftsland getragen.

Das Zielland bestimmt mit seinem Bildungsschwellenwert das für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau, so dass die Menschen im Herkunftsland durch Wahl ihres Bildungsniveaus ihre Migrationsmöglichkeiten bestimmen. Nur wer den Bildungsschwellenwert erreicht, hat auch die Möglichkeit der Migration.

¹⁰ Für die individuelle Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ wird der Einfachheit halber angenommen, dass diese unabhängig von der aggregierten Nachfrage nach Bildung im Herkunftsland ist. Bezüglich der qualitativen Zusammenhänge zwischen Einwanderungspolitik, Bildungspolitik und individuellen Bildungsentscheidungen stellt dies eine unkritische Vereinfachung ohne Beschränkung der Allgemeinheit dar. So lange das Angebot an Bildungseinrichtungen im Herkunftsland nicht vollständig unelastisch ist, es also theoretisch stets noch zusätzliche Kapazitäten gäbe, wird jeder Anstieg der aggregierten Nachfrage nach Bildung durch Änderungen in der Bildungs- oder Einwanderungspolitik der Länder auch zu einem Anstieg der tatsächlichen Bildungsinvestitionen im Herkunftsland führen. Der für die absolute Höhe der Bildungsinvestitionen ungünstigste Fall eines positiven Zusammenhangs zwischen der aggregierten Nachfrage nach Bildung und den individuellen Bildungskosten (höhere Nachfrage führt zu höherem Preis) würde den Effekten von Bildungs- oder Einwanderungspolitik zwar entgegenwirken, die generelle Richtung und damit auch die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland jedoch nicht grundsätzlich verändern (Shimada 2013).

Die *Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen i* mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i \geq 0$ ist gegeben durch

$$p(\theta_i) = \begin{cases} 0 & ; & \theta_i < \theta^{Th}. \\ \vartheta \frac{\theta_i}{\theta_{Max}} & ; & \theta_i \geq \theta^{Th}. \end{cases} \quad (2.2)$$

Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta_i < \theta^{Th}$, die damit den Bildungsschwellenwert des Ziellandes nicht erreichen, haben keine Möglichkeit der Migration und verbleiben mit Sicherheit im Herkunftsland. Die Migrationswahrscheinlichkeit mit einem Bildungsniveau von $\theta_i < \theta^{Th}$ ist $p(\theta_i) = 0$.

Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta_i \geq \theta^{Th}$, die damit den Bildungsschwellenwert des Ziellandes erreichen, migrieren mit positiver Wahrscheinlichkeit $p(\theta_i) = \vartheta \frac{\theta_i}{\theta_{Max}}$.

Für $\theta_i \geq \theta^{Th}$ steigt die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen mit zunehmendem Bildungsniveau θ_i an. Je höher das Bildungsniveau eines Menschen, desto höher die Wahrscheinlichkeit, vom Zielland als Migrant ausgewählt zu werden, und desto höher die Wahrscheinlichkeit der Migration. Die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus θ_i mit dem sich endogen ergebenden maximalen Bildungsniveau aller Menschen im Herkunftsland θ_{Max} hat ausschließlich modelltheoretische Gründe und gewährleistet, dass die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$ zwischen den Grenzen null und eins liegt.

Wie stark sich das individuelle Bildungsniveau eines Menschen auf dessen Migrationswahrscheinlichkeit auswirkt, wird von der Migrationsquote des Ziellandes bestimmt. Je höher die Migrationsquote ϑ , desto stärker die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus bei der endgültigen Auswahl der Migranten und desto stärker der positive Einfluss jeder weiteren „Einheit an Bildung“ auf die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen.

Die Menschen im Herkunftsland wählen ihr individuelles Bildungsniveau in Kenntnis sowohl der Einwanderungspolitik des Ziellandes als auch der Bildungspolitik des Herkunftslandes. Die Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt den erwarteten Ertrag der Bildung (der positive Einfluss auf die eigene Migrationswahrscheinlichkeit), während von der Bildungspolitik des Herkunftslandes die privat zu tragenden Bildungskosten abhängen. Der Erwartungsnutzen eines Menschen wird durch den erwarteten Nutzen der Migration, abzüglich der dafür aufzubringenden Bildungskosten, bestimmt.

Mit den Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ aus (2.1) und der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$ aus (2.2) ist der **Erwartungsnutzen eines Menschen i** mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i \geq 0$ gegeben durch

$$EU_i(\theta_i) = p(\theta_i)w - (1 - \sigma)C_i(\theta_i). \quad (2.3)$$

In Abhängigkeit des eigenen Bildungsniveaus θ_i migriert jeder Einwohner des Herkunftslandes mit der Wahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$ ins Zielland und verbindet mit der erfolgreichen Migration den Ertrag $w > 0$. Für das Erlangen des Bildungsniveaus θ_i fallen privat zu tragende Bildungskosten in Höhe von $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ an. Je höher die gezahlten Bildungssubventionen σ , desto höher der Grad der öffentlichen Subventionierung von Bildung im Herkunftsland. Für einen Wert von $\sigma = 0$ findet gar keine Subventionierung von Bildung statt. Jeder Einzelne muss seine Bildungskosten in vollem Umfang selbst tragen. Für $\sigma = 1$ werden die gesamten Bildungsausgaben öffentlich finanziert, so dass für den Einzelnen keine Bildungskosten anfallen. Natürlich müssen auch die Subventionskosten in irgendeiner Weise von den Menschen im Herkunftsland getragen werden, für die individuelle Bildungsentscheidung haben diese indirekten Kosten jedoch keine Relevanz.

In Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des Herkunftslandes wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau θ_i , um seinen Erwartungsnutzen $EU_i(\theta_i)$ aus (2.3) zu maximieren (siehe *Abbildung 2.1*).

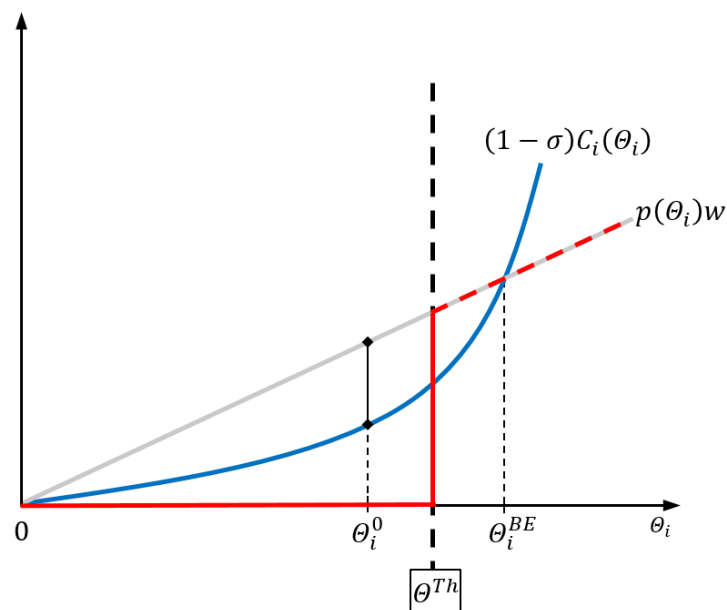


Abbildung 2.1: Nutzenmaximierungskalkül eines Menschen i mit privat zu tragenden Bildungskosten $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ (blau) und dem erwarteten Ertrag der Bildung $p(\theta_i)w$ (rot).

Jeder Einwohner des Herkunftslandes wählt sein optimales Bildungsniveau θ_i^* , bei dem die Differenz zwischen dem erwarteten Ertrag der Bildung $p(\theta_i)w$ (rot) und den privat zu tragenden Bildungskosten $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ (blau) maximal ist. Analog zu *Abschnitt 1.2.2* stellt das Bildungsniveau θ_i^0 das optimale Bildungsniveau eines Menschen bei uneingeschränkt möglicher Migration dar (z.B. für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} = 0$), während das Break-Even-Bildungsniveau θ_i^{BE} jenes Bildungsniveau darstellt, bei dem die privat zu tragenden Bildungskosten $(1 - \sigma)C_i(\theta_i^{BE})$ und der erwartete Ertrag der Bildung $p(\theta_i^{BE})w$ einander genau entsprechen. Die in *Abbildung 2.1* gewählten Relationen der eingezeichneten Bildungsniveaus θ_i^0 und θ_i^{BE} zum Bildungsschwellenwert θ^{Th} sind dabei nur exemplarisch zu verstehen und hängen von der Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} sowie den angeborenen Fähigkeiten des betrachteten Menschen i ab. Mit den gewählten funktionalen Formen der Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ aus (2.1) und der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i)$ aus (2.2) ergeben sich $\theta_i^0 = a_i \sqrt{\frac{\vartheta w}{1-\sigma}}$ und $\theta_i^{BE} = 2a_i \sqrt{\frac{\vartheta w}{1-\sigma}}$.

Sowohl das Bildungsniveau θ_i^0 als auch das Break-Even-Bildungsniveau θ_i^{BE} hängen positiv von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ϑ und von den vom Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen σ ab. Je höher ϑ , desto höher der erwartete Ertrag der Bildung (Drehung der in *Abbildung 2.1* grau eingezeichneten Geraden gegen den Uhrzeigersinn), und je höher σ , desto niedriger die privat zu tragenden Bildungskosten (Verschiebung der in *Abbildung 2.1* blau eingezeichneten Kostenkurve nach unten bzw. rechts).

Für gegebene Werte von ϑ und σ ist das optimale Bildungsniveau eines Menschen im Herkunftsland abhängig von der Höhe des vom Zielland gewählten Bildungsschwellenwertes θ^{Th} in Relation zu den Bildungsniveaus θ_i^0 und θ_i^{BE} . Es sind also stets die Relationen aller drei Politikinstrumente – θ^{Th} , ϑ und σ – zueinander, die das optimale Bildungsniveau eines Menschen im Herkunftsland bestimmen. Das optimale Bildungsniveau θ_i^* ergibt sich wie folgt:

- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \leq \theta_i^0$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta_i^* = \theta_i^0$. Für einen entsprechend niedrigen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \leq \theta_i^0$ ist das Bildungsniveau θ_i^0 ausreichend hoch, um in das Zielland zu migrieren, und daher die Restriktion des Bildungsschwellenwertes für die Bildungsentscheidung nicht von Bedeutung. Das optimale Bildungsniveau entspricht dem optimalen Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration θ_i^0 .

- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta_i^0 < \theta^{TH} \leq \theta_i^{BE}$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta_i^* = \theta^{TH}$. Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} > \theta_i^0$ ist das Bildungsniveau θ_i^0 nicht ausreichend hoch, um in das Zielland zu migrieren, mit $\theta^{TH} \leq \theta_i^{BE}$ das Erreichen des Bildungsschwellenwertes θ^{TH} jedoch mit einem positiven Erwartungsnutzen verbunden, da der erwartete Bildungsertrag $p(\theta^{TH})w$ die privat zu tragenden Bildungskosten $(1 - \sigma)C_i(\theta^{TH})$ übersteigt. Aufgrund der Restriktion des Bildungsschwellenwertes muss i für die Migration ein höheres Bildungsniveau wählen als das optimale Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration θ_i^0 . So lange der Bildungsschwellenwert θ^{TH} nicht oberhalb des Break-Even-Bildungsniveaus θ_i^{BE} liegt, entspricht das optimale Bildungsniveau genau dem Bildungsschwellenwert θ^{TH} .
- Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} > \theta_i^{BE}$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta_i^* = 0$. Der Bildungsschwellenwert θ^{TH} liegt oberhalb des Break-Even-Bildungsniveaus θ_i^{BE} , so dass die für die Migration notwendigen Bildungskosten den erwarteten Ertrag der Bildung in jedem Fall übersteigen. Da in dem hier betrachteten Modell internationaler Migration die Menschen im Herkunftsland ausschließlich deswegen in ihre eigene Ausbildung investieren, um migrieren zu können bzw. ihre Migrationswahrscheinlichkeit zu erhöhen, ist das optimale Bildungsniveau ohne die Möglichkeit der Migration gleich null.

Die Menschen im Herkunftsland unterscheiden sich aufgrund ihrer unterschiedlich hohen angeborenen Fähigkeiten bezüglich ihrer individuellen Bildungskosten und daher auch bezüglich ihres optimalen Bildungsniveaus bei uneingeschränkt möglicher Migration θ_i^0 sowie ihres Break-Even-Bildungsniveaus θ_i^{BE} . Je höher die angeborenen Fähigkeiten eines Menschen, desto geringer die Grenzkosten des Bildungserwerbs und desto höher die Werte von θ_i^0 und θ_i^{BE} . Für gegebene Einwanderungs- und Bildungspolitik der Länder wird das optimale Bildungsniveau jedes Menschen im Herkunftsland daher durch seine angeborenen Fähigkeiten und den Fähigkeitsparameter a_i bestimmt.

Anhand der beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 lässt sich die Bevölkerung des Herkunftslandes in folgende drei Gruppen unterteilen, die sich bezüglich ihres optimalen Bildungsniveaus und damit ihrer Migrationsmöglichkeiten unterscheiden.

- Menschen mit $a_i < \hat{a}_1$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = 0$.
- Menschen mit $\hat{a}_1 \leq a_i < \hat{a}_2$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta^{TH}$
- Menschen mit $a_i \geq \hat{a}_2$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_i^0$.

Die Höhe der beiden kritischen Fähigkeitslevels – und damit die Unterteilung der Bevölkerung in verschiedene Gruppen – hängt von der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des Herkunftslandes ab. Für den Bildungsschwellenwert θ^{Th} wird aus modelltheoretischen Gründen folgende obere Grenze angenommen:

$$\theta^{Th} \leq \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma}}; \quad (2.4)$$

Durch die obere Grenze des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} wird gewährleistet, dass es im Herkunftsland Menschen gibt, deren optimales Bildungsniveau ausreichend hoch ist, um in das Zielland zu migrieren. Dies stellt aus Sicht des Ziellandes eine notwendige Bedingung für ein langfristiges Gleichgewicht dar. Formal wird durch die Grenze des Bildungsschwellenwertes aus (2.4) sichergestellt, dass die beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 in den angenommenen Grenzen des Fähigkeitsparameters $a_i \in [0; 1]$ liegen und das gilt, dass $\hat{a}_1 \leq \hat{a}_2$.

Die beiden *kritischen Fähigkeitslevels* \hat{a}_2 und \hat{a}_1 ergeben sich wie folgt:

$$\hat{a}_2 = \sqrt{\frac{1 - \sigma}{\vartheta w}} \theta^{Th}; \quad (2.5)$$

$$\hat{a}_1 = \sqrt{\frac{1 - \sigma}{4\vartheta w}} \theta^{Th}; \quad (2.6)$$

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_2 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ^{Th} gerade so hoch, dass mit einem Bildungsniveau von θ_i^0 der Bildungsschwellenwert θ^{Th} genau erreicht wird. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_2$ gilt, dass $\theta_i^0 = \theta^{Th}$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (2.5) angegebene Term für \hat{a}_2 ergibt.

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_1 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ^{Th} gerade so hoch, dass das Break-Even-Bildungsniveaus θ_i^{BE} genau auf Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} liegt. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_1$ gilt, dass $\theta_i^{BE} = \theta^{Th}$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (2.6) angegebene Term für \hat{a}_1 ergibt.

Mit steigendem Bildungsschwellenwert θ^{Th} steigen auch die beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 , so dass der Anteil an Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i \geq \hat{a}_2$,

die ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_i^0$ aufweisen, mit steigendem Bildungsschwellenwert immer kleiner wird, während der Anteil an Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i < \hat{a}_1$, die ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = 0$ aufweisen und damit nicht die Möglichkeit der Migration haben, immer weiter wächst.

Anhand der beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (2.5) und (2.6) lässt sich die Bevölkerung des Herkunftslandes in drei Gruppen unterteilen. Das jeweils optimale Bildungsniveau der Menschen θ_i^* und die daraus resultierende Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ werden in *Tabelle 2.1* zusammengefasst.

Tabelle 2.1: Das optimale Bildungsniveau θ_i^ und die daraus resultierende Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ in Abhängigkeit der angeborenen Fähigkeiten der Menschen im Herkunftsland für gegebene Bildungs- und Einwanderungspolitik von Ziel- und Herkunftsland.*

Fähigkeiten a_i	Optimales Bildungsniveau θ_i^*	Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$
$[0; \hat{a}_1[$	0	0
$[\hat{a}_1; \hat{a}_2[$	θ^{Th}	$\sqrt{\frac{\vartheta(1-\sigma)}{w}} \theta^{Th}$
$[\hat{a}_2; 1]$	$\theta_i^0 = a_i \sqrt{\frac{\vartheta w}{1-\sigma}}$	$a_i \vartheta$

Sowohl die beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (2.5) und (2.6) als auch das jeweils optimale Bildungsniveau der Menschen θ_i^* und die daraus resultierende Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ werden von der Einwanderungspolitik des Ziellandes (θ^{Th}, ϑ) und der Bildungspolitik des Herkunftslandes (σ) beeinflusst. Diesen Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland antizipieren beide Länder bei der Wahl ihrer jeweils optimalen Politik. Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes wird im folgenden *Abschnitt 2.3.2* hergeleitet, die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes im darauf folgenden *Abschnitt 2.3.3*.

2.3.2 Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes

In *Abschnitt 2.3.2* wird die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes bestimmt. Das Herkunftsland nimmt die Einwanderungspolitik des Ziellandes als gegeben an und antizipiert die in *Tabelle 2.1* zusammengefassten optimalen Bildungsentscheidungen seiner Einwohner.

Das Herkunftsland profitiert vom Humankapital seiner fertig ausgebildeten Einwohner. Je größer das aggregierte Humankapital all jener Menschen, die nach ihrer Ausbildung im Herkunftsland verbleiben (Nicht-Migranten), desto besser für das Herkunftsland. Diejenigen Menschen, die nach ihrer Ausbildung erfolgreich ins Zielland auswandern (Migranten), generieren keinen Mehrwert für das Herkunftsland. Der private Nutzenzuwachs der Migranten durch die Migration oder die Belange des Ziellandes sind für das Herkunftsland nicht von Bedeutung.

Durch die Höhe der gezahlten Bildungssubventionen beeinflusst das Herkunftsland die privat zu tragenden Bildungskosten seiner Einwohner und damit deren optimales Bildungsniveau sowie die daraus resultierende Migrationswahrscheinlichkeit. Gleichzeitig fallen für die Subventionierung der Bildung Kosten an, die vom Herkunftsland zentral getragen werden müssen. Höhere Bildungssubventionen führen – *ceteris paribus* – zu höheren individuellen Bildungsniveaus (positiv für das Herkunftsland), aber auch zu einer höheren Migrationswahrscheinlichkeit und höheren insgesamt anfallenden Subventionskosten (negativ für das Herkunftsland). Angesichts dieses Zielkonflikts wählt das Herkunftsland die für sich optimale Höhe der Bildungssubventionen σ^* .

Das *erwartete aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten* in Abhängigkeit von den gezahlten Bildungssubventionen $\sigma \in [0; 1]$ ist gegeben durch

$$H_H(\sigma) = \int_0^1 (1 - p(\theta_i^*)) \theta_i^* da. \quad (2.7)$$

Die Menschen im Herkunftsland wählen ihr optimales Bildungsniveau θ_i^* und bleiben mit der Wahrscheinlichkeit $(1 - p(\theta_i^*))$ im Herkunftsland. Das erwartete aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten ist das Produkt aus Bildungsniveau und Bleibewahrscheinlichkeit aggregiert über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes. Durch Einsetzen der beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (2.5) und (2.6) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 2.1*

in $H_H(\sigma)$ aus (2.7) ergibt sich das erwartete aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten wie folgt:

$$H_H(\sigma) = \frac{1}{6} (3 - 2\vartheta) \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma} - \frac{1 - \sigma}{6w}} \vartheta^{Th^3};$$

Mit $\frac{\partial H_H(\sigma)}{\partial \sigma} > 0$ ist das aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten im Erwartungswert umso höher, je höher die gezahlten Bildungssubventionen σ . Höhere Subventionen verringern die privat zu tragenden Bildungskosten und erhöhen dadurch das optimale Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland. Da dies sowohl für Migranten als auch für Nicht-Migranten gilt, führen höhere Bildungssubventionen im Erwartungswert stets zu einem höheren aggregierten Humankapital der Nicht-Migranten.

Für die Subventionierung der Bildungskosten der Menschen fallen für das Herkunftsland jedoch seinerseits Kosten an. Je höher die gezahlten Subventionen, desto höher die insgesamt anfallenden Kosten. Die *erwarteten aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes* in Abhängigkeit von den gezahlten Bildungssubventionen $\sigma \in [0; 1]$ sind gegeben durch

$$C_H(\sigma) = \int_0^1 \sigma C_i(\theta_i^*) da. \quad (2.8)$$

Für das Erreichen des optimalen Bildungsniveaus θ_i^* fallen individuelle Kosten in Höhe von $C_i(\theta_i^*)$ an. Durch die öffentliche Subventionierung trägt das Herkunftsland für jeden seiner Einwohner Kosten in Höhe von $\sigma C_i(\theta_i^*)$. Die aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes sind das Aggregat aller individuellen Subventionskosten $\sigma C_i(\theta_i^*)$ über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes. Durch Einsetzen der Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ aus (2.1), der beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (2.5) und (2.6) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* aus *Tabelle 2.1* in $C_H(\sigma)$ aus (2.8) ergeben sich die erwarteten aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes wie folgt:

$$C_H(\sigma) = \frac{1}{2} \sigma \left(\ln(2) - \frac{1}{2} \right) \vartheta^{Th^2} + \frac{\sigma \vartheta w}{4(1 - \sigma)};$$

Mit $\frac{\partial C_H(\sigma)}{\partial \sigma} > 0$ sind die aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes im Erwartungswert umso höher, je höher die gezahlten Bildungssubventionen σ . Höhere Subventionen führen

zum einen zu einem Anstieg des optimalen Bildungsniveaus der Menschen (und damit zu einem Anstieg der insgesamt anfallenden Bildungskosten) und zum anderen zu einem Anstieg des prozentualen Anteils der Bildungskosten, den das Herkunftsland zu tragen hat. Beide Effekte wirken in die gleiche Richtung, so dass höhere Bildungssubventionen im Erwartungswert stets zu höheren aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes führen.

Der Nettoertrag des Herkunftslandes aus der öffentlichen Subventionierung der Bildungskosten seiner Einwohner wird bestimmt durch das aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten und die für die Subventionierung anfallenden Kosten. Mit dem erwarteten aggregierten Humankapital der Nicht-Migranten $H_H(\sigma)$ aus (2.7) und den erwarteten aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes $C_H(\sigma)$ aus (2.8) ist der *erwartete Nettoertrag des Herkunftslandes* in Abhängigkeit von den gezahlten Bildungssubventionen $\sigma \in [0; 1]$ gegeben durch

$$EU_H(\sigma) = \varepsilon H_H(\sigma) - C_H(\sigma), \quad (2.9)$$

wobei der Parameter $\varepsilon > 0$ den Wert des aggregierten Humankapitals aus Sicht des Herkunftslandes darstellt. Die Tatsache, dass das Humankapital der Menschen einen externen Ertrag für das Herkunftsland generiert, der über den privaten Ertrag der Menschen hinausgeht, ist Ausdruck der positiven Externalität von Bildung. Dieser externe Ertrag ihres Humankapitals findet bei der privaten Bildungsentscheidung der Menschen keine Berücksichtigung, was die Notwendigkeit für das Herkunftsland begründet, die privaten Entscheidungen der Menschen mittels Bildungssubventionen zu beeinflussen. Je größer der Parameter ε , desto stärker die positive Externalität von Bildung und der externe Ertrag des Humankapitals und desto höher der Anreiz für das Herkunftsland, Bildungssubventionen zu bezahlen. Da die vorliegende Untersuchung auf die strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland abzielt, wird angenommen, dass die positive Externalität von Bildung hinreichend groß ist, so dass das Herkunftsland stets einen Anreiz hat, Bildungssubventionen zu bezahlen (sonst gäbe es keine Handlung des Herkunftslandes und damit auch keine strategische Interaktion). Diese Annahme impliziert, dass der Parameter ε stets hinreichend groß ist, so dass aus Sicht des Herkunftslandes das sozial-optimale Bildungsniveau seiner Einwohner stets größer ist als das privat-optimale. Dadurch hat das Herkunftsland in jedem Fall einen Anreiz, Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der Menschen zu nehmen, so dass für die optimalen Bildungssubventionen $\sigma^* > 0$ gilt.

Durch Einsetzen der oben für $H_H(\sigma)$ und $C_H(\sigma)$ berechneten Terme ergibt sich der erwartete Nettoertrag des Herkunftslandes aus der öffentlichen Subventionierung der Bildungskosten seiner Einwohner aus (2.9) wie folgt:

$$EU_H(\sigma) = \varepsilon \left(\frac{1}{6} (3 - 2\vartheta) \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma}} - \frac{1 - \sigma}{6w} \theta^{Th^3} \right) - \frac{1}{2} \sigma \left(\ln(2) - \frac{1}{2} \right) \theta^{Th^2} - \frac{\sigma \vartheta w}{4(1 - \sigma)};$$

Für gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes (θ^{Th}, ϑ) maximiert das Herkunftsland seinen Nettoertrag $EU_H(\sigma)$ durch die Wahl der gezahlten Bildungssubventionen σ . Die **optimale Subventionshöhe** σ^* ist in impliziter Form gegeben durch

$$\frac{\varepsilon \theta^{Th^3}}{6w} - \frac{1}{2} \theta^{Th^2} \left(\ln(2) - \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{12} \varepsilon (3 - 2\vartheta) \sqrt{\vartheta w} (1 - \sigma^*)^{-\frac{3}{2}} - \frac{1}{4} \vartheta w (1 - \sigma^*)^{-2} = 0. \quad (2.10)$$

Die optimale Subventionshöhe σ^* hängt sowohl von der Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} als auch von der Migrationsquote ϑ ab. Die optimale Bildungspolitik des Herkunftslandes ist demnach abhängig von der Einwanderungspolitik des Ziellandes.

Um diese Abhängigkeit zwischen der optimalen Subventionshöhe σ^* und den beiden Politikinstrumenten des Ziellandes – dem Bildungsschwellenwert θ^{Th} und der Migrationsquote ϑ – zu bestimmen, wird die linke Seite der impliziten Darstellung von σ^* aus (2.10) aufgeteilt in einen Term A , welcher von θ^{Th} abhängig ist, und einen Term B , welcher von ϑ und σ^* abhängig ist. Die Terme $A(\theta^{Th})$ und $B(\vartheta, \sigma^*)$ lauten wie folgt:

$$A(\theta^{Th}) = \frac{\varepsilon \theta^{Th^3}}{6w} - \frac{1}{2} \theta^{Th^2} \left(\ln(2) - \frac{1}{2} \right); \quad (2.11)$$

$$B(\vartheta, \sigma^*) = \frac{1}{12} \varepsilon (3 - 2\vartheta) \sqrt{\vartheta w} (1 - \sigma^*)^{-\frac{3}{2}} - \frac{1}{4} \vartheta w (1 - \sigma^*)^{-2}; \quad (2.12)$$

Die optimale Subventionshöhe σ^* in Abhängigkeit von der Einwanderungspolitik des Ziellandes (θ^{Th}, ϑ) ist analog zu (2.10) in impliziter Form gegeben durch

$$A(\theta^{Th}) + B(\vartheta, \sigma^*) = 0. \quad (2.13)$$

Die Abhängigkeit der optimalen Subventionshöhe σ^* von der Migrationsquote ϑ

Für hinreichend großes ε (also eine hinreichend starke positive Externalität von Bildung, um überhaupt Bildungssubventionen zu bezahlen) verändert sich der Term $B(\vartheta, \sigma^*)$ aus (2.12) mit ϑ und σ^* wie folgt:

$$\frac{\partial B(\vartheta, \sigma^*)}{\partial \vartheta} > 0; \quad (2.14)$$

$$\frac{\partial B(\vartheta, \sigma^*)}{\partial \sigma^*} < 0; \quad (2.15)$$

Der Term $B(\vartheta, \sigma^*)$ hängt positiv von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ϑ und negativ von der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland σ^* ab. Um die Bedingung für die optimale Subventionshöhe aus (2.13) zu erfüllen, gilt daher für jeden gegebenen Wert des Terms $A(\theta^{Th})$, dass eine positive Änderung von ϑ stets mit einer negativen Änderung von σ^* einhergehen muss (und umgekehrt). Die vom Zielland gewählte Migrationsquote ϑ und die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland σ^* sind negativ miteinander korreliert. Für einen konstanten Bildungsschwellenwert θ^{Th} führt eine Erhöhung der Migrationsquote durch das Zielland im Gleichgewicht daher stets zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland.

Satz 2.1: Je höher die Migrationsquote ϑ , desto geringer die optimale Subventionshöhe σ^* .

$$\frac{\partial \sigma^*(\vartheta)}{\partial \vartheta} < 0; \quad (2.16)$$

Für gegebenen Bildungsschwellenwert gilt: Je selektiver die Einwanderungspolitik des Ziellandes, also je höher die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus bei der endgültigen Auswahl der Migranten, desto geringer die optimalen Bildungssubventionen im Herkunftsland. Durch die stärkere Selektion anhand des Bildungsniveaus steigen der private Grenzertrag von Bildung und damit die Anreize für die Menschen im Herkunftsland, in die eigene Ausbildung zu investieren. Durch die höheren privaten Anreize bedarf es nur noch einer geringeren öffentlichen Subventionierung, um das aus Sicht des Herkunftslandes sozial-optimale Bildungsniveau der Menschen zu erreichen. Die öffentlichen Anreize werden durch private Anreize ersetzt.

Die Abhängigkeit der optimalen Subventionshöhe σ^* vom Bildungsschwellenwert θ^{Th}

Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} = 0$ lässt sich die in (2.10) implizit gegebene optimale Subventionshöhe σ^* in expliziter Form angeben. Für $\theta^{Th} = 0$ ist die **optimale Subventionshöhe** im Herkunftsland gegeben durch

$$\tilde{\sigma}^* = 1 - \frac{9\vartheta w}{\varepsilon^2(3 - 2\vartheta)^2}.$$

Ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} hat gegenläufige Effekte auf die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland, wobei der Nettoeffekt von der absoluten Höhe von θ^{Th} abhängt. Für relativ niedrige Werte von θ^{Th} besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe, für relativ hohe Werte von θ^{Th} ein positiver Zusammenhang. Der kritische Bildungsschwellenwert $\hat{\theta}_1^{TH} = \frac{2w(\ln(2) - \frac{1}{2})}{\varepsilon}$, ab dem sich das Vorzeichen der Beziehung zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe umdreht, ist umso kleiner, je stärker ausgeprägt die positive Externalität von Bildung, also je größer der Parameter ε ist.

Gezeigt werden kann dieser nicht-monotone Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe durch die Veränderung des Terms $A(\theta^{Th})$ aus (2.11) mit θ^{Th} , die für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} > 0$ wie folgt lautet:

$$\frac{\partial A(\theta^{Th})}{\partial \theta^{Th}} < 0, \quad \text{für } \theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}; \quad (2.17)$$

$$\frac{\partial A(\theta^{Th})}{\partial \theta^{Th}} \geq 0, \quad \text{für } \theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}; \quad (2.18)$$

Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$ führt ein Anstieg von θ^{Th} zu einem Rückgang von $A(\theta^{Th})$. Um die Bedingung für die optimale Subventionshöhe aus (2.13) zu erfüllen, muss mit steigendem θ^{Th} der Term $B(\vartheta, \sigma^*)$ daher genau um diesen Rückgang von $A(\theta^{Th})$ ansteigen. Für eine konstante Migrationsquote ϑ kann dieser Anstieg von $B(\vartheta, \sigma^*)$ mit $\frac{\partial B(\vartheta, \sigma^*)}{\partial \sigma^*} < 0$ aus (2.15) nur durch eine Reduktion der optimalen Subventionshöhe σ^* erreicht werden. Für einen relativ niedrigen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$ gilt daher, dass ein Anstieg von θ^{Th} im Gleichgewicht stets zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt.

Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ führt ein Anstieg von θ^{Th} auch zu einem Anstieg von $A(\theta^{Th})$. Um die Bedingung für die optimale Subventionshöhe aus (2.13) zu erfüllen, muss mit steigendem θ^{Th} der Term $B(\vartheta, \sigma^*)$ daher genau um diesen Anstieg von $A(\theta^{Th})$ geringer werden. Für eine konstante Migrationsquote ϑ kann dieser Rückgang von $B(\vartheta, \sigma^*)$ mit $\frac{\partial B(\vartheta, \sigma^*)}{\partial \sigma^*} < 0$ aus (2.15) nur durch einen Anstieg der optimalen Subventionshöhe σ^* erreicht werden. Für einen relativ hohen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ gilt daher, dass ein Anstieg von θ^{Th} im Gleichgewicht stets auch zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt.

Satz 2.2: Die Beziehung zwischen dem Bildungsschwellenwert θ^{Th} und der optimalen Subventionshöhe σ^* ist nicht-monoton.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \sigma^*(\theta^{Th})}{\partial \theta^{Th}} &< 0, & \text{für } \theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}; \\ \frac{\partial \sigma^*(\theta^{Th})}{\partial \theta^{Th}} &\geq 0, & \text{für } \theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}; \end{aligned} \tag{2.19}$$

Die zu erwartende Reaktion eines Herkunftslandes hinsichtlich der Höhe seiner Bildungssubventionen auf Veränderungen des Bildungsschwellenwertes eines Ziellandes hängt von der absoluten Höhe des Schwellenwertes ab. Diese Nicht-Monotonie zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe stellt das zentrale theoretische Ergebnis von *Kapitel 2* dar.

In *Abbildung 2.2* wird die nicht-monotone Beziehung zwischen dem Bildungsschwellenwert θ^{Th} und der optimalen Subventionshöhe $\sigma^*(\theta^{Th})$ grafisch dargestellt. Ausgehend von einem Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} = 0$ führt ein Anstieg von θ^{Th} zunächst zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Ab dem kritischen Bildungsschwellenwert $\hat{\theta}_1^{TH}$ dreht sich das Vorzeichen der Beziehung zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe um. Für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ führt ein Anstieg von θ^{Th} zu einer Zunahme der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Diese Zunahme der optimalen Subventionshöhe mit ansteigendem Bildungsschwellenwert setzt sich fort, bis zur in *Abschnitt 2.3.1* definierten oberen Grenze des Bildungsschwellenwertes, wobei die optimale Subventionshöhe stets kleiner eins bleibt. Ein Wert von $\sigma^*(\theta^{Th}) = 1$ würde eine volle Übernahme der privaten Bildungskosten (inklusive Opportunitätskosten) durch das Herkunftsland bedeuten und hätte unendlich hohe privat-optimale Bildungsniveaus und damit auch unendlich hohe Subventionskosten zur Folge.

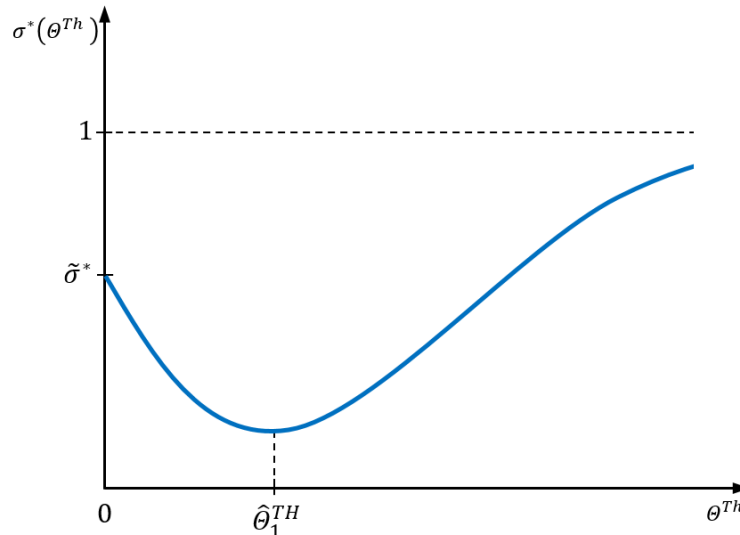


Abbildung 2.2: Optimale Subventionshöhe im Herkunftsland $\sigma^*(\theta^{Th})$ in Abhängigkeit vom Bildungsschwellenwert des Ziellandes θ^{Th} .

Die in *Abbildung 2.2* dargestellte nicht-monotone Beziehung zwischen dem Bildungsschwellenwert des Ziellandes und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland stellt das zentrale theoretische Ergebnis von *Kapitel 2* dar. Erklären lässt sich diese Nicht-Monotonie wie folgt: Wenn die Menschen im Herkunftsland die Möglichkeit haben, ins Zielland zu migrieren, verschafft ihnen das einen zusätzlichen Anreiz, in die eigene Ausbildung zu investieren, da mit einem höheren Bildungsniveau auch eine höhere Wahrscheinlichkeit der Migration einhergeht. Ein Anheben des Bildungsschwellenwertes durch das Zielland verändert die Voraussetzungen für die Migration und hat auf die Bildungsinvestition der Menschen im Herkunftsland zwei gegenläufige Effekte: den Motivationseffekt und den Demotivationseffekt (beide Effekte werden im Folgenden noch näher erläutert). Je nachdem, welcher der beiden Effekte überwiegt, würde bei unveränderten Bildungssubventionen ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes die Bildungsinvestition der Menschen im Herkunftsland entweder senken oder erhöhen, was eine entsprechende Erhöhung oder Senkung der optimalen Subventionshöhe zur Folge hätte, um so dem Effekt des Bildungsschwellenwertes entgegenzuwirken und das aus Sicht des Herkunftslandes sozial-optimale Bildungsniveau seiner Einwohner wiederherzustellen.

Der Motivationseffekt eines Anstiegs des Bildungsschwellenwertes basiert auf dem Bestreben der Menschen im Herkunftsland, durch ein Erreichen des Bildungsschwellenwertes die eigene Migrationsmöglichkeit zu sichern. Diese private Motivation der Menschen in Bildung zu investieren kann sich das Herkunftsland zunutze machen. Stärkere externe Anreize zur Human kapitalbildung (durch den höheren Bildungsschwellenwert) erlauben es dem Herkunftsland,

geringere Bildungssubventionen zu bezahlen, ohne dabei das von den Menschen effektiv gewählte optimale Bildungsniveau zu reduzieren. In *Abbildung 2.3* wird diese Möglichkeit der Reduktion der Subventionshöhe von σ auf $\check{\sigma}$ (Verschiebung der Kostenkurve nach links von dunkel- auf hellblau), ohne dadurch die tatsächlichen Bildungsentscheidungen der Menschen zu beeinflussen, für einen Menschen i exemplarisch dargestellt.

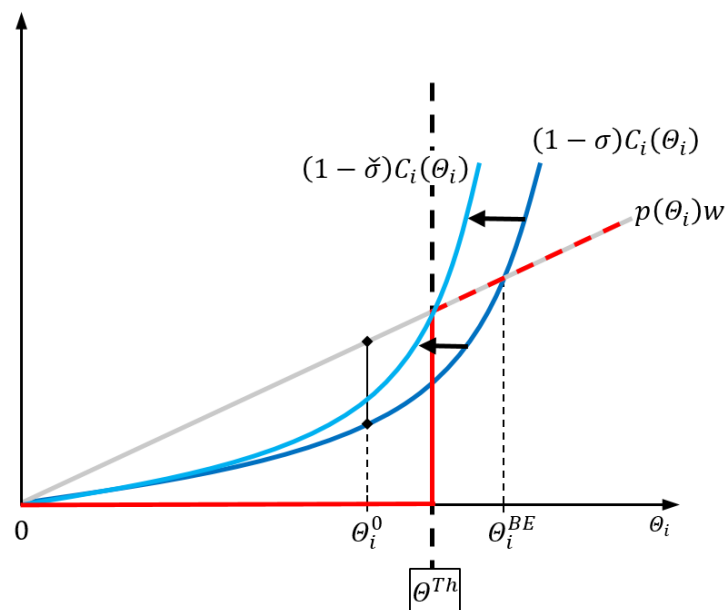


Abbildung 2.3: Veränderung des Nutzenmaximierungskalküls eines Menschen i durch die Reduktion der Bildungssubventionen von σ auf $\check{\sigma}$ und dem damit verbundenen Anstieg der privat zu tragenden Bildungskosten von $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ auf $(1 - \check{\sigma})C_i(\theta_i)$.

Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert von $\theta_i^0 < \theta^{Th} \leq \theta_i^{BE}$ hat eine Reduktion der Bildungssubventionen von σ auf $\check{\sigma}$ so lange keinen Einfluss auf die tatsächlichen Bildungsentscheidungen der Menschen, so lange das neue Break-Even-Bildungsniveau (Schnittpunkt der hellblauen Bildungskostenkurve mit der roten Kurve des erwarteten Bildungsertrags) nicht unterhalb des Bildungsschwellenwertes liegt. Zwar steigen durch geringere Subventionen die privat zu tragenden Bildungskosten der Menschen, diese können im abgebildeten Fall ihr Bildungsniveau jedoch nicht reduzieren, ohne dadurch ihre Migrationsmöglichkeit zu verlieren. Das optimale Bildungsniveau bleibt mit $\theta_i^* = \theta^{Th}$ daher unverändert, nur der Erwartungsnutzen der Menschen verringert sich. Das Herkunftsland kann sich den Motivationseffekt des Bildungsschwellenwertes zunutze machen. Ohne die Restriktion des Bildungsschwellenwertes (bzw. wenn diese wegen der geringen Höhe des Schwellenwertes nicht bindend ist) würde eine Reduktion der gezahlten Bildungssubventionen und der damit verbundene Anstieg der privat zu tragenden Bildungskosten zu einem Rückgang des optimalen

Bildungsniveaus führen. Ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes eröffnet dem Herkunftsland also potentiell neuen Spielraum, seine Bildungssubventionen zu senken, ohne eine Reduktion der gewählten Bildungsniveaus befürchten zu müssen. Überwiegt, bezogen auf die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes, dieser Motivationseffekt des Bildungsschwellenwertes den im Folgenden beschriebenen Demotivationseffekt, so führt eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes insgesamt zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, wie das in *Abbildung 2.2* für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$ dargestellt ist.

Der Demotivationseffekt eines Anstiegs des Bildungsschwellenwertes basiert auf den konvex steigenden Bildungskosten der Menschen im Herkunftsland. Zwar ist theoretisch jeder dazu in der Lage, ein für die Migration ausreichend hohes Bildungsniveau zu erreichen, aufgrund der hohen Bildungskosten lohnt sich diese Investition jedoch nicht für jeden. Je höher der Bildungsschwellenwert, desto mehr Menschen werden so de facto von der Möglichkeit der Migration ausgeschlossen. Ohne die Möglichkeit der Migration geht der zusätzliche Anreizeffekt, den die Migrationsmöglichkeit auf die Humankapitalbildung ausübt verloren, an dessen Vorliegen das Herkunftsland grundsätzlich ein Interesse hat. Durch eine Erhöhung der gezahlten Bildungssubventionen kann das Herkunftsland bewirken, dass es sich für einen größeren Teil der eigenen Bevölkerung lohnt, den Bildungsschwellenwert zu erreichen, so dass der zusätzliche Anreizeffekt auf möglichst viele Menschen im Herkunftsland wirkt. Das Herkunftsland kann also durch höhere Bildungssubventionen dem Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes entgegenwirken. In *Abbildung 2.4* wird diese Möglichkeit exemplarisch dargestellt. Durch ein Anheben der Subventionshöhe von σ auf $\hat{\sigma}$ (Verschiebung der Kostenkurve nach rechts von dunkel- auf hellblau) kann das Herkunftsland erreichen, dass es sich für einen Menschen i wieder lohnt den Bildungsschwellenwert zu erreichen und ein entsprechend hohes Bildungsniveau zu wählen.

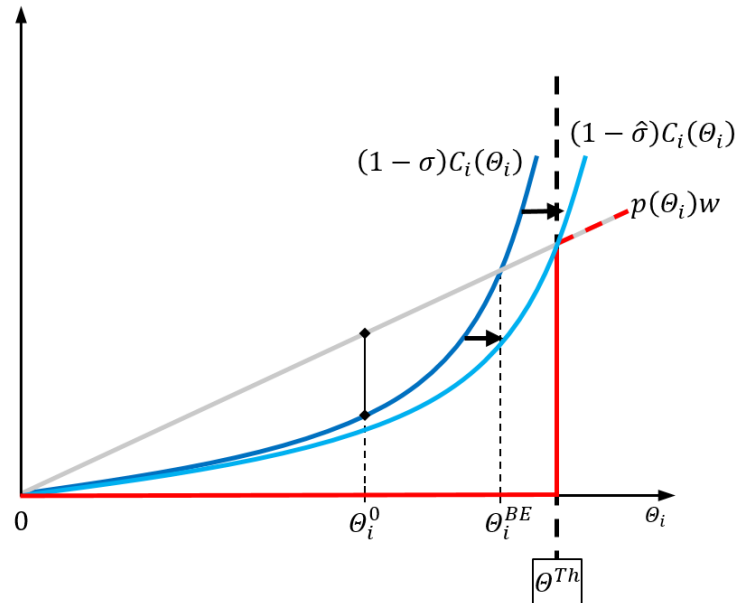


Abbildung 2.4: Veränderung des Nutzenmaximierungskalküls eines Menschen i durch das Anheben der Bildungssubventionen von σ auf $\hat{\sigma}$ und dem damit verbundenen Rückgang der privat zu tragenden Bildungskosten von $(1 - \sigma)C_i(\theta_i)$ auf $(1 - \hat{\sigma})C_i(\theta_i)$.

Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} > \theta_i^{BE}$ und Bildungssubventionen von σ (dunkelblaue Kostenkurve) liegt das optimale Bildungsniveau der in *Abbildung 2.4* betrachteten Person bei $\theta_i^* = 0$. Der Bildungsschwellenwert ist zu hoch, als dass die erwarteten Erträge der Migration die dafür nötigen Kosten rechtfertigen könnten. Um zu erreichen, dass sich die betrachtete Person für ein höheres Bildungsniveau und das Erreichen des Bildungsschwellenwertes entscheidet, muss das Herkunftsland die Bildungssubventionen von σ auf $\hat{\sigma}$ erhöhen, was zu einer Reduktion des privat zu tragenden Anteils der Bildungskosten führt. Für Bildungssubventionen von $\hat{\sigma}$ (hellblaue Kostenkurve) entspricht der Bildungsschwellenwert genau dem neuen Break-Even-Bildungsniveau der betrachteten Person (Schnittpunkt der hellblauen Bildungskostenkurve mit der roten Kurve des erwarteten Bildungsertrags), und das optimale Bildungsniveau beträgt $\theta_i^* = \theta^{Th}$. Das Herkunftsland kann mit einer Erhöhung seiner Bildungssubventionen dem Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes entgegenwirken.

Ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes nötigt dem Herkunftsland also potentiell eine Erhöhung der eigenen Bildungssubventionen ab, um zu gewährleisten, dass es sich für einen hinreichend großen Teil der eigenen Bevölkerung noch lohnt den Bildungsschwellenwert zu erreichen, da andernfalls der (zu) hohe Bildungsschwellenwert eine demotivierende Wirkung auf die Bildungsentscheidungen der Menschen hätte. Überwiegt, bezogen auf die gesamte

Bevölkerung des Herkunftslandes, dieser Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes den zuvor beschriebenen Motivationseffekt, führt eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes insgesamt zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, wie das in *Abbildung 2.2* für einen Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ dargestellt ist.

Der in *Abbildung 2.2* dargestellte Gesamteffekt eines Anstiegs des Bildungsschwellenwertes auf die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland hängt also davon ab, welcher der beiden Partialeffekte – Motivations- oder Demotivationseffekt – überwiegt. Durch die Konvexität der individuellen Bildungskosten der Menschen im Herkunftsland fällt der Demotivationseffekt umso stärker aus, je höher der Bildungsschwellenwert ist, während die Stärke des Motivationseffektes aufgrund des linear ansteigenden Bildungsertrags unabhängig von der Höhe des Bildungsschwellenwertes ist. Für relativ niedrige Werte des Bildungsschwellenwertes ($\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$) überwiegt der Motivations- den Demotivationseffekt, so dass ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes zu einem Rückgang der optimalen Subventionshöhe führt. Ab einem Bildungsschwellenwert von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ überwiegt der Demotivationseffekt, so dass ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe führt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Bildungspolitik des Herkunftslandes abhängig von der Einwanderungspolitik des Ziellandes ist. Sowohl die Höhe der vom Zielland festgelegten Migrationsquote ϑ als auch die Höhe des Bildungsschwellenwertes θ^{Th} beeinflussen die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland. Zwischen der Migrationsquote ϑ und der optimalen Subventionshöhe σ^* besteht ein eindeutig negativer Zusammenhang. Je höher die Migrationsquote ϑ , desto geringer die optimale Subventionshöhe σ^* (*Satz 2.1*). Zwischen dem Bildungsschwellenwert θ^{Th} und der optimalen Subventionshöhe σ^* besteht durch die beiden gegenläufigen Partialeffekte – Motivations- oder Demotivationseffekt – hingegen ein nicht-monotoner Zusammenhang. Für ein relativ niedriges Niveau des Bildungsschwellenwertes von $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$ führt eine Erhöhung von θ^{Th} zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland, während für ein höheres Niveau von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ eine Erhöhung von θ^{Th} zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe führt (*Satz 2.2*). Diese Reaktionen des Herkunftslandes auf die Einwanderungspolitik des Ziellandes kann das Zielland bei seinen politischen Entscheidungen antizipieren. Inwiefern das die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes beeinflusst wird im folgenden *Abschnitt 2.3.3* diskutiert.

2.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik des Ziellandes

Das Zielland profitiert vom Humankapital der Migranten. Es wählt seine Einwanderungspolitik, um durch die Migration eine möglichst große Menge an zusätzlichem Humankapital ins eigene Land zu holen. Für die Durchsetzung der Einwanderungspolitik fallen annahmegemäß keine Kosten an, so dass der erwartete Mehrwert des Ziellandes durch die Migration ausschließlich durch das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten bestimmt wird. Der private Nutzenszuwachs der Migranten oder die Belange des Herkunftslandes sind für das Zielland hingegen nicht von Bedeutung.

Bei der Wahl seiner Einwanderungspolitik antizipiert das Zielland sowohl die in *Abschnitt 2.3.1* dargestellten Reaktionen der Menschen im Herkunftsland bezüglich ihres individuell optimalen Bildungsniveaus (vgl. *Tabelle 2.1*) als auch die in *Abschnitt 2.3.2* dargestellte Reaktion des Herkunftslandes bezüglich der Höhe der gezahlten Bildungssubventionen (vgl. *Sätze 1 und 2*).

Das **erwartete aggregierte Humankapital der Migranten** in Abhängigkeit von Bildungsschwellenwert $\theta^{Th} \geq 0$ und Migrationsquote $\vartheta \in [0; 1]$ ist gegeben durch

$$H_Z(\theta^{Th}, \vartheta) = \int_0^1 p(\theta_i^*) \theta_i^* da. \quad (2.20)$$

Die Menschen im Herkunftsland wählen ihr optimales Bildungsniveau θ_i^* und migrieren mit der Wahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ ins Zielland. Das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten ist das Produkt aus Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit aggregiert über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes.

Unter Berücksichtigung der Reaktion des Herkunftslandes bezüglich dessen optimaler Subventionshöhe $\sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)$ und durch Einsetzen der beiden kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (2.5) und (2.6) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 2.1* in $H_Z(\theta^{Th}, \vartheta)$ aus (2.20) ergibt sich das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten wie folgt:

$$H_Z(\theta^{Th}, \vartheta) = \frac{(1 - \sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)) \theta^{Th^3}}{6w} + \frac{1}{3} \vartheta^{\frac{3}{2}} \sqrt{\frac{w}{1 - \sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)}};$$

Bei der Wahl seiner Einwanderungspolitik muss das Zielland sowohl die Reaktionen der Menschen im Herkunftsland bezüglich ihres individuell optimalen Bildungsniveaus als auch

die Reaktion des Herkunftslandes selbst bezüglich dessen optimaler Subventionshöhe berücksichtigen. Mit $\frac{\partial H_Z(\theta^{Th}, \vartheta)}{\partial \sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)} > 0$ hängt das aggregierte Humankapital der Migranten positiv von der Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen ab. Je höher die optimale Subventionshöhe $\sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)$, desto höher das von den Migranten gewählte Bildungsniveau und desto besser für das Zielland. Unter Berücksichtigung der in *Abschnitt 2.3.2* hergeleiteten Beziehungen zwischen Bildungsschwellenwert θ^{Th} und Migrationsquote ϑ auf der einen Seite und der optimalen Subventionshöhe $\sigma^*(\theta^{Th}, \vartheta)$ auf der anderen Seite, ergeben sich in Hinblick auf die Auswirkungen einer Erhöhung von θ^{Th} und ϑ auf das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten teils gegenläufige Effekte, die im Folgenden getrennt voneinander diskutiert werden.

Die Abhängigkeit des aggregierten Humankapitals der Migranten von der Migrationsquote

Eine Erhöhung der Migrationsquote ϑ führt zu einem Anstieg des privaten Bildungsertrags der Menschen im Herkunftsland, da je höher ϑ , desto stärker der positive Einfluss des individuellen Bildungsniveaus eines Menschen auf die eigene Migrationswahrscheinlichkeit. Eine Erhöhung der Migrationsquote ϑ stellt daher einen zusätzlichen Anreiz für die Menschen im Herkunftsland dar, in die eigene Ausbildung zu investieren. Durch diesen Anreizeffekt der Erhöhung der Migrationsquote führt ein Anstieg von ϑ – ceteris paribus – zu höheren privaten Bildungsinvestitionen der Menschen im Herkunftsland und damit einem höheren zu erwartenden aggregierten Humankapital der Migranten.

Diesem positiven Partialeffekt einer Erhöhung der Migrationsquote wirkt jedoch die Reaktion des Herkunftslandes bezüglich der Höhe der gezahlten Bildungssubventionen entgegen. Wie in *Satz 2.1* festgehalten macht sich das Herkunftsland den Anreizeffekt einer Erhöhung der Migrationsquote zu Nutze und reagiert auf einen Anstieg von ϑ mit einer Reduktion der gezahlten Bildungssubventionen. Geringere Bildungssubventionen erhöhen die privat zu tragenden Bildungskosten der Menschen im Herkunftsland und wirken sich daher negativ auf das von den Menschen gewählte Bildungsniveau und damit das zu erwartende Humankapital der Migranten aus.

Durch diese beiden gegenläufigen Partialeffekte ist der Nettoeffekt einer Erhöhung der Migrationsquote ϑ auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland und damit auf das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten insgesamt neutral. Das

Herkunftsland, das mit seiner Bildungspolitik das Ziel verfolgt, das durch die Stärke der positiven Externalität von Bildung definierte sozial-optimale Bildungsniveau der eigenen Bevölkerung zu erreichen, reduziert die gezahlten Bildungssubventionen in genau dem Maße, indem es der positive Anreizeffekt der Erhöhung der Migrationsquote zulässt, ohne dass sich das letztendlich erreichte Bildungsniveau der Bevölkerung verändert.

Durch diese Reaktion des Herkunftslandes wird der vom Zielland beabsichtigte Effekt einer Erhöhung der Migrationsquote vollständig neutralisiert. Im Kontext der in *Kapitel 2* betrachteten strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland stellt die Migrationsquote daher kein geeignetes Instrument selektiver Einwanderungspolitik dar. Eine effektive Beeinflussung des erwarteten aggregierten Humankapitals der Migranten wird erst durch den im Folgenden diskutierten Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes möglich.

Die Abhängigkeit des aggregierten Humankapitals der Migranten vom Bildungsschwellenwert

Eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes hat zwei gegenläufige Effekte auf die Bildungsinvestitionen der Menschen im Herkunftsland und damit auch auf das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten: den Motivationseffekt und den Demotivationseffekt. Der Motivationseffekt besteht, da mit steigendem Bildungsschwellenwert die Menschen einen Anreiz haben, mehr in die eigene Ausbildung zu investieren, um dadurch den Bildungsschwellenwert noch zu erreichen und sich die Möglichkeit der Migration zu sichern. Der Demotivationseffekt besteht, da diejenigen Menschen, für die sich das Erreichen des gestiegenen Bildungsschwellenwertes aufgrund ihrer hohen Bildungskosten nicht mehr auszahlt, vollständig von der Möglichkeit der Migration ausgeschlossen werden und damit auch als potentielle Migranten für das Zielland verloren sind. *Ceteris paribus* (das heißt insbesondere für konstante Bildungssubventionen) hängt der Gesamteffekt einer Erhöhung des Bildungsschwellenwertes auf die Bildungsinvestitionen der Menschen im Herkunftsland und damit auf das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten ausschließlich von der Wechselwirkung dieser beiden Partialeffekte ab.

Wie im vorangegangenen *Abschnitt 2.3.2* dargelegt, ist die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland jedoch ebenfalls abhängig von der Wechselwirkung zwischen Motivations- und Demotivationseffekt. Für relativ niedrige Werte des Bildungsschwellenwertes, für die aufgrund des konstanten Ertrags der Migration der Motivationseffekt den Demotivationseffekt überwiegt, besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler

Subventionshöhe (vgl. *Abbildung 2.2* für $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$). Ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes führt zu einer Reduktion der Bildungssubventionen im Herkunftsland und damit zu einem Anstieg der privat zu tragenden Bildungskosten der Menschen. Höhere zu tragende Bildungskosten wirken sich negativ auf die individuellen Bildungsinvestitionen und damit auch auf das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten aus.

Für relativ niedrige Werte des Bildungsschwellenwertes von $\theta^{Th} < \hat{\theta}_1^{TH}$ wirkt die Reaktion des Herkunftslandes auf eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes der vom Zielland beabsichtigten Wirkung daher entgegen, so dass der Effekt der Erhöhung insgesamt neutral ausfällt. Analog zur Migrationsquote ist für relativ niedrige Werte des Bildungsschwellenwertes eine effektive Beeinflussung des zu erwartenden aggregierten Humankapitals der Migranten durch eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes nicht möglich.

Erst für ausreichend hohe Werte des Bildungsschwellenwertes von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ kann das Zielland das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten effektiv beeinflussen. Wie in *Abschnitt 2.3.2* dargelegt, besteht für relativ hohe Werte des Bildungsschwellenwertes ein positiver Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe. Eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes des Ziellandes führt zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland. Diese Reaktion des Herkunftslandes, die die privat zu tragenden Bildungskosten der Menschen reduziert und sich somit positiv auf deren Bildungsinvestitionen und damit das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten auswirkt, verstärkt die vom Zielland beabsichtigte Wirkung der Erhöhung seines Bildungsschwellenwertes. Für einen ausreichend hohen Wert des Bildungsschwellenwertes von $\theta^{Th} \geq \hat{\theta}_1^{TH}$ kann sich das Zielland die Reaktion des Herkunftslandes zu Nutze machen und ist dadurch in der Lage, das zu erwartende aggregierte Humankapital der Migranten durch eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes effektiv zu beeinflussen. Da $\hat{\theta}_1^{TH}$ umso kleiner ist, je größer der Parameter ε , sind diese Möglichkeiten des Ziellandes umso ausgeprägter, je stärker die positive Externalität von Bildung im Herkunftsland. Für eine hinreichend starke Externalität von Bildung stellt ein Bildungsschwellenwert demnach auch bzw. sogar gerade in dem hier betrachteten Kontext der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland ein effektives Instrument selektiver Einwanderungspolitik dar.

2.4 Geeignete Formen selektiver Einwanderungspolitik

Weltweit bemühen sich die Zielländer von Migration durch verschiedene Formen der selektiven Einwanderungspolitik genau die Migranten anzuziehen, die für das eigene Land den größten Zugewinn versprechen. Wie erfolgreich sie damit sind, hängt maßgeblich von der Reaktion der Herkunftsländer ab. Wie in den vorangegangenen Abschnitten gezeigt, bestehen zwischen der Einwanderungspolitik eines Ziellandes und der Bildungspolitik eines Herkunftslandes wechselseitige Beziehungen, so dass jede Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes zu einer Veränderung der optimalen Bildungspolitik des Herkunftslandes führt und umgekehrt.

In einem solchen Kontext der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland stellen sich die beiden in der vorliegenden Arbeit betrachteten Instrumente selektiver Einwanderungspolitik – der Bildungsschwellenwert und die Migrationsquote – als unterschiedlich gut geeignet heraus, das Bildungsniveau der Migranten positiv zu beeinflussen. Eine Erhöhung der Migrationsquote, die bewirkt, dass das Bildungsniveau der Migranten bei ihrer Auswahl durch das Zielland stärker gewichtet wird, führt im Herkunftsland stets zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe, was dem vom Zielland beabsichtigten Effekt entgegenwirkt. Im Gegensatz dazu besteht zwischen dem Bildungsschwellenwert des Ziellandes und der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland ein nicht-monotoner Zusammenhang, so dass eine Erhöhung des Bildungsschwellenwertes über ein bestimmtes kritisches Niveau hinaus, einen Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland zur Folge hat, was sich wiederum positiv auf das Bildungsniveau der ins Zielland kommenden Migranten auswirkt.

Ein Zielland ist also nur dann in der Lage, das Bildungsniveau der eigenen Migranten effektiv zu beeinflussen, wenn es durch einen hinreichend hohen Bildungsschwellenwert Menschen mit einem zu niedrigen Bildungsniveau kategorisch von der Möglichkeit der Migration ausschließt. Allein die stärkere Gewichtung des Bildungsniveaus der Migranten bei deren Auswahl (also die Erhöhung der Migrationsquote) stellt hingegen kein geeignetes Instrument selektiver Einwanderungspolitik dar, da die vom Zielland beabsichtigte Wirkung von der Reaktion des Herkunftslandes vollständig neutralisiert wird.

Der nicht-monotone Zusammenhang zwischen Bildungsschwellenwert und optimaler Subventionshöhe im Herkunftsland stellt das zentrale theoretische Ergebnis von *Kapitel 2* dar. Hervorgerufen wird diese Nicht-Monotonie von den beiden gegenläufigen Partialeffekten des Bildungsschwellenwertes: dem Motivationseffekt und dem Demotivationseffekt.

Durch den Motivationseffekt besteht aus Sicht des Herkunftslandes eine geringere Notwendigkeit, Bildung öffentlich zu subventionieren, da die Notwendigkeit, den Bildungsschwellenwert erreichen zu müssen um migrieren zu können, für die Menschen im Herkunftsland eine hinreichend starke private Motivation darstellt, in die eigene Ausbildung zu investieren. Gleichzeitig macht ein Bildungsschwellenwert die Migration für manche Menschen jedoch praktisch unmöglich, da sich das Erreichen des Bildungsschwellenwertes aufgrund ihrer hohen Bildungskosten für sie nicht auszahlt. Da mit dem Verlust der Migrationsmöglichkeit auch der Verlust der zusätzlichen Anreize, in die eigene Ausbildung zu investieren verbunden ist, hat das Herkunftsland durch diesen Demotivationseffekt des Bildungsschwellenwertes einen Anreiz, mit höheren Bildungssubventionen möglichst vielen seiner Einwohner das Erreichen des Bildungsschwellenwertes zu ermöglichen.

Motivations- und Demotivationseffekt wirken einander entgegen. Je höher der Bildungsschwellenwert, desto eher überwiegt der Demotivationseffekt den Motivationseffekt, so dass ein Anstieg des Bildungsschwellenwertes ab einem bestimmten kritischen Niveau stets zu einem Anstieg der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland führt.

Für den Fall eines solch hinreichend hohen Bildungsschwellenwertes profitiert das Zielland von der Reaktion des Herkunftslandes, höhere Bildungssubventionen zu bezahlen, da diese auch das Bildungsniveau der ins Zielland kommenden Migranten positiv beeinflussen. Aus Sicht des Ziellandes stellt ein Bildungsschwellenwert daher ein gut geeignetes Instrument selektiver Einwanderungspolitik dar, mit dem das Bildungsniveau der eigenen Migranten und damit das ins Zielland kommende Humankapital effektiv erhöht werden können. Im Hinblick auf die, in *Kapitel 2* untersuchte, strategische Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland sind daher feste Bildungsschwellenwerte, die ein für die Migration notwendiges Mindestbildungsniveau definieren, als Instrument selektiver Einwanderungspolitik zu befürworten.

2.5 Literaturverzeichnis

- Beine, M., Docquier, F., Özden, C., 2011. Diasporas. *Journal of Development Economics*, 95 (1), pp. 30-41.
- Bertoli, S., Brücker, H., 2011. Selective immigration policies, migrants' education and welfare at origin. *Economics Letters*, 113 (1), pp. 19-22.
- Bertoli, S., Rapoport, H., 2015. Heaven's swing door: Endogenous skills, migration networks, and the effectiveness of quality-selective immigration policies. *The Scandinavian Journal of Economics*, 117 (2), pp. 565-591.
- Bertoli, S., Dequiedt, V., Zenou, Y., 2016. Can selective immigration policies reduce migrants' quality? *Journal of Development Economics*, 119, pp. 100-109.
- Desai, M. A., Kapur, D., McHale, J., Rogers, K., 2009. The fiscal impact of high-skilled emigration: Flows of Indians to the US. *Journal of Development Economics* 88 (1), pp. 32-44.
- Djajic, S., Michael, M. S., Vinogradova, A., 2012. Migration of skilled workers: Policy interaction between host and source countries. *Journal of Public Economics*, 96 (11-12), pp. 1015-1024.
- Djajic, S., Docquier, F., Michael, M. S., 2019. Optimal education policy and human capital accumulation in the context of brain drain. *Journal of Demographic Economics*, 85 (4), pp. 271-303.
- Docquier, F., Faye, O., Pestieau, P., 2008. Is migration a good substitute for education subsidies? *Journal of Development Economics*, 86 (2), pp. 263-276.
- Justman, M., Thisse, J. F., 1997. Implications of the mobility of skilled labor for local public funding of higher education. *Economics Letters*, 55 (3), pp. 409-412.
- Justman, M., Thisse, J. F., 2000. Local public funding of higher education when skilled labor is imperfectly mobile. *International Tax and Public Finance*, 7 (3), pp. 247-258.
- Mountford, A., 1997. Can a brain drain be good for growth in the source economy? *Journal of Development Economics*, 53 (2), pp. 287-303.
- Shimada, A., 2013. Does migration encourage human capital formation in labor-sending country? *Journal of Economic Integration*, 28 (4), pp. 631-648.
- Stark, O., Wang, Y., 2002. Inducing human capital formation: Migration as a substitute for subsidies. *Journal of Public Economics*, 86 (1), pp. 29-46.
- UNESCO, 2018. *Global Education Monitoring Report 2019: Migration, Displacement and Education – Building Bridges, not Walls*. Paris, UNESCO.
- Webb, M. A., 1985. Migration and education subsidies by governments. *Journal of Public Economics*, 26 (2), pp. 249-262.

Kapitel 3

Die Bildungspolitik verschiedener Herkunftsländer: Ein Koordinationsdilemma

Zusammenfassung	79
3.1 Einleitung	81
3.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	85
3.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Herkunftsländern	88
3.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen in den Herkunftsländern	90
3.3.2 Das Koordinationsdilemma bei der Wahl der optimalen Bildungspolitik	93
3.4 Das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer	100
3.5 Literaturverzeichnis	101

Zusammenfassung

Im 3. Kapitel dieser Arbeit wird gezeigt, welche langfristigen Auswirkungen der Wettbewerb verschiedener Herkunftsländern, die ihren jeweiligen inländischen Humankapitalstock maximieren auf die optimale Höhe der Bildungssubventionen in den Herkunftsländern hat.

Die Menschen aus verschiedenen Herkunftsländern konkurrieren miteinander um die begrenzten Migrationsmöglichkeiten in ein gemeinsames Zielland. Aufgrund der selektiven Einwanderungspolitik des Ziellandes hängt die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen positiv vom eigenen Bildungsniveau und negativ vom Bildungsniveau aller anderen potentiellen Migranten ab. Je besser ausgebildet die Konkurrenz in den anderen Herkunftsländern, desto schlechter die eigenen Chancen, in das Zielland zu migrieren. Die verschiedenen Herkunftsländer unterstützen die Bildungsanstrengungen ihrer Einwohner, indem sie deren Bildungskosten öffentlich subventionieren; je höher die Bildungssubventionen in einem Herkunftsland, desto höher das Bildungsniveau der dortigen Bevölkerung und desto besser auch deren Migrationsmöglichkeiten. Gleichzeitig führt die länderübergreifende Konkurrenz zwischen den Menschen aus verschiedenen Herkunftsländern dazu, dass höhere Bildungssubventionen in einem Herkunftsland einen negativen Effekt auf die Migrationsmöglichkeiten der Menschen in allen anderen Herkunftsländern haben. Die optimale Subventionshöhe in jedem Herkunftsland hängt dementsprechend von der Höhe der in den anderen Herkunftsländern gezahlten Bildungssubventionen ab.

Die auf dieser gegenseitigen Abhängigkeit basierende strategische Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern wird im Folgenden als ein simultanes Spiel modelliert, dessen multiple Gleichgewichte allesamt symmetrisch sind und durch identisch hohe Bildungssubventionen in allen Herkunftsländern charakterisiert sind. Das aus Sicht der Herkunftsländer optimale Gleichgewicht wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Die Herkunftsländer befinden sich in einem Koordinationsdilemma, da ausgehend von einem Gleichgewicht zu hoher Bildungssubventionen (verglichen mit dem Optimum) kein Herkunftsland einseitig von einem solchen Gleichgewicht abweichen und die eigenen Bildungssubventionen reduzieren kann, ohne dadurch die Migrationsmöglichkeiten der eigenen Bevölkerung und die damit verbundene Anreizwirkung auf die inländische Humankapitalbildung überproportional stark zu verschlechtern. Eine Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes hin zu einer stärkeren Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus (und damit auch einer Veränderung des optimalen Gleichgewichts), kann von einem Herkunftsland alleine nicht entsprechend beantwortet werden. Nur gemeinsam können die Herkunftsländer ihre Bildungssubventionen reduzieren, wodurch sich alle Herkunftsländer besser und das Zielland schlechter stellen würden. Die verschiedenen Herkunftsländer behindern sich gegenseitig darin, auf Veränderungen der Einwanderungspolitik des Ziellandes entsprechend reagieren zu können, so dass sie nicht in der Lage sind, ihre Bildungssubventionen an die Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung anzupassen. Die potentielle Folge ist ein für die Herkunftsländer nicht optimales Gleichgewicht der Bildungssubventionen, indem sie im Verhältnis zu den Migrationsmöglichkeiten ihrer Einwohner zu hohe Bildungssubventionen bezahlen, was zu einem überproportional starken Abfluss öffentlich subventionierten Humankapitals aus den meist ohnehin schon armen Herkunftsländern führt.

Aus Sicht der Herkunftsländer sind die Ergebnisse von Kapitel 3 ein Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern.

3.1 Einleitung

Für die Menschen in den oft armen Herkunftsländern der Migranten stellt die Möglichkeit in ein reiches Zielland zu migrieren, einen Anreiz dar, mehr in die eigene Ausbildung zu investieren, als das ohne eine solche Migrationsmöglichkeit der Fall wäre (Mountford 1997).

Im 2. *Kapitel* dieser Arbeit wurde unter anderem erläutert, wie diese Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten zu einer Reduktion der Bildungssubventionen im Herkunftsland führen kann. Durch die zusätzlichen privaten Anreize der Menschen durch die Migrationsmöglichkeit kann das Herkunftsland die eigenen Bildungssubventionen reduzieren, ohne dadurch das von den Menschen effektiv gewählte Bildungsniveau negativ zu beeinflussen. Je stärker der Zusammenhang zwischen individuellem Bildungsniveau und Migrationserfolg (das heißt je stärker die Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus), desto stärker die zusätzlichen privaten Anreize potentieller Migranten, in die eigene Ausbildung zu investieren, und desto geringer die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland (vgl. *Satz 2.1*). Ein Herkunftsland reagiert mit seiner Bildungspolitik auf die Einwanderungspolitik des Ziellandes und die daraus resultierenden Migrationsmöglichkeiten der eigenen Bevölkerung. Was dabei bisher nicht berücksichtigt wurde, ist die Möglichkeit eines Ziellandes, Migranten aus verschiedenen Herkunftsländern mit jeweils eigener Bildungspolitik zu rekrutieren. Dies soll mit einer Untersuchung der strategischen Interaktion zwischen einem Zielland und verschiedenen Herkunftsländern nun in *Kapitel 3* erfolgen.

In der Realität stammen die Migranten eines Ziellandes in der Regel aus verschiedenen Herkunftsländern und stellen für das Zielland in gewissem Maße Substitute dar. Die Menschen in den verschiedenen Herkunftsländern stehen im Wettbewerb zueinander und konkurrieren um die begrenzte Aufnahmebereitschaft des Ziellandes. Schaffen es mehr Menschen aus dem einen Herkunftsland in das Zielland zu migrieren, impliziert dies einen Rückgang der Migration aus allen anderen Herkunftsländern (im Englischen spricht man auch von *migration deflection*). Je ähnlicher sich die Herkunftsländer sind, desto stärker der zu erwartende Verdrängungseffekt. Beverelli & Orefice (2019) können dies anhand der Auswirkungen bilateraler Migrationsabkommen auf die Migration aus Drittstaaten empirisch bestätigen, und Marques (2010) berichtet vergleichbare Zusammenhänge bezüglich der Auswirkungen der europäischen Integration in den 1980er und 1990er Jahren auf die Einwanderung aus Nicht-EU-Staaten.

Berücksichtigt man die Existenz eines solchen Verdrängungswettbewerbs zwischen den Herkunftsländern im theoretischen Kontext von *Kapitel 2*, dann führt dies zu der Einsicht, dass die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen neben der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik des eigenen Herkunftslandes auch durch die Bildungspolitik aller anderen Herkunftsländer beeinflusst wird. Je besser ausgebildet die Konkurrenz in den anderen Herkunftsländern, desto schlechter die eigenen Chancen, in das Zielland zu migrieren. Ein Anstieg der Bildungssubventionen in einem anderen Herkunftsland, der zu einem höheren Bildungsniveau der dortigen Bevölkerung führt, verringert – ceteris paribus – die eigene Migrationswahrscheinlichkeit und aufgrund der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auch das eigene optimale Bildungsniveau. Die optimale Subventionshöhe in jedem Herkunftsland hängt dementsprechend von der Höhe der in allen anderen Herkunftsländern gezahlten Bildungssubventionen ab. Diese wechselseitige Abhängigkeit zwischen verschiedenen Herkunftsländern bildet die Grundlage für die in *Kapitel 3* untersuchte strategische Interaktion zwischen einem Zielland und zwei Herkunftsländern. Im Zentrum steht die übergeordnete Fragestellung, ob aus Sicht der Herkunftsländer eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern wünschenswert wäre, oder anders ausgedrückt, ob es im internationalen Wettbewerb um gut ausgebildete Migranten einer Art OPEC-Kartell der Herkunftsländer bedarf (Mahroum 2016).

Die folgende Untersuchung der strategischen Interaktion zwischen den Herkunftsländern basiert zum einen auf der in *Kapitel 1* beschriebenen Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland und zum anderen auf der in *Kapitel 2* beschriebenen Abhängigkeit der Bildungssubventionen eines Herkunftslandes von der Einwanderungspolitik des Ziellandes. Die vorliegende Arbeit stellt damit den bisher einzigen theoretischen Beitrag dar, in dem die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern im Zusammenhang mit der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten untersucht wird. Konkret gibt *Kapitel 3* eine Antwort auf die Frage, inwiefern die Existenz mehrerer Herkunftsländer die Abhängigkeit der Bildungspolitik jedes einzelnen Herkunftslandes von der Einwanderungspolitik des Ziellandes beeinflusst.

Für den Fall genau eines Herkunftslandes haben – wie schon in *Kapitel 2* beschrieben – Bertoli & Brücker (2011) gezeigt, dass eine stärkere Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch das Zielland (also einer stärkeren Abhängigkeit des individuellen Migrationserfolges vom Bildungsniveau) stets zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im

Herkunftsland führt. Mit zwei Herkunftsländern, deren Einwohner für das Zielland hinreichend gute Substitute als Migranten darstellen, gilt dieses Ergebnis nicht. Unter der Bedingung, dass die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeit auf die Humankapitalbildung in den Herkunftsländern hinreichend stark ist, die Anreize für die Herkunftsländer also hinreichend hohe Relevanz haben, befinden sich die beiden Herkunftsländer in einem Koordinationsdilemma. Keines der Herkunftsländer kann bei einer stärkeren Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus einseitig von einem bestehenden Gleichgewicht der Bildungssubventionen abweichen und seine eigenen Bildungssubventionen reduzieren, ohne sich dadurch selbst schlechter zu stellen und den inländischen Humankapitalstock zu reduzieren. Die Konkurrenz der beiden Herkunftsländer stärkt die Position des Ziellandes und erweitert dessen Spielraum selektiver Einwanderungspolitik. Das in *Satz 2.1* zusammengefasste, negative Verhältnis zwischen der Stärke der Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus (im Modell die Migrationsquote) und der optimalen Subventionshöhe eines Herkunftslandes gilt nicht für den Fall der Konkurrenz zwischen verschiedenen Herkunftsländern.

In der folgenden theoretischen Untersuchung wird die strategische Interaktion zwischen den Herkunftsländern als ein simultanes Spiel modelliert. Für gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes entscheiden die beiden Herkunftsländer simultan über die Höhe ihrer jeweiligen Bildungssubventionen und antizipieren dabei die Auswirkungen ihrer Bildungspolitik auf die Bildungsentscheidungen und damit Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung. Gegeben die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeit hat für beide Herkunftsländer hinreichend hohe Relevanz, wählen die Herkunftsländer im Gleichgewicht stets identisch hohe Bildungssubventionen. Das aus Sicht der Herkunftsländer optimale Gleichgewicht wird von der Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Die Herkunftsländer befinden sich in einem Koordinationsdilemma, da es bei einer Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes für keines der beiden Herkunftsländer optimal ist, einseitig von einem bestehenden Gleichgewicht der Bildungssubventionen abzuweichen. Der Grund dafür ist die Konkurrenz der Menschen aus den verschiedenen Herkunftsländern um die Migration in ein gemeinsames Zielland. Das Zielland entscheidet sich mit seiner selektiven Einwanderungspolitik stets für die am besten ausgebildeten Migranten. Die einseitige Reduktion der Bildungssubventionen eines Herkunftslandes reduziert das Bildungsniveau der eigenen Bevölkerung relativ zum Bildungsniveau der Bevölkerung des jeweils anderen Herkunftslandes und führt so zu einer überproportional starken Verschlechterung der Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung. Soweit dieser Verlust der Migrationsmöglichkeiten für die Humankapitalbildung

der Menschen im Herkunftsland hinreichend relevant ist (die Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten also hinreichend stark ist), ist es für ein Herkunftsland niemals optimal, einseitig von einem bestehenden Gleichgewicht abzuweichen. Die Herkunftsländer blockieren sich gegenseitig in ihren Möglichkeiten, auf Veränderungen der Einwanderungspolitik des Ziellandes entsprechend reagieren zu können, so dass sie nicht in der Lage sind, ihre Bildungssubventionen an die Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung anzupassen. Die potentielle Folge ist ein für die Herkunftsländer nicht optimales Gleichgewicht der Bildungssubventionen, indem sie im Verhältnis zu den Migrationsmöglichkeiten ihrer Einwohner zu hohe Subventionen bezahlen, was zu einem überproportional starken Abfluss öffentlich subventionierten Humankapitals aus den meist ohnehin schon armen Herkunftsländern führt. Aus Sicht der Herkunftsländer spricht das Ergebnis von *Kapitel 3* damit eindeutig für eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern.

Der Rest von *Kapitel 3* ist wie folgt aufgebaut. In *Abschnitt 3.2* wird die einschlägige Forschungsliteratur vorgestellt und der theoretische Erkenntnisgewinn von *Kapitel 3* in den entsprechenden Kontext gesetzt. In *Abschnitt 3.3* erfolgt dann die eigentliche theoretische Analyse. Das Modell der internationalen Migration aus *Abschnitt 1.2* wird zu diesem Zweck um ein zusätzliches Herkunftsland erweitert. In *Abschnitt 3.3.1* werden die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen in den Herkunftsländern sowie die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten hergeleitet. Die entsprechenden Ergebnisse werden in *Tabelle 3.1* zusammengefasst. In *Abschnitt 3.3.2* wird dann die Abhängigkeit der optimalen Bildungspolitik eines Herkunftslandes von der vom jeweils anderen Herkunftsland gewählten Bildungspolitik ermittelt. Das Koordinationsdilemma zweier Herkunftsländer bei einer Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes wird in *Satz 3.1* zusammengefasst. Abschließend erfolgt in *Abschnitt 3.4* eine auf den zuvor gewonnenen Ergebnissen basierende Diskussion der Notwendigkeit einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern der Migranten.

3.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur

Das 3. *Kapitel* dieser Arbeit erweitert die Forschungsliteratur über die Auswirkungen der internationalen Migration auf die Bildungspolitik der Herkunftsländer um das Element der strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern.

Die theoretischen Grundlagen dieser Betrachtung sind, analog zu *Kapitel 2*, die von Stark & Wang (2002) beschriebene Substituierbarkeit nationaler Bildungssubventionen durch internationale Migrationsmöglichkeiten und die darauf beruhende, von Docquier et al. (2008) beschriebene, negative Korrelation zwischen der Offenheit eines Herkunftslandes gegenüber der Migration seiner Bevölkerung und der Höhe der im Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen. Beide Arbeiten werden detailliert in *Abschnitt 2.2* besprochen.

Bertoli & Brücker (2011) erweitern die Theorie von Docquier et al. (2008) um die Rolle der Selektivität der Einwanderungspolitik des Ziellandes und kommen zu folgendem Ergebnis: Je stärker die Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch das Zielland, das heißt, je stärker der Zusammenhang zwischen dem individuellen Bildungsniveau der Menschen im Herkunftsland und ihrer Migrationswahrscheinlichkeit, desto geringer die optimalen Bildungssubventionen im Herkunftsland. Jede Veränderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes hin zu einer stärkeren Gewichtung des Bildungsniveaus bei der Auswahl der Migranten (im hier verwendeten Modell gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Migrationsquote) führt im Herkunftsland daher langfristig zu einer Reduktion der öffentlichen Bildungssubventionen. Geringere Bildungssubventionen erhöhen die von den Menschen privat zu tragenden Bildungskosten und reduzieren dadurch – *ceteris paribus* – das von den späteren Migranten erreichte Bildungsniveau. Mit dieser Reaktion wirkt das Herkunftsland dem eigentlichen Zweck der selektiven Einwanderungspolitik des Ziellandes, nämlich das Bildungsniveau der eigenen Migranten zu erhöhen, entgegen. Im Gleichgewicht der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland neutralisiert die politische Reaktion des Herkunftslandes die vom Zielland beabsichtigte Wirkung seiner selektiven Einwanderungspolitik. Ohne die in *Kapitel 2* besprochene ausschließende Wirkung eines Bildungsschwellenwertes stellt die Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus in dem von Bertoli & Brücker (2011) betrachteten Kontext der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsland daher keine langfristig geeignete Form der selektiven Einwanderungspolitik dar.

Im 3. Kapitel der vorliegenden Arbeit wird der Ansatz von Bertoli & Brücker (2011) um die Betrachtung eines weiteren Herkunftslandes erweitert. Wie in *Abschnitt 3.3* gezeigt wird, haben die Existenz eines zweiten Herkunftslandes und die strategische Interaktion zwischen den Herkunftsländern einen qualitativen Einfluss auf den eben beschriebenen Zusammenhang zwischen der Stärke der Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch das Zielland und der Höhe der in den Herkunftsländern gezahlten Bildungssubventionen. Die beiden Herkunftsländer stehen vor einem Koordinationsdilemma und haben nach einer Änderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes keinen Anreiz, einseitig von ihrer bisherigen Bildungspolitik abzuweichen. Die Betrachtung der strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern stellt daher eine substantielle Erweiterung der Forschungsliteratur über die Auswirkungen der internationalen Migration auf die Bildungspolitik der Herkunftsländer dar.

Die vorliegende Arbeit ist der bisher einzige theoretische Beitrag, in dem die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Herkunftsländern im Kontext der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten diskutiert wird. Auch allgemein liegt der Fokus der einschlägigen Forschungsliteratur eher auf den strategischen Entscheidungen der Zielländer, während die Perspektive der Herkunftsländer meist vernachlässigt wird. Eine Ausnahme stellen die theoretischen Betrachtungen von Chowdhury (2014, 2017) dar.

Chowdhury (2014, 2017) betrachtet den Wettbewerb zweier armer Herkunftsländer, die darum konkurrieren, ihre Einwohner als Migranten in ein reiches Zielland zu entsenden. Die Herkunftsländer profitieren von den Geldüberweisungen der im Zielland arbeitenden Migranten (*remittances*) und haben daher ein Interesse daran, möglichst viele Migranten zu entsenden. Gleichzeitig hängen jedoch die im Zielland gezahlten Löhne negativ von der Gesamtmenge an Migranten ab (mehr Arbeitsangebot führt zu geringeren Löhnen). Je mehr Menschen also insgesamt migrieren, desto geringer der Lohn jedes einzelnen Migranten und desto geringer auch der Mehrwert, den jeder einzelne Migrant für sein Herkunftsland bedeutet. Mit der Unterstützung der Migrationsvorhaben der eigenen Bevölkerung übt jedes Herkunftsland daher eine negative Externalität auf das jeweils andere Herkunftsland aus, da dessen Migranten unter den durch die verstärkte Migration insgesamt geringeren Löhnen im Zielland leiden. Im Gleichgewicht dieses Wettbewerbs senden beide Herkunftsländer eine ineffizient große Menge an Migranten in das Zielland (bzw. leisten der eigenen Bevölkerung eine ineffizient hohe Unterstützung für die Migration), so dass sich beide Herkunftsländer durch

eine beiderseitige Reduktion des Migrationsvolumens besser stellen könnten. Damit ist zwar das theoretische Argument von Chowdhury (2014, 2017) qualitativ verschieden, von dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Argument des Koordinationsdilemmas zweier Herkunftsländer, die politische Botschaft, nämlich die Notwendigkeit der stärkeren internationalen Zusammenarbeit zwischen den Herkunftsländern, ist jedoch die gleiche.¹¹

Eine Analogie zum in der vorliegenden Arbeit betrachteten Wettbewerb zweier Herkunftsländer, die die privaten Bildungskosten ihrer Einwohner subventionieren, um deren Migrationswahrscheinlichkeit zu erhöhen, lässt sich im Wettbewerb zweier güterexportierender Länder finden, die über ihre Außenhandelspolitik miteinander konkurrieren. In einem nicht regulierten Markt hat jedes Land grundsätzlich einen Anreiz, die eigenen Exportgüter zu subventionieren, um im internationalen Wettbewerb den Marktanteil der inländischen Unternehmen zu steigern. Da dies für alle Länder gleichermaßen gilt, zahlen im Gleichgewicht dieses Wettbewerbs alle Länder gleich hohe Exportsubventionen, so dass sich die Marktaufteilung gegenüber der Situation ganz ohne Subventionen nicht verändert, die Länder aber die hohen Subventionskosten zu tragen haben (Brander & Spencer 1985, Bagwell et al. 2016). Unter anderem diese Gefahr einer Subventionsspirale hat für den internationalen Handel dazu geführt, dass sich nahezu alle Länder weltweit den international einheitlichen Regeln der Welthandelsorganisation verpflichtet fühlen. Für die internationale Migration fehlt eine vergleichbare Form der Kooperation bisher. Mit der Identifikation des Koordinationsdilemmas zweier Herkunftsländer im folgenden *Abschnitt 3.3*, liefert die vorliegende Arbeit ein Argument für eine stärkere internationale Kooperation auch auf dem Gebiet der Migration.

¹¹ Bei dem Argument von Chowdhury (2014, 2017) handelt es sich im Prinzip um das klassische Argument des Cournot-Wettbewerbs. Die von beiden Herkunftsländern zusammen ins Zielland geschickte Menge an Migranten stellt die insgesamt gehandelte Menge dar, und der Lohn, den die Migranten im Zielland bekommen, den sich einstellenden Preis. Beide Herkunftsländer wählen jeweils eine zu hohe individuelle Menge an Migranten, da sie nicht berücksichtigen, dass auch das jeweils andere Herkunftsland die negativen Auswirkungen auf den Lohn im Zielland zu tragen hat (entspricht dem ineffizient niedrigen Marktpreis im Gleichgewicht des klassischen Cournot-Wettbewerbs).

3.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Herkunftsländern

In *Abschnitt 3.3* wird ein Modell der internationalen Migration betrachtet, bestehend aus zwei armen Herkunftsländern, aus denen die Menschen auswandern und einem reichen Zielland, in das die Menschen einwandern. In beiden Herkunftsländern wählen die Menschen ihr individuelles Bildungsniveau in Abhängigkeit von der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik der Herkunftsländer. Da der Fokus von *Kapitel 3* auf der strategischen Interaktion zwischen den Herkunftsländern liegt, wird die Einwanderungspolitik des Ziellandes als gegeben angenommen, und untersucht werden ausschließlich die politischen Entscheidungen in den Herkunftsländern.

Für beide Herkunftsländer stellt Humankapital gleichermaßen eine begehrte Ressource dar, und beide Länder wählen ihre Bildungspolitik, um das Humankapital der jeweils eigenen Bevölkerung zu maximieren. Die optimale Bildungspolitik des einen Herkunftslandes hängt dabei von der Bildungspolitik des anderen Herkunftslandes ab und umgekehrt. Jedes Herkunftsland bestimmt die Höhe der im Land gezahlten Bildungssubventionen und beeinflusst damit die Bildungskosten seiner Einwohner. Das Herkunftsland $j \in \{A; B\}$ bestimmt durch die Wahl des Subventionsparameters $\sigma_j \in [0; 1]$, welcher Anteil der individuell anfallenden Bildungskosten der Menschen in Herkunftsland j öffentlich finanziert wird, und welchen Anteil die Menschen in j privat zu tragen haben. Je höher σ_j , desto höher der Anteil öffentlicher Finanzierung und desto geringer die privat zu tragenden Bildungskosten der Menschen in Herkunftsland j .

Die strategische Interaktion zwischen den Herkunftsländern basiert auf der Annahme, dass die Migrationswahrscheinlichkeit der Menschen in dem einen Herkunftsland auch vom Bildungsniveau der Menschen in dem anderen Herkunftsland bestimmt wird. Das Zielland wählt seine Migranten anhand deren Bildungsniveau aus, und je besser ausgebildet die Konkurrenz aus dem jeweils anderen Herkunftsland desto geringer die eigenen Migrationschancen. Hohe Bildungssubventionen im Herkunftsland A , die das Erreichen eines hohen Bildungsniveaus für die dortige Bevölkerung entsprechend attraktiv machen, reduzieren – *ceteris paribus* – die Migrationswahrscheinlichkeit der Menschen im Herkunftsland B und umgekehrt. Die Bildungsentscheidungen der Menschen werden von der Bildungspolitik beider Herkunftsländer beeinflusst, und dementsprechend hängt auch die optimale Bildungspolitik eines Herkunftslandes von der im jeweils anderen Herkunftsland gewählten Bildungspolitik ab.

Die strategische Interaktion zwischen den Herkunftsländern wird als ein simultanes Spiel modelliert. Für gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes entscheiden beide Herkunftsländer simultan über ihre jeweilige Bildungspolitik, wobei sie die Auswirkungen ihrer politischen Entscheidungen auf die Bildungsentscheidungen der jeweils eigenen Bevölkerung antizipieren. Die Menschen in den Herkunftsländern wählen ihr individuelles Bildungsniveau in Kenntnis der Bildungspolitik beider Herkunftsländer sowie der Einwanderungspolitik des Ziellandes. Für die Einwanderungspolitik des Ziellandes wird der Einfachheit halber ein Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} = 0$ und eine gegebene Migrationsquote von $\vartheta \in [0; 1]$ angenommen. Die Annahme eines Bildungsschwellenwertes von $\theta^{TH} = 0$ führt analog zu *Abschnitt 2.3* zu einer erheblichen Vereinfachung der Analyse, stellt jedoch bezogen auf das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer keine Beschränkung der Allgemeinheit dar. Für alle Entscheidungsträger – die beiden Herkunftsländer und die Menschen in den Herkunftsländern – werden die üblichen Annahmen der vollständigen Rationalität und vollständigen Informiertheit getroffen. Es wird davon ausgegangen, dass alle Entscheidungsträger risikoneutral sind.

3.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen in den Herkunftsländern

In *Abschnitt 3.3.1* wird erläutert, wie die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen in den Herkunftsländern von der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik der beiden Herkunftsländer abhängen. Die optimalen Bildungsniveaus der Menschen in beiden Herkunftsländern und die daraus jeweils resultierende Wahrscheinlichkeit in das Zielland zu migrieren werden in *Tabelle 3.1* zusammengefasst. Diese Reaktion der Menschen auf die politischen Entscheidungen der Länder antizipieren beide Herkunftsländer bei der Wahl ihrer jeweils optimalen Bildungspolitik, die in *Abschnitt 3.3.2* dargestellt wird.

Analog zu *Kapitel 2* wird die Bevölkerung beider Herkunftsländer durch ein Kontinuum von Menschen mit einer Gesamtmasse von eins repräsentiert. Jeder Mensch i verfügt über individuelle angeborene Fähigkeiten, repräsentiert durch den Fähigkeitsparameter $a_i \in [0; 1]$, wobei für beide Herkunftsländer eine Gleichverteilung des Fähigkeitsparameters a_i auf die Bevölkerung des jeweiligen Herkunftslandes angenommen wird. Die Annahme der Gleichverteilung dient der Vereinfachung und stellt keine Beschränkung der Allgemeinheit dar (siehe dazu auch die entsprechende Diskussion in *Abschnitt 2.3.1*).

In Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik beider Herkunftsländer wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes j sein individuelles Bildungsniveau $\theta_i^j \geq 0$ zu individuellen Bildungskosten von $C_i(\theta_i^j)$ und bestimmt damit die eigene Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^j)$. Die im Folgenden gewählten funktionalen Formen von Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i^j)$ und Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^j)$ entsprechen dabei den Formen aus *Abschnitt 2.3.1*, mit den entsprechenden Anpassungen für zwei Herkunftsländer.

Die **Bildungskosten eines Menschen i im Herkunftsland j** für das Erreichen eines Bildungsniveaus von $\theta_i^j \geq 0$ sind gegeben durch

$$C_i(\theta_i^j) = \frac{1}{2a_i} (\theta_i^j)^2. \quad (3.1)$$

Die Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i^j)$ ist streng monoton wachsend und konvex im gewählten Bildungsniveau θ_i^j . Die für das Erreichen eines bestimmten Bildungsniveaus grundsätzlich anfallenden Bildungskosten werden in beiden Herkunftsländern als identisch angenommen. Die Unterschiede zwischen den Herkunftsländern entstehen erst durch die potentiell unterschiedlich hohen Bildungssubventionen der Länder, die darüber bestimmen, welcher Anteil der

Bildungskosten $C_i(\theta_i^j)$ privat zu tragen ist und welcher öffentlich finanziert wird. In beiden Herkunftsländern unterscheiden sich die Bildungskosten auf individueller Ebene, so dass die Bildungskosten für das Erreichen eines bestimmten Bildungsniveaus θ_i^j umso höher sind, je niedriger die angeborenen Fähigkeiten eines Menschen und je niedriger der Parameter a_i .

Die **Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen i im Herkunftsland j** mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i^j \geq 0$ ist gegeben durch

$$p(\theta_i^j) = \vartheta \frac{\theta_i^j}{\theta_{MAX}}. \quad (3.2)$$

Die Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen hängt positiv von der Migrationsquote des Ziellandes ϑ und dem eigenen Bildungsniveau θ_i^j relativ zum maximalen Bildungsniveau aller Menschen θ_{MAX} ab. Das sich endogen ergebende maximale Bildungsniveau θ_{MAX} bezieht sich dabei auf die Menschen in beiden Herkunftsländern. Anders als in *Abschnitt 2.3.1* hat die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus θ_i^j mit dem maximalen Bildungsniveau θ_{MAX} hier nicht ausschließlich modelltheoretische Gründe, sondern bildet die Abhängigkeit der Migrationswahrscheinlichkeit eines Menschen vom Bildungsniveau der Menschen im jeweils anderen Herkunftsland ab. Erhöht sich in einem der beiden Herkunftsländer das Bildungsniveau der Menschen und erhöht sich dadurch auch θ_{MAX} , dann hat das einen negativen Einfluss auf die Migrationswahrscheinlichkeit der Menschen in dem jeweils anderen Herkunftsland. Diese gegenseitige Abhängigkeit voneinander, die zwischen den Menschen in den beiden Herkunftsländern besteht, ist die Ursache der strategischen Interaktion zwischen den Herkunftsländern und führt zu dem im Folgenden identifizierten Koordinationsdilemma.

Analog zu *Abschnitt 2.3.1* maximieren die Menschen in beiden Herkunftsländern ihren Erwartungsnutzen. Mit den Bildungskosten $C_i(\theta_i^j)$ aus (3.1) und der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^j)$ aus (3.2) ist der **Erwartungsnutzen eines Menschen i im Herkunftsland j** mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i^j \geq 0$ gegeben durch

$$EU_i^j(\theta_i^j) = p(\theta_i^j)w - (1 - \sigma_j)C_i(\theta_i^j). \quad (3.3)$$

In Abhängigkeit des eigenen Bildungsniveaus θ_i^j migriert jeder Einwohner des Herkunftslandes j mit der Wahrscheinlichkeit $p(\theta_i^j)$ ins Zielland und verbindet mit der erfolgreichen

Migration den Ertrag $w > 0$. Für das Erlangen des Bildungsniveaus θ_i^j fallen privat zu tragende Bildungskosten in Höhe von $(1 - \sigma_j)C_i(\theta_i^j)$ an. Der Einfachheit halber wird davon ausgegangen, dass die Menschen in beiden Herkunftsländern der Migration den identischen Ertrag w beimessen und sich die Unterschiede zwischen den Ländern ausschließlich durch die potentiell unterschiedliche Höhe der Bildungssubventionen und damit die unterschiedliche Höhe der privat zu tragenden Bildungskosten ergeben.

In Kenntnis der Einwanderungspolitik des Ziellandes und der Bildungspolitik beider Herkunftsländer wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes j sein individuelles Bildungsniveaus θ_i^j , um seinen Erwartungsnutzen $EU_i^j(\theta_i^j)$ aus (3.3) zu maximieren. Ohne Beschränkung der Allgemeinheit wird angenommen, dass $\sigma_A \geq \sigma_B$, so dass das maximale Bildungsniveau aller Menschen θ_{MAX} dem maximalen Bildungsniveau aller Menschen im Herkunftsland A, θ_{MAX}^A entspricht. Das **optimale Bildungsniveau eines Menschen i im Herkunftsland j** ergibt sich zu

$$\theta_i^{j*} = a_i \frac{\sqrt{\vartheta w (1 - \sigma_A)}}{(1 - \sigma_j)}. \quad (3.4)$$

Das optimale Bildungsniveau θ_i^{j*} hängt negativ von der Subventionshöhe σ_A ab, die die Höhe des maximalen Bildungsniveaus aller Menschen $\theta_{MAX} = \theta_{MAX}^A$ bestimmt und positiv von der Höhe der im eigenen Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen σ_j .

In *Tabelle 3.1* werden das optimale Bildungsniveau und die daraus resultierende Migrationswahrscheinlichkeit der Menschen in den beiden Herkunftsländern A und B zusammengefasst.

Tabelle 3.1: Das optimale Bildungsniveau θ_i^{j} und die resultierende Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^{j*})$ für beide Herkunftsländer $j \in \{A; B\}$.*

	Optimales Bildungsniveau θ_i^{j*}	Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^{j*})$
<i>Herkunftsland A</i>	$a_i \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma_A}}$	$a_i \vartheta$
<i>Herkunftsland B</i>	$a_i \frac{\sqrt{\vartheta w (1 - \sigma_A)}}{(1 - \sigma_B)}$	$a_i \vartheta \frac{1 - \sigma_A}{1 - \sigma_B}$

In beiden Herkunftsländern ist das optimale Bildungsniveau der Menschen abhängig von der Bildungspolitik der Herkunftsländer. Diesen Einfluss antizipieren beide Herkunftsländer bei der im folgenden *Abschnitt 3.2.2* dargestellten Wahl ihrer jeweiligen Bildungssubventionen.

3.3.2 Das Koordinationsdilemma bei der Wahl der optimalen Bildungspolitik

In *Abschnitt 3.3.2* wird die optimale Bildungspolitik der Herkunftsländer bestimmt. Die Herkunftsländer nehmen die Einwanderungspolitik des Ziellandes, mit einem Bildungsschwellenwert von $\theta^{TH} = 0$ und einer Migrationsquote von $\vartheta \in [0; 1]$ als gegeben an und antizipieren die in *Tabelle 3.1* zusammengefassten optimalen Bildungsentscheidungen ihrer jeweils eigenen Bevölkerung.

Beide Herkunftsländer profitieren vom Humankapital all jener Menschen, die nach ihrer Ausbildung im jeweiligen Herkunftsland verbleiben (Nicht-Migranten). Diejenigen Menschen, die nach ihrer Ausbildung erfolgreich ins Zielland auswandern (Migranten), generieren keinen Mehrwert für das jeweilige Herkunftsland. Der private Nutzenzuwachs der Migranten durch die Migration oder die Belange des jeweils anderen Herkunftslandes sowie des Ziellandes sind für ein Herkunftsland nicht von Bedeutung.

Jedes der beiden Herkunftsländer beeinflusst durch die Höhe seiner Bildungssubventionen die privat zu tragenden Bildungskosten der eigenen Einwohner und damit deren optimales Bildungsniveau. Indirekt – nämlich über die Migrationswahrscheinlichkeit – beeinflusst ein Herkunftsland damit auch das optimale Bildungsniveau der Menschen im jeweils anderen Herkunftsland. Gleichzeitig fallen für die Subventionierung der Bildung Kosten an, die vom jeweiligen Herkunftsland zentral getragen werden müssen. Höhere Bildungssubventionen in einem Herkunftsland führen – *ceteris paribus* – zu höheren individuellen Bildungsniveaus der Einwohner des Herkunftslandes (positiv für das betrachtete Herkunftsland), zu potentiell niedrigeren Bildungsniveaus der Einwohner des anderen Herkunftslandes (nicht von Bedeutung für das betrachtete Herkunftsland) und zu höheren insgesamt anfallenden Subventionskosten (negativ für das betrachtete Herkunftsland). Angesichts dieses Zielkonflikts wählt jedes Herkunftsland die für sich optimale Höhe der Bildungssubventionen σ_j^* .

Das *erwartete aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten im Herkunftsland j* in Abhängigkeit von den in *j* gezahlten Bildungssubventionen $\sigma_j \in [0; 1]$ ist gegeben durch

$$H_H^j(\sigma_j) = \int_0^1 \left(1 - p(\theta_i^{j*})\right) \theta_i^{j*} da. \quad (3.5)$$

Die Menschen im Herkunftsland j wählen ihr optimales Bildungsniveau θ_i^{j*} und bleiben mit der Wahrscheinlichkeit $\left(1 - p\left(\theta_i^{j*}\right)\right)$ in j . Das erwartete aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten in j ist das Produkt aus Bildungsniveau und Bleibewahrscheinlichkeit aggregiert über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes j .

Die *erwarteten aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes j* in Abhängigkeit von den in j gezahlten Bildungssubventionen $\sigma_j \in [0; 1]$ sind gegeben durch

$$C_H^j(\sigma_j) = \int_0^1 \sigma_j C_i\left(\theta_i^{j*}\right) da. \quad (3.6)$$

Für das Erreichen des optimalen Bildungsniveaus θ_i^{j*} fallen individuelle Kosten in Höhe von $C_i\left(\theta_i^{j*}\right)$ an. Durch die öffentliche Subventionierung trägt das Herkunftsland j für jeden seiner Einwohner Kosten in Höhe von $\sigma_j C_i\left(\theta_i^{j*}\right)$. Die aggregierten Subventionskosten des Herkunftslandes j sind das Aggregat aller individuellen Subventionskosten $\sigma_j C_i\left(\theta_i^{j*}\right)$ über die gesamte Bevölkerung von j .

Der Nettoertrag eines Herkunftslandes aus der öffentlichen Subventionierung der Bildungskosten seiner Einwohner wird bestimmt durch das aggregierte Humankapital der Nicht-Migranten und die für die Subventionierung anfallenden Kosten. Mit dem erwarteten aggregierten Humankapital der Nicht-Migranten $H_H^j(\sigma_j)$ aus (3.5) und den erwarteten aggregierten Subventionskosten $C_H^j(\sigma_j)$ aus (3.6) ist der *erwartete Nettoertrag des Herkunftslandes j* in Abhängigkeit von den in j gezahlten Bildungssubventionen $\sigma_j \in [0; 1]$ gegeben durch

$$EU_H^j(\sigma_j) = \varepsilon_j H_H^j(\sigma_j) - C_H^j(\sigma_j), \quad (3.7)$$

wobei der Parameter $\varepsilon_j > 0$ den Wert des aggregierten Humankapitals aus Sicht des Herkunftslandes j darstellt. Je größer der Parameter ε_j , desto stärker die positive Externalität von Bildung und der externe Ertrag des Humankapitals im Herkunftsland j und desto höher der Anreiz des Herkunftslandes j , Bildungssubventionen zu bezahlen. Analog zur zuvor getroffenen Annahme, dass $\sigma_A \geq \sigma_B$, wird für den Parameter ε_j ohne Beschränkung der Allgemeinheit angenommen, dass $\varepsilon_A \geq \varepsilon_B$. Im Herkunftsland A hat Humankapital einen höheren externen Ertrag für das

Herkunftsland als im Herkunftsland B , was zu den höheren Bildungssubventionen in A führt. Die optimale Subventionshöhe der beiden Herkunftsländer A und B wird im Folgenden getrennt voneinander bestimmt.

Die optimale Subventionshöhe von Herkunftsland A

Mit dem erwarteten aggregierten Humankapital der Nicht-Migranten $H_H^j(\sigma_j)$ aus (3.5) und den erwarteten aggregierten Subventionskosten $C_H^j(\sigma_j)$ aus (3.6) ergibt sich der erwartete Nettoertrag des Herkunftslandes A aus der öffentlichen Subventionierung der Bildungskosten seiner Einwohner durch Einsetzen der individuellen Bildungskosten $C_i(\theta_i^j)$ aus (3.1) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^{j*} und die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^{j*})$ von Herkunftsland A aus *Tabelle 3.1* in $EU_H^j(\sigma_j)$ aus (3.7) wie folgt:

$$EU_H^A(\sigma_A) = \frac{1}{2} \varepsilon_A \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma_A}} - \frac{1}{3} \varepsilon_A \vartheta \sqrt{\frac{\vartheta w}{1 - \sigma_A}} - \frac{1}{4} \sigma_A \frac{\vartheta w}{1 - \sigma_A};$$

Das Herkunftsland A maximiert seinen Nettoertrag $EU_H^A(\sigma_A)$ für gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes (Migrationsquote ϑ) durch die Wahl der in A gezahlten Bildungssubventionen σ_A . Die **optimale Subventionshöhe** σ_A^* ist gegeben durch

$$\sigma_A^* = 1 - \frac{\vartheta w}{\varepsilon_A^2 \left(1 - \frac{2}{3} \vartheta\right)^2}. \quad (3.8)$$

Mit $\frac{\partial \sigma_A^*}{\partial \varepsilon_A} > 0$ und $\frac{\partial \sigma_A^*}{\partial \vartheta} < 0$ hängt die optimale Subventionshöhe σ_A^* positiv vom externen Ertrag des Humankapitals im Herkunftsland A , ε_A und negativ von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ϑ ab. Der negative Zusammenhang zwischen σ_A^* und ϑ spiegelt dabei genau das Ergebnis von Bertoli & Brücker (2011) für die Existenz von nur einem Herkunftsland wider. Je selektiver die Einwanderungspolitik des Ziellandes (also je höher ϑ), desto geringer die optimale Subventionshöhe in A , σ_A^* . Dass die Existenz des zweiten Herkunftslandes hier keinen Einfluss auf die Höhe von σ_A^* hat, liegt an der angenommenen Form der Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^j)$ aus (3.2). Durch die gewählte funktionale Form von $p(\theta_i^j)$ wird die optimale Subventionshöhe des Herkunftslandes, in dem die höheren Bildungssubventionen gezahlt werden (hier Herkunftsland A) nicht von der Höhe der im anderen Herkunftsland

gezahlten Bildungssubventionen (hier Herkunftsland B) beeinflusst. Für das Herkunftsland A ist die Existenz des Herkunftslandes B nicht von Bedeutung. Diese Annahme dient der Vereinfachung und stellt bezogen auf das im Folgenden gezeigte Koordinationsdilemma der Herkunftsländer keine Beschränkung der Allgemeinheit dar. Entscheidend für die Existenz eines solchen Koordinationsdilemmas ist allein, dass die optimale Subventionshöhe in dem Herkunftsland, in dem die niedrigeren Bildungssubventionen gezahlt werden (hier Herkunftsland B) von der Höhe der im anderen Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen (hier Herkunftsland A) abhängig sind. Diese Abhängigkeit wird im Folgenden gezeigt.

Die optimale Subventionshöhe von Herkunftsland B

Mit dem erwarteten aggregierten Humankapital der Nicht-Migranten $H_H^j(\sigma_j)$ aus (3.5) und den erwarteten aggregierten Subventionskosten $C_H^j(\sigma_j)$ aus (3.6) ergibt sich der erwartete Nettoertrag des Herkunftslandes A aus der öffentlichen Subventionierung der Bildungskosten seiner Einwohner durch Einsetzen der individuellen Bildungskosten $C_i(\theta_i^j)$ aus (3.1) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^{j*} und die Migrationswahrscheinlichkeit $p(\theta_i^{j*})$ von Herkunftsland B aus *Tabelle 3.1* in $EU_H^j(\sigma_j)$ aus (3.7) wie folgt:

$$EU_H^B(\sigma_B) = \frac{1}{2} \varepsilon_B \frac{\sqrt{\vartheta w(1 - \sigma_A)}}{(1 - \sigma_B)} - \frac{1}{3} \varepsilon_B \frac{\vartheta(1 - \sigma_A) \sqrt{\vartheta w(1 - \sigma_A)}}{(1 - \sigma_B)^2} - \frac{1}{4} \sigma_B \frac{\vartheta w(1 - \sigma_A)}{(1 - \sigma_B)^2};$$

Das Herkunftsland B maximiert seinen Nettoertrag $EU_H^B(\sigma_B)$ für gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes (Migrationsquote ϑ) und gegebene Bildungspolitik des Herkunftslandes A (Bildungssubventionen σ_A) durch die Wahl der in B gezahlten Bildungssubventionen σ_B . Die **optimale Subventionshöhe** σ_B^* ist gegeben durch

$$\sigma_B^* = 1 - \frac{8\varepsilon_B \vartheta(1 - \sigma_A) + 6\sqrt{\vartheta w(1 - \sigma_A)}}{6\varepsilon_B + 3\sqrt{\vartheta w(1 - \sigma_A)}}. \quad (3.9)$$

Mit $\frac{\partial \sigma_B^*}{\partial \varepsilon_B} > 0$ und $\frac{\partial \sigma_B^*}{\partial \vartheta} < 0$ und $\frac{\partial \sigma_B^*}{\partial \sigma_A} > 0$ hängt die optimale Subventionshöhe σ_B^* positiv vom externen Ertrag des Humankapitals im Herkunftsland B , ε_B , negativ von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ϑ und positiv von der Höhe der im Herkunftsland A gezahlten Bildungssubventionen σ_A ab. Die optimale Subventionshöhe in dem Herkunftsland, in dem die niedrigeren Bildungssubventionen gezahlt werden (hier Herkunftsland B) ist also positiv

korreliert mit der Höhe der im anderen Herkunftsland gezahlten Bildungssubventionen (hier Herkunftsland A). Je höher die Bildungssubventionen in A desto höher auch die optimale Subventionshöhe in B . Höhere Bildungssubventionen in A führen zu einem höheren Bildungsniveau der Bevölkerung in A , was für die Bevölkerung in B eine stärkere Konkurrenz im Wettbewerb um die Migration in das Zielland bedeutet. Um den Menschen in B ihre Migrationschancen und die damit verbundenen Anreize zur Humankapitalbildung zu bewahren, ist auch das Herkunftsland B bereit höhere Bildungssubventionen zu bezahlen.

Die gleichgewichtigen Bildungssubventionen der Herkunftsländer

Im Gleichgewicht wählt Herkunftsland A die optimale Subventionshöhe σ_A^* aus (3.8) und Herkunftsland B die optimale Subventionshöhe σ_B^* aus (3.9), wobei stets $\sigma_A \geq \sigma_B$ gelten muss. Die optimale Subventionshöhe σ_A^* ist unabhängig von der im Herkunftsland B gewählten Subventionshöhe und wird ausschließlich durch die Modellparameter und die gegebene Einwanderungspolitik des Ziellandes bestimmt. Die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland B ergibt sich durch Einsetzen von σ_A^* aus (3.8) in σ_B^* aus (3.9) wie folgt:

$$\sigma_B^* = 1 - \frac{2\vartheta w \left(1 + \frac{2}{3}\vartheta \left(\frac{2\varepsilon_B - \varepsilon_A}{\varepsilon_A} \right) \right)}{\left(1 - \frac{2}{3}\vartheta \right) \left(2\varepsilon_A \varepsilon_B \left(1 - \frac{2}{3}\vartheta \right) + \vartheta w \right)};$$

Da per Annahme gilt, dass $\sigma_A \geq \sigma_B$, wählen die beiden Herkunftsländer im Gleichgewicht identisch hohe Bildungssubventionen von $\sigma_A^{GG} = \sigma_B^{GG}$, wenn gilt dass $\sigma_A^* \leq \sigma_B^*$. Mit σ_A^* aus (3.8) und dem soeben berechneten gleichgewichtigen Wert von σ_B^* ist dies der Fall, für

$$w \geq 2\varepsilon_A^2 \left(1 - \frac{2}{3}\vartheta \right) \left(\frac{2}{3} \left(2 \frac{\varepsilon_B}{\varepsilon_A} - 1 \right) - \frac{1}{\vartheta} \left(\frac{\varepsilon_B}{\varepsilon_A} - 1 \right) \right).$$

Wenn der Ertrag der Migration w hinreichend groß ist, und damit die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland hinreichend stark, dann hat das Herkunftsland B einen hinreichend starken Anreiz entsprechend hohe Bildungssubventionen zu bezahlen, so dass die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland B der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland A entspricht. Gegeben eine solch hinreichend starke Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten, liegt trotz der unterschiedlich hohen externen Erträge von Humankapital in den Herkunftsländern ein symmetrisches Gleichgewicht

mit $\sigma_A^{GG} = \sigma_B^{GG}$ vor. Das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer besteht nun darin, sich auf das für sie optimale symmetrische Gleichgewicht zu koordinieren. Dieses hängt, aufgrund der Abhängigkeit von σ_A^* aus (3.8) von ϑ , von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ab.

Das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer

Gegeben das Vorliegen eines symmetrischen Gleichgewichts mit $\sigma_A^{GG} = \sigma_B^{GG}$, wird das für die Herkunftsländer optimale Gleichgewicht von der vom Zielland gewählten Migrationsquote ϑ bestimmt. Fraglich ist, ob sich die Herkunftsländer bei einer Änderung der Migrationsquote auf das neue optimale Gleichgewicht koordinieren können oder in dem alten, dann nicht mehr optimalen Gleichgewicht verbleiben.

Mit nur einem Herkunftsland führt eine Erhöhung der Migrationsquote durch das Zielland stets zu einer Reduktion der optimalen Subventionshöhe im Herkunftsland (Bertoli & Brücker 2011). Das Herkunftsland kann sich die durch die höhere Migrationsquote gestiegenen Anreize zur Humankapitalbildung im Herkunftsland zu Nutze machen und seine Bildungssubventionen reduzieren, ohne dadurch das von den Menschen gewählte Bildungsniveau negativ zu beeinflussen. In dem hier betrachteten Fall mit zwei Herkunftsländern und der gegenseitigen Abhängigkeit der optimalen Bildungssubventionen ist dies nicht der Fall.

Satz 3.1: Für einen hinreichend starken Anreizeffekt der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung in den Herkunftsländern (hinreichend großes w) befinden sich die beiden Herkunftsländer in einem Koordinationsdilemma, da bei einer Erhöhung der Migrationsquote durch das Zielland keines der beiden Herkunftsländer einen Anreiz hat einseitig von der bestehenden Subventionshöhe abzuweichen, eine gemeinsame Reduktion der Bildungssubventionen jedoch für beide Herkunftsländer wohlfahrtssteigernd wäre.

Beweis: Ausgehend von dem für gegebene Migrationsquote ϑ optimalen symmetrischen Gleichgewicht mit $\sigma_A^{GG} = \sigma_B^{GG} = \sigma_A^*$ (aus (3.8)) erhöht das Zielland seine Migrationsquote von ϑ auf $\vartheta' = (\vartheta + d)$ mit $d > 0$. Gegeben das Herkunftsland A hält an Bildungssubventionen von σ_A^{GG} fest, hat Herkunftsland B nur dann einen Anreiz eine niedrigere Subventionshöhe zu wählen, wenn dies zu einer Erhöhung des erwarteten Nettoertrags von B führt. Ansonsten wäre es trotz der Erhöhung der Migrationsquote, für Herkunftsland B optimal an Bildungssubventionen von σ_B^{GG} festzuhalten. Dies ist der Fall, so lange für die optimale Subventions-

höhe σ_B^* aus (3.9), mit unveränderter Subventionshöhe σ_A^{GG} und der neuen Migrationsquote $\vartheta' = (\vartheta + d)$ gilt, dass $\sigma_B^* \geq \sigma_A^{GG}$, was genau dann der Fall ist, wenn

$$w \geq \frac{2\varepsilon_A^2 \left(1 - \frac{2}{3}\vartheta\right) \left(\frac{\varepsilon_B}{\varepsilon_A} \sqrt{\vartheta} \left(\frac{4}{3}(\vartheta + d) - 1\right) + \sqrt{\vartheta + d} \left(1 - \frac{2}{3}\vartheta\right)\right)}{\vartheta \sqrt{\vartheta + d}}. \blacksquare$$

So lange der Ertrag der Migration w hinreichend groß ist, hat Herkunftsland B keinen Anreiz einseitig vom bisherigen Gleichgewicht abzuweichen. Gleiches gilt für Herkunftsland A . Da mit $\varepsilon_A \geq \varepsilon_B$ der externe Ertrag von Humankapital in Herkunftsland B geringer ist als der in Herkunftsland A , hat, so lange Herkunftsland B keinen Anreiz hat einseitig abzuweichen, auch Herkunftsland A diesen Anreiz nicht. Die beiden Herkunftsländer befinden sich also genau dann in einem Koordinationsdilemma, wenn der Ertrag der Migration w hinreichend groß ist, und damit die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland hinreichend stark. In diesem Fall hat bei einer Erhöhung der Migrationsquote durch das Zielland keines der beiden Herkunftsländer einen Anreiz einseitig vom bisherigen Gleichgewicht, in dem beide Herkunftsländer identisch hohe Bildungssubventionen wählen, abzuweichen. Die von Bertoli & Brücker (2011) beschriebene Reaktion eines einzelnen Herkunftslandes auf eine Veränderung der Einwanderungspolitik eines Ziellandes ist im Fall von zwei Herkunftsländern, aufgrund des beschriebenen Koordinationsdilemmas zweier Herkunftsländer, nicht zu erwarten.

3.4 Das Koordinationsdilemma der Herkunftsländer

Für die Menschen in den oft armen Herkunftsländern der Migranten stellt die Möglichkeit, in ein reiches Zielland zu migrieren, einen zusätzlichen Anreiz dar, in die eigene Ausbildung zu investieren. Um diese Anreizwirkung optimal auszunutzen, muss ein Herkunftsland die eigenen Bildungssubventionen an die Einwanderungspolitik des Ziellandes anpassen. Je selektiver die Einwanderungspolitik des Ziellandes, desto stärker die zusätzlichen privaten Anreize der Menschen in die eigene Ausbildung zu investieren und desto niedriger die optimale Subventionshöhe im Herkunftsland. Im Falle mehrerer Herkunftsländer, deren Einwohner um die Migration in ein gemeinsames Zielland konkurrieren, ist eine solche Anpassung jedoch nicht ohne weiteres zu erwarten. Die verschiedenen Herkunftsländer befinden sich in einem Koordinationsdilemma. Bei einer Änderung der Einwanderungspolitik des Ziellandes ist es für keines der beteiligten Herkunftsländer optimal, einseitig von einem bestehenden Gleichgewicht der Bildungssubventionen abzuweichen und die eigene Subventionshöhe den neuen Gegebenheiten der Einwanderungspolitik anzupassen. Die einseitige Reduktion der Bildungssubventionen eines Herkunftslandes würde das Bildungsniveau der eigenen Bevölkerung, relativ zum Bildungsniveau der Bevölkerung aller anderen Herkunftsländer reduzieren und so die Migrationsmöglichkeiten der eigenen Bevölkerung überproportional stark verschlechtern, was durch den entsprechenden Verlust der Migrationsmöglichkeiten einen insgesamt negativen Einfluss auf die inländische Humankapitalbildung hätte. Die Konkurrenz der Menschen in den verschiedenen Herkunftsländern, um die Migration in ein gemeinsames Zielland stärkt die Position des Ziellandes gegenüber den Herkunftsländern und erweitert dessen Spielraum selektiver Einwanderungspolitik. Die Herkunftsländer blockieren sich gegenseitig in ihren Möglichkeiten, auf die veränderte Einwanderungspolitik des Ziellandes entsprechend zu reagieren und würden daher von einer verstärkten internationalen Zusammenarbeit der Herkunftsländer profitieren. Aus Sicht der Herkunftsländer sind die Ergebnisse von *Kapitel 3* ein eindeutiges Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit der Herkunftsländer.

3.5 Literaturverzeichnis

- Bagwell, K., Bown, C. P., Staiger, R. W., 2016. Is the WTO passé? *Journal of Economic Literature*, 54 (4), pp. 1125-1231.
- Bertoli, S., Brücker, H., 2011. Selective immigration policies, migrants' education and welfare at origin. *Economics Letters*, 113 (1), pp. 19-22.
- Beverelli, C., Orefice, G., 2019. Migration deflection: The role of preferential trade agreements. *Regional Science and Urban Economics*, 79, 103469.
- Brander, J. A., Spencer, B. J., 1985. Export subsidies and international market share rivalry. *Journal of International Economics*, 18 (1-2), pp. 83-100.
- Chowdhury, M., 2014. Labour market integration, remittances and optimal tax policy. *Migration and Development*, 3 (1), pp. 20-37.
- Chowdhury, M., 2017. Migration policies and international labour market competition. *Migration and Development*, 6 (2), pp. 290-304.
- Docquier, F., Faye, O., Pestieau, P., 2008. Is migration a good substitute for education subsidies? *Journal of Development Economics*, 86 (2), pp. 263-276.
- Mahroum, S., 2016. An 'OPEC' cartel for labor-exporting countries. *The Japan Times*, News2u Holdings, Inc.
- Marques, H., 2010. Migration creation and diversion in the EU: Any crowding-out effects from the CEECs? *Journal of Common Market Studies*, 48 (2), pp. 265-290.
- Mountford, A., 1997. Can a brain drain be good for growth in the source economy? *Journal of Development Economics*, 53 (2), pp. 287-303.
- Stark, O., Wang, Y., 2002. Inducing human capital formation: Migration as a substitute for subsidies. *Journal of Public Economics*, 86 (1), pp. 29-46.

Kapitel 4

Die Einwanderungspolitik verschiedener Zielländer: Ein Gefangenendilemma

Zusammenfassung	105
4.1 Einleitung	107
4.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur	112
4.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Zielländern	116
4.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland	117
4.3.2 Die optimale Einwanderungspolitik zweier kooperierender Zielländer	126
4.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik zweier Zielländer im Wettbewerb	128
4.3.3.1 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der kurzen Frist	129
4.3.3.2 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der langen Frist	131
4.4 Das Gefangenendilemma der Zielländer	135
4.5 Literaturverzeichnis	136

Zusammenfassung

Im 4. Kapitel dieser Arbeit wird gezeigt, wie der internationale Wettbewerb um gut ausgebildete Migranten zwischen verschiedenen Zielländern das Humankapital der Migranten in allen Zielländern insgesamt negativ beeinflusst.

Mit verschiedenen Zielländern, die miteinander um die gut ausgebildeten Migranten aus einem gemeinsamen Herkunftsland konkurrieren, führt der Wettbewerb der Zielländer zu einem Gefangenendilemma. Zwei hinreichend ähnliche Zielländer, haben jeweils einen Anreiz, geringere Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten zu stellen, um so einen größeren Anteil des gemeinsamen Pools potentieller Migranten für sich zu gewinnen. Langfristig führt dieser Wettbewerb der Zielländer zu einer Abwärtsspirale der Mindestanforderungen (*Race to the bottom*) und damit zu einer geringeren Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten auf die Humankapitalbildung im gemeinsamen Herkunftsland. Die Zielländer unterminieren gegenseitig ihre Möglichkeiten, Anreize für potentielle Migranten zu schaffen, in das eigene Humankapital zu investieren, was sich negativ auf das spätere Humankapital aller tatsächlichen Migranten auswirkt. Der Wettbewerb der Zielländer ist dabei kein Nullsummenspiel mit reinen Verteilungsimplicationen zwischen den Ländern, sondern verringert das aggregierte Humankapital aller Migranten insgesamt.

Im eindeutigen Nash-Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs, in dem die Zielländer ineffizient niedrige Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten stellen, würden beide Zielländer von einer gemeinsamen Erhöhung der Mindestanforderungen profitieren. Eine solche Erhöhung würde für alle potentiellen Migranten einen Anreiz darstellen, mehr in die eigene Ausbildung zu investieren, was das Humankapital und damit die Produktivität aller zukünftigen Migranten erhöhen würde. Der unkoordinierte Wettbewerb um gut ausgebildete Migranten stellt für die Zielländer ein Gefangenendilemma dar.

Aus Sicht der Zielländer sind die Ergebnisse von Kapitel 4 ein eindeutiges Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit zwischen den Zielländern.

4.1 Einleitung

Der internationale Wettbewerb um gut ausgebildete Migranten gewinnt für die Dynamik des weltweiten Migrationsgeschehens zunehmend an Bedeutung. Immer mehr Zielländer versuchen, durch ihre Einwanderungspolitik möglichst qualifizierte Arbeitskräfte aus dem Ausland für sich zu gewinnen. Zwischen 2005 und 2015 hat sich der Anteil der Länder, die explizite Maßnahmen zur Förderung der Einwanderung von Fachkräften ergreifen, innerhalb von nur zehn Jahren von 22% auf 44% verdoppelt (UN 2017). Prominente Beispiele dieser Entwicklung sind die Einführung punktebasierter Einwanderungssysteme in Kanada (1976), Australien (1989), Neuseeland (1991) und dem Vereinigten Königreich (2008) sowie die Schaffung eigener Visa-Kategorien für Hochqualifizierte, wie beispielsweise der H1-B-Visa Kategorie in den Vereinigten Staaten (1990) oder der Blauen Karte in den Ländern der Europäischen Union (2009). Seit dem Frühjahr 2020 hat auch die Bundesrepublik Deutschland ein eigenes Fachkräfteeinwanderungsgesetz mit dem ausdrücklichen Ziel, die Migration qualifizierter Arbeitskräfte aus Nicht-EU-Staaten zu fördern.

Ein wesentlicher Bestandteil solch selektiver Einwanderungspolitik besteht in vielen Zielländern in der Festlegung fixer Bildungsschwellenwerte, die potentielle Migranten erreichen müssen, um sich für die Migration zu qualifizieren. Um beispielsweise für das kanadische Fachkräfteeinwanderungsprogramm (Federal Skilled Worker Program) in Frage zu kommen, müssen Bewerber mindestens 67 von 100 möglichen Punkten erreichen, die sie in verschiedenen Kategorien wie Alter (maximal 12 Punkte), Bildungsniveau (maximal 25 Punkte), Arbeitserfahrung (maximal 15 Punkte), Sprachfertigkeiten (maximal 28 Punkte) oder bereits bestehender Verbindungen nach Kanada (maximal 20 Punkte) erwerben können.¹²

Im 4. Kapitel dieser Arbeit wird gezeigt, wie der Wettbewerb verschiedener Zielländer, die durch die Festlegung fixer Bildungsschwellenwerte um einen gemeinsamen Pool potentieller Migranten konkurrieren, einen insgesamt negativen Einfluss auf das Humankapital aller in die Zielländer kommenden Migranten ausübt. Die Neuartigkeit der Untersuchung besteht – in Abgrenzung zur einschlägigen Forschungsliteratur – in der Berücksichtigung der Abhängigkeit des Pools potentieller Migranten von der Einwanderungspolitik der Zielländer. Der Wettbewerb der Zielländer stellt kein Nullsummenspiel dar, bei dem es nur um die Verteilung der Migranten

¹² Siehe Skilled Worker Selection Grid auf <http://www.immigration.ca/who-qualifies-for-canadian-permanent-residence-skilled-worker-immigration/> [aufgerufen am 01.12.2020].

zwischen den Zielländer geht, sondern das aggregierte Humankapital der Migranten insgesamt wird durch die Einwanderungspolitik der Zielländer bestimmt.

Jedes Zielland hat im langfristigen Wettbewerb individuelle Anreize, durch eine Reduktion des eigenen Bildungsschwellenwertes einen größeren Anteil des gemeinsamen Pools potentieller Migranten für sich zu gewinnen. Die resultierende Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte führt im eindeutigen Nash-Gleichgewicht zu einem für die Zielländer Pareto-inferioren Zustand mit ineffizient niedrigen Bildungsschwellenwerten. Eine gemeinsame Erhöhung der Bildungsschwellenwerte aller Zielländer würde für die Menschen im Herkunftsland einen Anreiz schaffen, langfristig mehr in die eigene Ausbildung zu investieren, wodurch das aggregierte Humankapital der Migranten insgesamt erhöht würde. Da dies eine Besserstellung aller Zielländer zur Folge hätte, stellt das Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs der Zielländer ein Gefangenendilemma dar. Aus Sicht der Zielländer sind die Ergebnisse von *Kapitel 4* ein eindeutiges Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit der Zielländer.

Ohne eine solche internationale Zusammenarbeit sind es vor allem die nationalen Überlegungen der Zielländer, von denen die internationale Migrationspolitik bestimmt wird. Die einschlägige Forschungsliteratur identifiziert in diesem Zusammenhang verschiedene ökonomische und nicht-ökonomische Determinanten nationaler Einwanderungspolitik.¹³ Im Fokus der folgenden Untersuchung steht der gegenseitige Einfluss, den die Zielländer mit ihren jeweiligen Einwanderungspolitiken aufeinander ausüben.

Empirisch gibt es zahlreiche Anhaltspunkte dafür, dass die Einwanderungspolitik eines Ziellandes von der Einwanderungspolitik anderer Zielländer beeinflusst wird. In ihrer Untersuchung der historischen Migrationsströme in die großen Einwanderungsländer Nord- und Südamerikas (USA, Kanada, Argentinien, Brasilien) sowie nach Australien zeigen Timmer & Williamson (1998), dass besonders die Einwanderungspolitik der USA, des damals wie heute weltweit bedeutendsten Ziellandes, einen erheblichen Einfluss auf die Einwanderungspolitik der anderen Zielländer ausübte. Weitere Hinweise für die gegenseitige Beeinflussung verschiedener Zielländer liefern Boeri & Brücker (2005), die die relativ einheitliche Entwicklung der Einreisebeschränkungen westeuropäischer Länder im Zuge der EU-Osterweiterung belegen,

¹³ Ökonomische Argumente beziehen sich vor allem auf Verteilungseffekte im Zielland und die Auswirkungen der Migration auf den Arbeitsmarkt (z.B. Borjas 1994). Politökonomisch steht das Verhalten bestimmter Wähler- oder Lobbygruppen im Vordergrund, die sich Vorteile von der Einwanderung versprechen bzw. die entsprechenden Nachteile fürchten (z.B. Facchini et al. 2011). Hinzu kommen nicht-ökonomische Erklärungen nationaler Einwanderungspolitik wie Rassismus oder Fremdenfeindlichkeit in der Gesellschaft, denen ein bedeutender Einfluss beigemessen wird (z.B. Dustmann & Preston 2007).

und Rayp et al. (2017), die in einem umfangreichen Paneldatensatz die Korrelation der Einwanderungspolitik der meisten OECD-Länder aufzeigen. Entweder folgen alle diese Zielländer den gleichen makroökonomischen Trends, oder aber die Zielländer stehen in strategischer Interaktion miteinander und antizipieren mit der Veränderung ihrer Einwanderungspolitik die erwartete Einwanderungspolitik aller anderen Zielländer. Auf letzterem Argument basiert die folgende theoretische Untersuchung.

Teilen sich zwei Zielländer einen gemeinsamen Pool potentieller Migranten – wenn die Zielländer also ein gemeinsames Herkunftsland haben –, beeinflusst die Einwanderungspolitik des ersten Ziellandes die optimale Einwanderungspolitik des zweiten Ziellandes und umgekehrt. Diese Beziehung antizipierend, führen Änderungen der Einwanderungspolitik im ersten Zielland zu Änderungen der Einwanderungspolitik im zweiten Zielland. Lockert beispielsweise das erste Zielland seine Einreisebeschränkungen, so dass insgesamt mehr Menschen in das Zielland migrieren können, verringert das – ceteris paribus – die Zahl der Menschen, die in das zweite Zielland migrieren wollen. In Erwartung dieses Rückgangs entscheidet sich auch das zweite Zielland für lockerere Einreisebeschränkungen, was wiederum die Migration in das erste Zielland und dessen optimale Einwanderungspolitik beeinflusst.¹⁴

Mit immer mehr Zielländern, die sich für das Humankapital international mobiler Arbeiter interessieren, verschärft sich auch der Wettbewerb zwischen den Zielländern um einen gemeinsamen Pool potentieller Migranten. Mit Ausnahme von Brücker et al. (2012) (näher erläutert in *Abschnitt 4.2*) untersucht die einschlägige Forschungsliteratur diesen Wettbewerb jedoch stets unter der Annahme, dass der gemeinsame Pool potentieller Migranten exogen gegeben ist und damit unabhängig von der Einwanderungspolitik der Zielländer. Mit einem exogenen Pool potentieller Migranten stellt der Wettbewerb der Zielländer ein Nullsummenspiel dar, so dass eine Erhöhung des Bildungsniveaus der Migranten in einem Zielland zwangsläufig zur Reduktion des Bildungsniveaus der Migranten in den anderen Zielländern führt. Berücksichtigt man hingegen die in den vorangegangenen Kapiteln erläuterte Theorie der Anreizwirkung von Migrationsmöglichkeiten (Mountford 1997), ergibt sich dadurch eine Abhängigkeit des

¹⁴ Einem solchen Wettbewerb zwischen den Zielländern liegt die Annahme zu Grunde, dass die Migration in ein bestimmtes Zielland stets von der Einwanderungspolitik dieses Ziellandes relativ zur Einwanderungspolitik der anderen möglichen Zielländer bestimmt wird. In Anlehnung an das Konzept der *multilateral resistance* von Anderson & van Wincoop (2003, 2004), das sich auf die Abhängigkeit bilateraler Handelsflüsse von der Zollpolitik der beiden betrachteten Länder relativ zur Zollpolitik aller anderen möglichen Handelspartner bezieht, spricht die einschlägige Forschungsliteratur hier von *multilateral resistance to migration* (Bertoli & Moraga 2013, 2015). Die Wahl der Einwanderungspolitik eines Ziellandes beeinflusst neben der Migration ins eigene Land auch immer die Migration in alle anderen möglichen Zielländer und umgekehrt.

gemeinsamen Pools potentieller Migranten von der Einwanderungspolitik der Zielländer. Mit ihrer Einwanderungspolitik beeinflussen die Zielländer die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland und damit auch das Bildungsniveau ihrer eigenen Migranten. Da zum Zeitpunkt der Bildungsentscheidung der Menschen im Herkunftsland jedoch noch nicht mit Sicherheit feststeht, ob, und wenn, in welches Zielland sie migrieren, übt jedes Zielland mit seiner nationalen Einwanderungspolitik eine internationale Externalität auf das Bildungsniveau der letztlich in die anderen Zielländer kommenden Migranten aus. Die Internalisierung dieser internationalen Externalität sollte das Ziel einer erfolgreichen internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Migrationspolitik sein.

In der folgenden theoretischen Untersuchung wird die strategische Interaktion zwischen den Zielländern als ein simultanes Spiel modelliert. Zwei Zielländer konkurrieren um die gut ausgebildeten Migranten aus einem gemeinsamen Herkunftsland und entscheiden simultan über die Höhe ihres jeweiligen Bildungsschwellenwertes. In Kenntnis der Bildungsschwellenwerte beider Zielländer wählen die Menschen im Herkunftsland ihr individuelles Bildungsniveau und bestimmen damit ihre individuellen Migrationsmöglichkeiten und die Wahrscheinlichkeit, mit der sie in eines der beiden Zielländer migrieren. Durch die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten werden die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik beider Zielländer beeinflusst. Diesen Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der Menschen antizipieren die Zielländer bei der Wahl ihrer Einwanderungspolitik. Mit zwei hinreichend ähnlichen Zielländern (wenn die beiden Zielländer aus Sicht der Menschen im Herkunftsland also hinreichend gute Substitute als Migrationsziel darstellen) hat im langfristigen Wettbewerb jedes Zielland individuelle Anreize, durch eine Reduktion des eigenen Bildungsschwellenwertes einen größeren Anteil des gemeinsamen Pools potentieller Migranten zur Migration ins jeweils eigene Land zu bewegen. Die resultierende Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte führt dazu, dass im eindeutigen langfristigen Nash-Gleichgewicht des Wettbewerbs zweier Zielländer beide Zielländer ineffizient niedrige Bildungsschwellenwerte wählen, um potentielle Migranten nicht an das jeweils andere Zielland zu verlieren. Die Anreizwirkung der Migrationsmöglichkeiten auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland wird so nicht effizient genutzt, so dass sich durch eine gemeinsame Erhöhung der Bildungsschwellenwerte in beiden Zielländern beide Zielländer besser stellen könnten. Die Zielländer befinden sich in einem Gefangendilemma.

Diese Gefahr ineffizient niedriger Mindestanforderungen und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland stellen den wesentlichen theoretischen Erkenntnisgewinn von *Kapitel 4* dar. Verglichen mit der einschlägigen Forschungsliteratur (z.B. Giordani & Ruta 2013), die sich vor allem auf das Koordinationsproblem der Einwanderungspolitik verschiedener Zielländer konzentriert (näher erläutert in *Abschnitt 4.2*), impliziert die hier berücksichtigte Abhängigkeit der Bildungsentscheidungen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik der Zielländer ein eindeutiges Pareto-inferiores Gleichgewicht der Einwanderungspolitiken. Aus Sicht zweier Zielländer, die um einen gemeinsamen Pool potentieller Migranten konkurrieren, stellen die Ergebnisse von *Kapitel 4* damit ein sehr viel drängenderes Argument für eine stärkere internationale Zusammenarbeit dar, als das von der einschlägigen Forschungsliteratur identifizierte Koordinationsproblem.

Der Rest von *Kapitel 4* ist wie folgt aufgebaut. In *Abschnitt 4.2* wird die einschlägige Forschungsliteratur vorgestellt und der theoretische Erkenntnisgewinn von *Kapitel 4* in den entsprechenden Kontext gesetzt. In *Abschnitt 4.3* erfolgt dann die eigentliche theoretische Analyse. Das Modell der internationalen Migration aus *Abschnitt 1.2* wird zu diesem Zweck um ein zusätzliches Zielland erweitert. In *Abschnitt 4.3.1* werden die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland in Abhängigkeit von der Einwanderungspolitik beider Zielländer bestimmt und die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten hergeleitet. Die entsprechenden Ergebnisse werden in *Tabelle 4.1* zusammengefasst. In *Abschnitt 4.3.2* wird die optimale Einwanderungspolitik zweier miteinander kooperierender Zielländer bestimmt, welche als Referenzfall für den in *Abschnitt 4.3.3* untersuchten Wettbewerb zweier Zielländer dient. Das zentrale theoretische Ergebnis von *Kapitel 4* – die Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte – wird in *Satz 4.1* zusammengefasst. Abschließend erfolgt in *Abschnitt 4.4* eine auf den zuvor gewonnenen Ergebnissen basierende Diskussion der Notwendigkeit einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit zwischen den Zielländern von Migration.

4.2 Einordnung in die einschlägige Forschungsliteratur

Das 4. Kapitel dieser Arbeit trägt zu einem Strang der Forschungsliteratur bei, der sich mit den internationalen Externalitäten nationaler Einwanderungspolitik und der darauf basierenden strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Zielländern befasst.

Jensen et al. (2010) diskutieren die Auswirkungen solcher internationalen Externalitäten auf die Einwanderungspolitik der Zielländer, unter der Annahme eines konstanten und exogen gegebenen Pools potentieller Migranten. Die strategische Interaktion zwischen den Zielländern stellt in diesem Fall ein Nullsummenspiel dar, und die internationalen Externalitäten der nationalen Einwanderungspolitik haben ausschließlich Verteilungsimplicationen. Ein Anstieg der Migration in eines der Zielländer impliziert – *ceteris paribus* – einen Rückgang der Migration in alle anderen Zielländer. Schafft es ein Zielland beispielsweise durch eine selektivere Einwanderungspolitik, mehr überdurchschnittlich gut ausgebildete Migranten ins eigene Land zu ziehen, übt es damit eine negative Externalität auf alle anderen Zielländer aus, da für die anderen Zielländer nur noch die weniger gut ausgebildeten Migranten übrig bleiben.¹⁵

Diese Zusammenhänge antizipierend führt eine selektivere Einwanderungspolitik in einem der Zielländer langfristig auch zur stärkeren Selektion in allen anderen Zielländern. Anhand eines umfangreichen Paneldatensatzes der Einwanderungspolitik der meisten OECD-Länder können Brücker & Schröder (2011) diese theoretische Vorhersage für die Periode von 1980 bis 2005 empirisch weitestgehend bestätigen: Zwischen Zielländern, die sich in ihrer wirtschaftlichen Struktur hinreichend ähnlich sind, so dass sie aus der Perspektive potentieller Migranten als enge Substitute angesehen werden können, zeigt sich eine starke Abhängigkeit bezüglich der Entwicklung ihrer Einwanderungspolitiken. Eine stärkere Selektion in einem der Zielländer geht mit einer stärkeren Selektion in allen vergleichbaren Zielländern einher.

Unter der Annahme eines exogen gegebenen Pools potentieller Migranten wirken sich die internationalen Externalitäten nationaler Einwanderungspolitik und die strategische Interaktion zwischen den Zielländer jedoch ausschließlich auf die Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern aus. Giordani & Ruta (2013) kommen, unter eben dieser Annahme, daher zu dem Schluss, dass es sich bei der strategischen Interaktion zwischen den Zielländern um ein reines

¹⁵ Jensen et al. (2010) sprechen in diesem Zusammenhang von einer *welfare-policy externality*, da sie davon ausgehen, dass mit der (exogen gegebenen) Qualifikation der Migranten auch deren Beitrag zum Sozialsystem des Ziellandes steigt. Ein Zielland, das überdurchschnittlich gut ausgebildete Migranten anzieht, übt demnach eine negative Externalität auf die Finanzierung des Wohlfahrtsstaates in allen anderen Zielländern aus.

Koordinationsproblem handelt, aus dem sich eine Vielzahl möglicher Gleichgewichte ergibt. Die Zielländer stehen vor dem Problem, sich auf eine gemeinsame Einwanderungspolitik zu koordinieren, so dass nicht manche Zielländer eine sehr offene und andere eine sehr strikte Einwanderungspolitik verfolgen, wodurch es zu einer ungewollt starken Ungleichverteilung der Migranten zwischen den Zielländer kommen würde.

Im Unterschied zu den Beiträgen von Jensen et al. (2010) und Giordani & Ruta (2013) wird in der vorliegenden Arbeit von einem sich endogen ergebenden Pool potentieller Migranten ausgegangen. Die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland und damit auch das Bildungsniveau aller potentiellen Migranten werden von der Einwanderungspolitik der Zielländer beeinflusst. Der gemeinsame Pool potentieller Migranten, um den die Zielländer konkurrieren, wird damit von den Zielländern selbst bestimmt. Die internationalen Externalitäten nationaler Einwanderungspolitik wirken sich dadurch nicht nur auf die reine Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern aus, sondern haben eben auch Auswirkungen auf die insgesamt zu verteilende Gruppe potentieller Migranten. Neben der vorliegenden Arbeit ist der einzige Beitrag, in dem dieser Einfluss der Einwanderungspolitik der Zielländer auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland im Kontext der strategischen Interaktion zwischen den Zielländern berücksichtigt wird, der von Brücker et al. (2012).

Brücker et al. (2012) diskutieren, wie eine selektivere Einwanderungspolitik in mindestens einem Zielland die privaten Anreize aller Menschen im Herkunftsland, in Bildung zu investieren, erhöht und sich damit – ceteris paribus – auch das durchschnittliche Bildungsniveau des gemeinsamen Pools potentieller Migranten erhöht. Ein solcher Anstieg des durchschnittlichen Bildungsniveaus des Pools potentieller Migranten kann als positive internationale Externalität einer selektiveren Einwanderungspolitik eines Ziellandes betrachtet werden. Umgekehrt übt eine weniger selektive Einwanderungspolitik eines Ziellandes eine entsprechende negative Externalität auf alle anderen Zielländer aus. Brücker et al. (2012) beschreiben diese Externalitäten, gehen jedoch nicht näher auf deren Implikationen für die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Zielländern ein. Eben dies ist das Ziel des vorliegenden 4. Kapitels dieser Arbeit. Durch die Berücksichtigung der Endogenität des Pools potentieller Migranten stellt der langfristige Wettbewerb der Zielländer um einen gemeinsamen Pool potentieller Migranten ein Gefangendilemma dar. Dieses Ergebnis unterscheidet sich damit qualitativ von dem von Giordani & Ruta (2013) identifizierten Koordinationsproblem.

Neben der in der vorliegenden Arbeit thematisierten legalen und rein wirtschaftlich motivierten Migration qualifizierter Migranten gibt es weitere Formen der internationalen Migration, in denen die strategische Interaktion zwischen verschiedenen Zielländern von Relevanz ist. So kommt die einschlägige Forschungsliteratur auch hinsichtlich des Umfangs, in dem Schutzsuchenden Asyl gewährt wird (z.B. Facchini et al. 2006, Bubb et al. 2011, Tamura 2016), hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung von illegaler Migration (z.B. Miyagiwa & Sato 2019) und hinsichtlich der generellen Offenheit der Zielländer gegenüber Einwanderern (z.B. De la Croix & Docquier 2015, Moraga & Rapoport 2014, 2015) zum Ergebnis, dass die optimale Einwanderungs- bzw. Asylpolitik eines Ziellandes abhängig ist von der Politik aller anderen in Frage kommenden Zielländer. Ein gemeinsames Element dieser verwandten Literaturstränge ist die Annahme eines primär altruistischen Motivs hinter der Einwanderungspolitik der Zielländer. Migration wird in diesem Zusammenhang vorrangig als internationales öffentliches Gut betrachtet, zu dem jedes Zielland durch die Aufnahme von Flüchtlingen oder das Zulassen von Einwanderung aus ärmeren Weltregionen und die damit verbundene Reduktion der weltweiten Armut beitragen kann. Die reichen Zielländer lassen Migration also hauptsächlich deswegen zu, weil sie Flüchtlingen aus humanitären Gründen Schutz gewähren oder die weltweite Armut reduzieren wollen. Die strategische Interaktion zwischen den Zielländern erwächst in diesem Zusammenhang weitestgehend aus der Frage, wer die Kosten für dieses gemeinsame Interesse übernimmt.

Im Gegensatz dazu ergibt sich die strategische Interaktion in der vorliegenden Arbeit aus dem Wettbewerb der Zielländer um das für die Zielländer selbst wertvolle Humankapital der Migranten. Die Zielländer werden in ihren Entscheidungen über ihre Einwanderungspolitik von vorrangig eigennützigen Motiven geleitet.

Ein weiterer Strang der Forschungsliteratur, zu dem eine relativ enge Beziehung besteht, befasst sich mit der internationalen Mobilität von physischem Kapital. Sowohl im internationalen Steuerwettbewerb als auch im Wettbewerb um ausländische Direktinvestitionen (FDI) werden in der einschlägigen Forschungsliteratur strategische Überlegungen der potentiellen Empfängerländer des Kapitals als wesentliche Determinante der entsprechenden politischen Entscheidungen identifiziert. Um möglichst viel ausländisches Kapital anzuziehen, sind die in Frage kommenden Empfängerländer bestrebt, bezüglich ihrer Steuergesetzgebung oder sonstiger gesetzlicher Standards, aus Sicht der Kapitalgeber als möglichst attraktiv zu erscheinen und insbesondere attraktiver zu sein als alle anderen möglichen Empfängerländer.

Analog zu der in der vorliegenden Arbeit identifizierten Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte ist auch der langfristige Wettbewerb um international mobiles physisches Kapital von einer solchen Abwärtsspirale gekennzeichnet. Im Englischen wird in diesem Zusammenhang meist von einem *race to the bottom* gesprochen. So zeigt beispielsweise Olney (2013) anhand eines umfangreichen Paneldatensatzes über die weltweiten Direktinvestitionen US-amerikanischer Geldgeber, dass es unter den potentiellen Empfängerländern dieser US-Investitionen über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten hinweg eine sukzessive Verminderung von Arbeitsschutzgesetzen gegeben hat – mutmaßlich zur Gewinnung von mehr ausländischen Direktinvestitionen, und das mit Erfolg. Vergleichbare Befunde einer Abwärtsspirale liefert auch die Literatur zum internationalen Steuerwettbewerb (für eine umfangreiche Überblicksarbeit siehe Keen & Konrad 2013).

Im Kern basiert das in der vorliegenden Arbeit entwickelte Argument einer Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte auf demselben Prinzip, auf dem auch die Abwärtsspirale im internationalen Wettbewerb um physisches Kapital basiert. Der entscheidende Unterschied besteht in den langfristigen Auswirkungen des internationalen Wettbewerbs um Humankapital auf die Bildung von Humankapital im Herkunftsland und damit auf das Objekt des Wettbewerbs selbst. Durch geringere Steuersätze auf ausländisches Kapital verändert sich zwar die Verteilung des Kapitals zwischen dem die Steuern erhebenden Staat und dem Kapitaleigentümer, es geht absolut betrachtet jedoch kein Kapital verloren. Dagegen verringert sich durch geringere Bildungsschwellenwerte für die Migration der Anreiz aller potentiellen Migranten, überhaupt in ihre Ausbildung zu investieren. Langfristig führt dies zu einer Verringerung des aggregierten Humankapitals aller Migranten insgesamt. Unter der Annahme, dass ein geringeres Humankapital auch mit einer geringeren Produktivität verbunden ist, impliziert die Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte daher einen absoluten Verlust an Produktivität und nicht nur eine veränderte Verteilung des Humankapitals. Eine eigenständige Analyse der Implikationen des internationalen Wettbewerbs um Humankapital – wie sie im vorliegenden 4. Kapitel dieser Arbeit vorgenommen wird – erscheint daher trotz der Analogie zum Wettbewerb um physisches Kapital geboten.

4.3 Die strategische Interaktion zwischen zwei Zielländern

In *Abschnitt 4.3* wird ein Modell der internationalen Migration betrachtet, bestehend aus einem armen Herkunftsland, aus dem die Menschen auswandern und zwei reichen Zielländern, in die die Menschen einwandern. Da der Fokus von *Kapitel 4* auf der strategischen Interaktion zwischen den Zielländern liegt, werden ausschließlich die politischen Entscheidungen in den Zielländern untersucht und das Herkunftsland als politischer Akteur nicht berücksichtigt.

Für beide Zielländer stellt Humankapital gleichermaßen eine begehrte Ressource dar, und beide Zielländer wählen simultan und unabhängig voneinander ihre jeweilige Einwanderungspolitik, um das aggregierte Humankapital der ins jeweils eigene Land kommenden Migranten zu maximieren. Dafür wählt das Zielland $j \in \{A; B\}$ den Bildungsschwellenwert $\theta_j^{TH} \geq 0$, welcher das für die Migration in das jeweilige Zielland notwendige Mindestbildungsniveau definiert. Die in den vorherigen Kapiteln diskutierte Migrationsquote ist für die im Folgenden betrachtete strategische Interaktion zwischen den Zielländern nicht von Bedeutung und wird daher der Einfachheit halber nicht berücksichtigt.

Die strategische Interaktion zwischen den Zielländern basiert auf der Annahme, dass sich die Menschen im Herkunftsland zwischen den beiden Zielländern A und B als Migrationsziel entscheiden und die beiden Zielländer mittels ihrer Einwanderungspolitik um die potentiellen Migranten aus dem Herkunftsland konkurrieren. Für gegebene Einwanderungspolitik beider Zielländer wählen die Menschen im Herkunftsland ihr individuelles Bildungsniveau und bestimmen damit ihre jeweiligen Migrationsmöglichkeiten. Jeder Einwohner des Herkunftslandes, der den Bildungsschwellenwert eines Ziellandes erreicht, hat damit die Möglichkeit, in das entsprechende Zielland zu migrieren. Werden die Bildungsschwellenwerte beider Zielländer erreicht, können sich die Menschen für die Migration in eines der beiden Zielländer entscheiden. Ohne Beschränkung der Allgemeinheit wird angenommen, dass die Menschen im Herkunftsland, unter sonst gleichen Bedingungen, die Migration ins Zielland B der Migration ins Zielland A strikt vorziehen. Für die Bildungsschwellenwerte der beiden Zielländer gilt entsprechend, dass $\theta_A^{TH} \leq \theta_B^{TH}$, da sonst niemand in das Zielland A migrieren würde.

Für alle Entscheidungsträger – die beiden Zielländer und die Menschen im Herkunftsland – werden die üblichen Annahmen der vollständigen Rationalität und vollständigen Informiertheit getroffen. Es wird davon ausgegangen, dass alle Entscheidungsträger risikoneutral sind.

4.3.1 Individuelle Bildungsentscheidungen im Herkunftsland

In *Abschnitt 4.3.1* wird erläutert, wie die individuellen Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland von der Einwanderungspolitik der Zielländer abhängen. Die optimalen Bildungsniveaus der Menschen und die daraus resultierenden Wahrscheinlichkeiten in eines der beiden Zielländer zu migrieren, werden in *Tabelle 4.1* zusammengefasst. Diese Reaktion der Menschen im Herkunftsland auf die politischen Entscheidungen der Zielländer antizipieren beide Zielländer bei der Wahl ihrer jeweils optimalen Einwanderungspolitik, die für zwei miteinander kooperierende Zielländer in *Abschnitt 4.3.2* und für zwei miteinander konkurrierende Zielländer in *Abschnitt 4.3.3* dargestellt wird.

Die Bevölkerung des Herkunftslandes wird – analog zu den *Kapiteln 2 und 3* – durch ein Kontinuum von Menschen mit einer Gesamtmasse von eins repräsentiert. Jeder Mensch i verfügt über individuelle angeborene Fähigkeiten, repräsentiert durch den Fähigkeitsparameter $a_i \in [0; 1]$. Die Verteilung von a_i auf die Bevölkerung des Herkunftslandes folgt einer Gleichverteilung, was der Vereinfachung dient und keine Beschränkung der Allgemeinheit darstellt (siehe dazu auch die entsprechende Diskussion in *Abschnitt 2.3.1*).

In Kenntnis der Einwanderungspolitik der Zielländer A und B wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau $\theta_i \geq 0$ zu individuellen Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ und bestimmt damit seine Migrationswahrscheinlichkeit nach A , $p^A(\theta_i)$ bzw. nach B , $p^B(\theta_i)$. Die im Folgenden gewählten funktionalen Formen der Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ und der Migrationswahrscheinlichkeiten $p^A(\theta_i)$ und $p^B(\theta_i)$ entsprechen den funktionalen Formen aus den *Abschnitten 2.3.1 und 3.3.1*, mit den entsprechenden Anpassungen für zwei Zielländer.

Die **Bildungskosten eines Menschen i** für das Erreichen eines Bildungsniveaus von $\theta_i \geq 0$ sind gegeben durch

$$C_i(\theta_i) = \frac{1}{2a_i} \theta_i^2. \quad (4.1)$$

Die Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ ist streng monoton wachsend und konvex im gewählten Bildungsniveau θ_i . Je höher die angeborenen Fähigkeiten eines Menschen, also je höher der Fähigkeitsparameter a_i , desto geringer die Bildungskosten für das Erreichen eines bestimmten Bildungsniveaus θ_i . Da die Bildungskosten im Herkunftsland unabhängig von der späteren Migration anfallen und damit von der Anzahl möglicher Zielländer nicht beeinflusst werden, sind die Bildungskosten (4.1) identisch zu den Bildungskosten (2.1) und (3.1).

Die Zielländer bestimmen mit ihren Bildungsschwellenwerten das jeweils für die Migration notwendige Mindestbildungsniveau, so dass die Menschen im Herkunftsland durch Wahl ihres Bildungsniveaus ihre Migrationsmöglichkeiten bestimmen. Nur wer den Bildungsschwellenwert eines Ziellandes erreicht, hat auch die Möglichkeit in das entsprechende Zielland zu migrieren. Die entsprechenden Migrationswahrscheinlichkeiten nach A und B , $p^A(\theta_i)$ und $p^B(\theta_i)$ ergeben sich wie folgt:

Die **Wahrscheinlichkeit eines Menschen i in das Zielland A zu migrieren** ist mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i \geq 0$ gegeben durch

$$p^A(\theta_i) = \begin{cases} 0 & ; & \theta_i < \theta_A^{TH} \\ \frac{\theta_i}{\theta_{Max}} & ; & \theta_A^{TH} \leq \theta_i < \theta_B^{TH} \\ 0 & ; & \theta_i \geq \theta_B^{TH} \end{cases} \quad (4.2)$$

Die **Wahrscheinlichkeit eines Menschen i in das Zielland B zu migrieren** ist mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i \geq 0$ gegeben durch

$$p^B(\theta_i) = \begin{cases} 0 & ; & \theta_i < \theta_B^{TH} \\ \frac{\theta_i}{\theta_{Max}} & ; & \theta_i \geq \theta_B^{TH} \end{cases} \quad (4.3)$$

Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta_i < \theta_A^{TH}$ erreichen mit $\theta_A^{TH} \leq \theta_B^{TH}$ den Bildungsschwellenwert von keinem der beiden Zielländer und haben daher keine Möglichkeit der Migration. Sie verbleiben mit Sicherheit im Herkunftsland und ihre Wahrscheinlichkeit in eines der beiden Zielländer zu migrieren ist $p^A(\theta_i) = p^B(\theta_i) = 0$.

Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta_A^{TH} \leq \theta_i < \theta_B^{TH}$ erreichen den Bildungsschwellenwert von Zielland A , nicht aber den Bildungsschwellenwert von Zielland B und haben daher ausschließlich die Möglichkeit ins Zielland A zu migrieren. Mit einem Bildungsniveau von $\theta_A^{TH} \leq \theta_i < \theta_B^{TH}$ ist die Wahrscheinlichkeit ins Zielland A zu migrieren $p^A(\theta_i) = \frac{\theta_i}{\theta_{Max}}$ und die Wahrscheinlichkeit ins Zielland B zu migrieren $p^B(\theta_i) = 0$. Die Gewichtung des individuellen Bildungsniveaus θ_i mit dem sich endogen ergebenden maximalen Bildungsniveau aller Menschen im Herkunftsland θ_{Max} hat ausschließlich modelltheoretische Gründe und gewährleistet, dass die Migrationswahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i)$ zwischen den Grenzen null und eins liegt.

Menschen mit einem Bildungsniveau von $\theta_i \geq \theta_B^{TH}$, die damit die Bildungsschwellenwerte beider Zielländer erreichen, hätten theoretisch die Möglichkeit in beide Zielländer zu migrieren. Da die Menschen im Herkunftsland die Migration nach B der Migration nach A jedoch strikt vorziehen, entscheidet sich niemand, der die Möglichkeit hat nach B zu migrieren für die Migration ins Zielland A . Mit einem Bildungsniveau von $\theta_i \geq \theta_B^{TH}$ ist die Wahrscheinlichkeit ins Zielland A zu migrieren $p^A(\theta_i) = 0$ und die Wahrscheinlichkeit ins Zielland B zu migrieren $p^B(\theta_i) = \frac{\theta_i}{\theta_{Max}}$.

Analog zu den *Abschnitten 2.3.1 und 3.3.1* wird der Erwartungsnutzen der Menschen im Herkunftsland durch die Bildungserträge abzüglich der Bildungskosten bestimmt. Da der Fokus des *4. Kapitels* dieser Arbeit auf den Auswirkungen der strategischen Interaktion zwischen verschiedenen Zielländern liegt, wird das Herkunftsland, anders als in den *Kapiteln 2 und 3*, als politischer Akteur nicht berücksichtigt. Es findet keine öffentliche Subventionierung von Bildung statt, und die anfallenden Bildungskosten werden von den Menschen vollständig privat getragen. Auf die Berücksichtigung von Bildungssubventionen als bloßem Parameter wird verzichtet, da dies keinen qualitativen Einfluss auf die gewonnenen Ergebnisse hätte.

Mit den Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ aus (4.1) sowie der Migrationswahrscheinlichkeit ins Zielland A , $p^A(\theta_i)$ aus (4.2) und der Migrationswahrscheinlichkeit ins Zielland B , $p^B(\theta_i)$ aus (4.3) ist der *Erwartungsnutzen eines Menschen i* mit einem gewählten Bildungsniveau von $\theta_i \geq 0$ gegeben durch

$$EU_i(\theta_i) = p^A(\theta_i)w_A + p^B(\theta_i)w_B - C_i(\theta_i). \quad (4.4)$$

Mit Bildungskosten in Höhe von $C_i(\theta_i)$ migriert jeder Einwohner des Herkunftslandes, in Abhängigkeit des eigenen Bildungsniveaus θ_i , mit der Wahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i)$ ins Zielland A und mit der Wahrscheinlichkeit $p^B(\theta_i)$ ins Zielland B . Mit der erfolgreichen Migration nach A verbinden die Menschen einen Ertrag von $w_A > 0$ und mit der erfolgreichen Migration nach B einen Ertrag von $w_B > w_A$. Der höhere Ertrag der Migration ins Zielland B drückt dabei die strikte Präferenz der Menschen im Herkunftsland für die Migration nach B aus.

In Kenntnis der Einwanderungspolitik beider Zielländer, das heißt in Kenntnis der beiden Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} wählt jeder Einwohner des Herkunftslandes sein individuelles Bildungsniveau θ_i , um seinen Erwartungsnutzen $EU_i(\theta_i)$ aus (4.4) zu maximieren (siehe *Abbildung 4.1*).

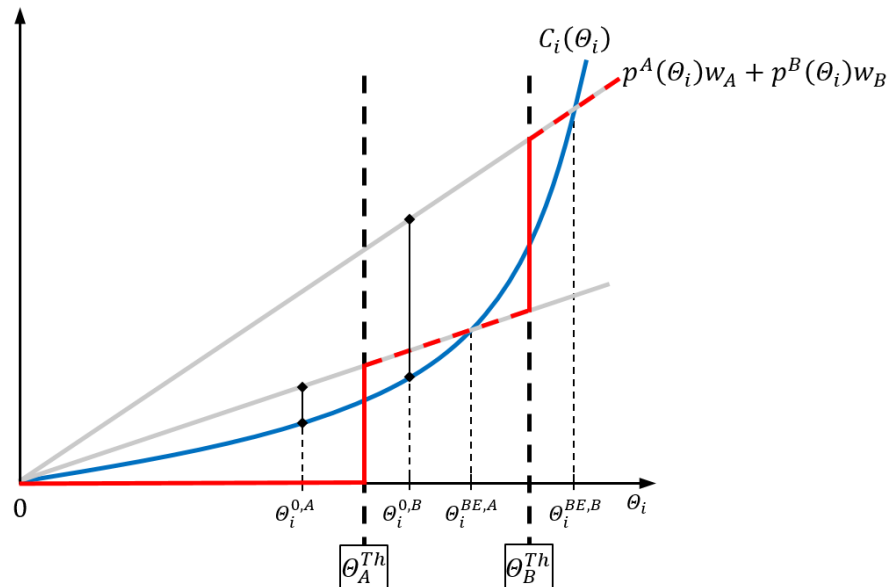


Abbildung 4.1: Nutzenmaximierungskalkül eines Menschen i mit Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ (blau) und dem erwarteten Ertrag der Bildung $p^A(\theta_i)w_A + p^B(\theta_i)w_B$ (rot).

Jeder Einwohner des Herkunftslandes wählt sein optimales Bildungsniveau θ_i^* , bei dem die Differenz zwischen dem erwarteten Ertrag der Bildung $p^A(\theta_i)w_A + p^B(\theta_i)w_B$ (rot) und den Bildungskosten $C_i(\theta_i)$ (blau) maximal ist. Die Bildungsniveaus $\theta_i^{0,A}$ und $\theta_i^{0,B}$ stellen die jeweils optimalen Bildungsniveaus eines Menschen dar, wenn die Migration ins Zielland A bzw. ins Zielland B uneingeschränkt möglich ist (z.B. für Bildungsschwellenwerte von $\theta_A^{TH} = 0$ bzw. $\theta_B^{TH} = 0$). Die entsprechenden Break-Even-Bildungsniveaus $\theta_i^{BE,A}$ und $\theta_i^{BE,B}$ stellen jeweils das Bildungsniveau dar, bei dem die Kosten der Bildung und der erwartete Ertrag der Bildung einander genau entsprechen. Das Break-Even-Bildungsniveaus $\theta_i^{BE,A}$ ist das maximale Bildungsniveau, das ein Mensch zu erreichen bereit wäre, um die Migrationsmöglichkeit ins Zielland A zu erlangen und analog das Break-Even-Bildungsniveaus $\theta_i^{BE,B}$, das maximale Bildungsniveau das ein Mensch zu erreichen bereit wäre, um die Migrationsmöglichkeit ins Zielland B zu erlangen. Die in *Abbildung 4.1* gewählten Relationen der eingezeichneten Bildungsniveaus zu den Bildungsschwellenwerten sind dabei nur exemplarisch zu verstehen und hängen von der Höhe der beiden Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} sowie den angeborenen Fähigkeiten des betrachteten Menschen i ab.

Mit den gewählten funktionalen Formen der Bildungskostenfunktion $C_i(\theta_i)$ aus (4.1) und den Migrationswahrscheinlichkeiten $p^A(\theta_i)$ aus (4.2) und $p^B(\theta_i)$ aus (4.3) ergeben sich $\theta_i^{0,A} = a_i \frac{w_A}{\sqrt{w_B}}$, $\theta_i^{0,B} = a_i \sqrt{w_B}$, $\theta_i^{BE,A} = 2a_i \frac{w_A}{\sqrt{w_B}}$ und $\theta_i^{BE,B} = 2a_i \sqrt{w_B}$.

Für gegebene Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} hängt das optimale Bildungsniveau eines Menschen im Herkunftsland von der Höhe seiner Bildungsniveaus $\theta_i^{0,A}$ und $\theta_i^{0,B}$, bzw. $\theta_i^{BE,A}$ und $\theta_i^{BE,B}$ in Relation zu den gegebenen Bildungsschwellenwerten θ_A^{TH} und θ_B^{TH} ab. Das optimale Bildungsniveau θ_i^* ergibt sich wie folgt:

- Für einen Bildungsschwellenwert von Zielland A von $\theta_A^{TH} \leq \theta_i^{0,A}$ und einen Erwartungsnutzen von $EU_i(\theta_i^{0,A}) > EU_i(\text{Max}(\theta_i^{0,B}, \theta_B^{TH}))$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta_i^* = \theta_i^{0,A}$. Für einen entsprechend niedrigen Bildungsschwellenwert des Ziellandes A von $\theta_A^{TH} \leq \theta_i^{0,A}$ ist das Bildungsniveau $\theta_i^{0,A}$ ausreichend hoch, um nach A zu migrieren, und daher die Restriktion des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} für die Bildungsentscheidung von i nicht von Bedeutung. So lange gleichzeitig der Erwartungsnutzen des Bildungsniveaus $\theta_i^{0,A}$ höher ist als der Erwartungsnutzen jedes höheren Bildungsniveaus, mit dem auch die Migration ins Zielland B möglich wäre, entspricht das optimale Bildungsniveau von i genau dem optimalen Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration ins Zielland A, $\theta_i^{0,A}$.
- Für einen Bildungsschwellenwert von Zielland A von $\theta_i^{0,A} < \theta_A^{TH} \leq \theta_i^{BE,A}$ und einen Erwartungsnutzen von $EU_i(\theta_A^{TH}) > EU_i(\text{Max}(\theta_i^{0,B}, \theta_B^{TH}))$ ist das optimale Bildungsniveau $\theta_i^* = \theta_A^{TH}$. Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert des Ziellandes A von $\theta_i^{0,A} < \theta_A^{TH} \leq \theta_i^{BE,A}$ ist das Bildungsniveau $\theta_i^{0,A}$ nicht ausreichend hoch, um nach A zu migrieren, das Erreichen des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} jedoch mit einem positiven Erwartungsnutzen verbunden, da der erwartete Bildungsertrag $p^A(\theta_A^{TH})w_A + p^B(\theta_A^{TH})w_B$ die Bildungskosten $C_i(\theta_A^{TH})$ übersteigt. Aufgrund der Restriktion des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} muss i für die Migration nach A ein höheres Bildungsniveau wählen als das optimale Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration nach A, $\theta_i^{0,A}$. So lange gleichzeitig der Erwartungsnutzen des Bildungsniveaus θ_A^{TH} höher ist als der Erwartungsnutzen jedes höheren Bildungsniveaus, mit dem auch die Migration ins Zielland B möglich wäre, entspricht das optimale Bildungsniveau von i genau dem Bildungsschwellenwert von Zielland A, θ_A^{TH} .

- Für einen Bildungsschwellenwert von Zielland B von $\theta_B^{TH} \leq \theta_i^{0,B}$ und einen Erwartungsnutzen von $EU_i(\theta_i^{0,B}) \geq EU_i(\text{MAX}(\theta_i^{0,A}, \theta_A^{TH}))$ ist das optimale Bildungsniveau eines Menschen $\theta_i^* = \theta_i^{0,B}$. Für einen entsprechend niedrigen Bildungsschwellenwert des Ziellandes B von $\theta_B^{TH} \leq \theta_i^{0,B}$ ist das Bildungsniveau $\theta_i^{0,B}$ ausreichend hoch, um nach B zu migrieren und daher die Restriktion des Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} für die Bildungsentscheidung von i nicht von Bedeutung. So lange gleichzeitig der Erwartungsnutzen des Bildungsniveaus $\theta_i^{0,B}$ nicht niedriger ist als der Erwartungsnutzen jedes niedrigeren Bildungsniveaus, mit dem nur noch die Migration ins Zielland A möglich wäre, entspricht das optimale Bildungsniveau von i genau dem optimalen Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration ins Zielland B , $\theta_i^{0,B}$.
- Für einen Bildungsschwellenwert von Zielland B von $\theta_i^{0,B} < \theta_B^{TH} \leq \theta_i^{BE,B}$ und einen Erwartungsnutzen von $EU_i(\theta_B^{TH}) \geq EU_i(\text{MAX}(\theta_i^{0,A}, \theta_A^{TH}))$ ist das optimale Bildungsniveau eines Menschen $\theta_i^* = \theta_B^{TH}$. Für einen entsprechend hohen Bildungsschwellenwert des Ziellandes B von $\theta_i^{0,B} < \theta_B^{TH} \leq \theta_i^{BE,B}$ ist das Bildungsniveau $\theta_i^{0,B}$ nicht ausreichend hoch, um nach B zu migrieren, das Erreichen des Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} jedoch mit einem positiven Erwartungsnutzen verbunden, da der erwartete Bildungsertrag $p^A(\theta_B^{TH})w_A + p^B(\theta_B^{TH})w_B$ die Bildungskosten $C_i(\theta_B^{TH})$ übersteigt. Aufgrund der Restriktion des Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} muss i für die Migration nach B ein höheres Bildungsniveau wählen als das optimale Bildungsniveau bei uneingeschränkt möglicher Migration nach B , $\theta_i^{0,B}$. So lange gleichzeitig der Erwartungsnutzen des Bildungsniveaus θ_B^{TH} nicht niedriger ist als der Erwartungsnutzen jedes niedrigeren Bildungsniveaus, mit dem nur noch die Migration ins Zielland A möglich wäre, entspricht das optimale Bildungsniveau von i genau dem Bildungsschwellenwert von Zielland B , θ_B^{TH} .
- Für einen Bildungsschwellenwert von Zielland A von $\theta_A^{TH} > \theta_i^{BE,A}$ und einen Bildungsschwellenwert von Zielland B von $\theta_B^{TH} > \theta_i^{BE,B}$ ist das optimale Bildungsniveau eines Menschen $\theta_i^* = \mathbf{0}$. Beide Bildungsschwellenwerte liegen oberhalb des jeweiligen Break-Even-Bildungsniveaus, so dass die für die Migration notwendigen Bildungskosten den erwarteten Ertrag der Bildung in jedem Fall übersteigen. Da das Erlangen der Migrationsmöglichkeit hier den einzigen Zweck der Bildungsinvestition darstellt, ist das optimale Bildungsniveau ohne die Möglichkeit der Migration gleich null.

Die Menschen im Herkunftsland unterscheiden sich aufgrund ihrer unterschiedlich hohen angeborenen Fähigkeiten bezüglich ihrer individuellen Bildungskosten und daher auch bezüglich ihrer optimalen Bildungsniveaus bei uneingeschränkt möglicher Migration $\theta_i^{0,A}$ und $\theta_i^{0,B}$ sowie der Break-Even-Bildungsniveaus $\theta_i^{BE,A}$ und $\theta_i^{BE,B}$. Je höher die angeborenen Fähigkeiten eines Menschen, desto geringer die Grenzkosten des Bildungserwerbs und desto höher die Werte von $\theta_i^{0,A}$, $\theta_i^{0,B}$, $\theta_i^{BE,A}$ und $\theta_i^{BE,B}$. Für gegebene Einwanderungspolitik beider Zielländer, das heißt für gegebene Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} , wird das optimale Bildungsniveau jedes Menschen im Herkunftsland daher durch seine angeborenen Fähigkeiten und den Fähigkeitsparameter a_i bestimmt.

Anhand der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 lässt sich die Bevölkerung des Herkunftslandes in folgende fünf Gruppen unterteilen, die sich bezüglich ihres optimalen Bildungsniveaus und damit ihrer Migrationsmöglichkeiten unterscheiden.

- Menschen mit $a_i < \hat{a}_1$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \mathbf{0}$.
- Menschen mit $\hat{a}_1 \leq a_i < \hat{a}_2$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_A^{TH}$.
- Menschen mit $\hat{a}_2 \leq a_i < \hat{a}_3$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_i^{0,A}$.
- Menschen mit $\hat{a}_3 \leq a_i < \hat{a}_4$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_B^{TH}$.
- Menschen mit $a_i \geq \hat{a}_4$ haben ein optimales Bildungsniveau von $\theta_i^* = \theta_i^{0,B}$.

Die Höhe der vier kritischen Fähigkeitslevels – und damit die Unterteilung der Bevölkerung in verschiedene Gruppen – hängt von der Höhe der von den Zielländern gewählten Bildungsschwellenwerte ab. Für die beiden Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} werden aus modelltheoretischen Gründen folgende obere Grenzen angenommen:

$$\theta_A^{TH} \leq \frac{w_B}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \theta_B^{TH}; \quad (4.5)$$

$$\theta_B^{TH} \leq \sqrt{w_B}; \quad (4.6)$$

Durch die obere Grenze des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} wird gewährleistet, dass der Unterschied zwischen den Bildungsschwellenwerten θ_A^{TH} und θ_B^{TH} hinreichend groß ist, so dass es Menschen im Herkunftsland gibt, die sich aufgrund des geringeren notwendigen Bildungsniveaus für die Migration nach A entscheiden, obwohl die Migration nach B mit $w_B > w_A$

einen höheren Ertrag verspräche. Aus Sicht von Zielland A stellt dies eine notwendige Bedingung für ein langfristiges Gleichgewicht der Einwanderungspolitik dar, da sonst kein Mensch aus dem Herkunftsland nach A migrieren würde. Durch die obere Grenze des Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} wird gewährleistet, dass es im Herkunftsland Menschen gibt, deren optimales Bildungsniveau ausreichend hoch für die Migration ins Zielland B ist. Dies stellt aus Sicht von Zielland B eine notwendige Bedingung für ein langfristiges Gleichgewicht der Einwanderungspolitik dar. Formal wird durch die Grenzen der Bildungsschwellenwerte aus (4.5) und (4.6) sichergestellt, dass die vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 in den angenommenen Grenzen des Fähigkeitsparameters $a_i \in [0; 1]$ liegen und, dass $\hat{a}_1 \leq \hat{a}_2 \leq \hat{a}_3 \leq \hat{a}_4$. Die vier *kritischen Fähigkeitslevels* \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 ergeben sich wie folgt:

$$\hat{a}_4 = \frac{\theta_B^{TH}}{\sqrt{w_B}}; \quad (4.7)$$

$$\hat{a}_3 = \frac{w_B^{\frac{3}{2}}}{w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \theta_B^{TH}; \quad (4.8)$$

$$\hat{a}_2 = \frac{\sqrt{w_B}}{w_A} \theta_A^{TH}; \quad (4.9)$$

$$\hat{a}_1 = \frac{\sqrt{w_B}}{2w_A} \theta_A^{TH}; \quad (4.10)$$

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_4 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} gerade so hoch, dass mit einem Bildungsniveau von $\theta_i^{0,B}$ der Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} genau erreicht wird. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_4$ gilt, dass $\theta_i^{0,B} = \theta_B^{TH}$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (4.7) angegebene Term für \hat{a}_4 ergibt.

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_3 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} gerade so hoch, dass der Erwartungsnutzen eines Menschen bei Erreichen von θ_B^{TH} dem höchst möglichen Erwartungsnutzen mit einem niedrigeren Bildungsniveau, mit dem ausschließlich die Migration ins Zielland A möglich wäre, entspricht. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_3$ gilt, dass $EU_i(\theta_i^{0,A}) = EU_i(\theta_B^{TH})$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (4.8) angegebene Term für \hat{a}_3 ergibt.

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_2 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} gerade so hoch, dass mit einem Bildungsniveau von $\theta_i^{0,A}$ der Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} genau erreicht wird. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_2$ gilt, dass $\theta_i^{0,A} = \theta_A^{TH}$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (4.9) angegebene Term für \hat{a}_2 ergibt.

Das kritische Fähigkeitslevel \hat{a}_1 ist für gegebenen Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} gerade so hoch, dass das Break-Even-Bildungsniveaus $\theta_i^{BE,A}$ genau auf Höhe des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} liegt. Für die Menschen mit angeborenen Fähigkeiten von $a_i = \hat{a}_1$ gilt, dass $\theta_i^{BE,A} = \theta_A^{TH}$, woraus sich durch Einsetzen und Umformen der in (4.10) angegebene Term für \hat{a}_1 ergibt.

Anhand der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) lässt sich die Bevölkerung des Herkunftslandes in fünf Gruppen unterteilen. Das jeweils optimale Bildungsniveau der Menschen θ_i^* und die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten nach A und B, $p^A(\theta_i^*)$ und $p^B(\theta_i^*)$ werden in *Tabelle 4.1* zusammengefasst.

Tabelle 4.2: Das optimale Bildungsniveau θ_i^ sowie die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten in die beiden Zielländer A und B, $p^A(\theta_i^*)$ und $p^B(\theta_i^*)$ in Abhängigkeit der angeborenen Fähigkeiten der Menschen im Herkunftsland für asymmetrische Zielländer mit $w_A < w_B$ und Bildungsschwellenwerte von $\theta_A^{TH} \leq \theta_B^{TH}$.*

Fähigkeiten a_i	Optimales Bildungsniveau θ_i^*	Migrationswahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i^*)$	Migrationswahrscheinlichkeit $p^B(\theta_i^*)$
$[0; \hat{a}_1[$	0	0	0
$[\hat{a}_1; \hat{a}_2[$	θ_A^{TH}	$\frac{1}{\sqrt{w_B}} \theta_A^{TH}$	0
$[\hat{a}_2; \hat{a}_3[$	$\theta_i^{0,A} = a_i \frac{w_A}{\sqrt{w_B}}$	$a_i \frac{w_A}{w_B}$	0
$[\hat{a}_3; \hat{a}_4[$	θ_B^{TH}	0	$\frac{1}{\sqrt{w_B}} \theta_B^{TH}$
$[\hat{a}_4; 1]$	$\theta_i^{0,B} = a_i \sqrt{w_B}$	0	a_i

Sowohl die vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) als auch das jeweils optimale Bildungsniveau der Menschen θ_i^* und die daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten nach A und B, $p^A(\theta_i^*)$ und $p^B(\theta_i^*)$ werden von der Einwanderungspolitik beider Zielländer beeinflusst. Diesen Einfluss auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland antizipieren beide Zielländer bei der Wahl ihrer jeweils optimalen Politik. Auf Basis dieser Zusammenhänge wird im folgenden *Abschnitt 4.3.2* der Fall zweier miteinander kooperierender Zielländer untersucht, um so einen Referenzfall für die in *Abschnitt 4.3.3* folgende Analyse zweier miteinander konkurrierender Zielländer zu schaffen.

4.3.2 Die optimale Einwanderungspolitik zweier kooperierender Zielländer

Zwei miteinander kooperierende Zielländer wählen ihre jeweilige Einwanderungspolitik, um das erwartete aggregierte Humankapital aller in die Zielländer kommenden Migranten zu maximieren. Die Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern ist dabei nicht von Bedeutung. Annahmegemäß fallen für die Durchsetzung der Einwanderungspolitik in den Zielländern keine Kosten an, so dass der Mehrwert der Migration für die Zielländer allein durch das Humankapital der Migranten bestimmt wird. Der private Nutzenzuwachs der Migranten sowie die Menge des im Herkunftsland verbleibenden Humankapitals werden von den Zielländern bei der Wahl ihrer Einwanderungspolitik nicht berücksichtigt.

Das *erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten* in Abhängigkeit von den Bildungsschwellenwerten der beiden Zielländer $\theta_A^{TH} \geq 0$ und $\theta_B^{TH} \geq 0$ ist gegeben durch

$$H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH}) = \int_0^1 (p^A(\theta_i^*) + p^B(\theta_i^*)) \theta_i^* da. \quad (4.11)$$

In Reaktion auf die Einwanderungspolitik der beiden Zielländer wählen die Menschen im Herkunftsland ihr optimales Bildungsniveau θ_i^* und migrieren mit der Wahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i^*)$ ins Zielland A und mit der Wahrscheinlichkeit $p^B(\theta_i^*)$ ins Zielland B. Das erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten ist das Produkt aus Bildungsniveau und Migrationswahrscheinlichkeit aggregiert über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes. Die Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern ist für das erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten nicht von Bedeutung.

Bei der Wahl ihrer Einwanderungspolitik antizipieren die Zielländer die in *Abschnitt 4.3.1* hergeleiteten Reaktionen der Menschen im Herkunftsland bezüglich ihres optimalen Bildungsniveaus und der daraus resultierenden Migrationswahrscheinlichkeiten. Das erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten ergibt sich, unter Berücksichtigung der oberen Grenzen der beiden Bildungsschwellenwerte θ_A^{TH} und θ_B^{TH} aus (4.5) und (4.6), durch Einsetzen der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeiten $p^A(\theta_i^*)$ und $p^B(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 4.1* in $H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH})$ aus (4.11) wie folgt:

$$H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH}) = \frac{1}{6w_A} \theta_A^{TH^3} + \left(\frac{2}{3w_B} + \frac{w_B}{w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \left(\frac{w_B^2}{3w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right)^2 - 1 \right) \right) \theta_B^{TH^3} + \frac{1}{3} \sqrt{w_B};$$

Mit $\frac{\partial H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH})}{\partial \theta_A^{TH}} > 0$ und $\frac{\partial H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH})}{\partial \theta_B^{TH}} > 0$ maximieren die beiden Zielländer das erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten $H_Z(\theta_A^{TH}, \theta_B^{TH})$ aus (4.11) durch Bildungsschwellenwerte von $\theta_A^{TH*koop} = \frac{w_B^{\frac{3}{2}}}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right)$ und $\theta_B^{TH*koop} = \sqrt{w_B}$. Das maximal mögliche erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten, das aus der optimalen Einwanderungspolitik zweier miteinander kooperierender Zielländer resultiert, ist gegeben durch

$$H_Z(\theta_A^{TH*koop}, \theta_B^{TH*koop}) = \left(2 \frac{w_B^2}{w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) - \frac{5}{2} + \frac{3}{2} \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \frac{w_B^{\frac{5}{2}}}{w_A^2} + \sqrt{w_B}. \quad (4.12)$$

Zwei miteinander kooperierende Zielländer wählen die höchstmöglichen (plausiblen) Bildungsschwellenwerte (definiert durch die oberen Grenzen aus (4.5) und (4.6)), um so den Anreizeffekt der Migrationsmöglichkeit auf die Bildungsentscheidungen der Menschen im Herkunftsland optimal auszunutzen. Jede Reduktion eines Bildungsschwellenwertes in einem der beiden Zielländer würde diesen Anreizeffekt verringern, da die Migration für die Menschen im Herkunftsland dann schon mit einem niedrigeren Bildungsniveau möglich wäre. Da für zwei miteinander kooperierende Zielländer nur das aggregierte Humankapital aller Migranten, nicht aber die Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern von Bedeutung ist, hat keines der beiden Zielländer einen Anreiz seinen eigenen Bildungsschwellenwert zu reduzieren, um dadurch den eigenen Anteil am aggregierten Humankapital aller Migranten zu erhöhen. Für die in *Abschnitt 4.3.3* folgende Analyse des Wettbewerbs zweier miteinander konkurrierender Zielländer, stellen die oben berechneten optimalen Bildungsschwellenwerte zweier miteinander kooperierender Zielländer $\theta_A^{TH*koop}$ und $\theta_B^{TH*koop}$ sowie insbesondere das daraus resultierende, erwartete aggregierte Humankapital aller Migranten $H_Z(\theta_A^{TH*koop}, \theta_B^{TH*koop})$ aus (4.12) den Referenzwert dar. Wie im Folgenden gezeigt wird, wählen im einzigen Nash-Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs zweier miteinander konkurrierender Zielländer, beide Zielländer – soweit sich diese hinreichend ähnlich sind – Bildungsschwellenwerte unterhalb von $\theta_A^{TH*koop}$ und $\theta_B^{TH*koop}$, was zu einem ineffizient niedrigen Niveau des erwarteten aggregierten Humankapitals aller Migranten führt.

4.3.3 Die optimale Einwanderungspolitik zweier Zielländer im Wettbewerb

Zwei Zielländer, die miteinander im Wettbewerb stehen, konkurrieren um das Humankapital der potentiellen Migranten aus dem Herkunftsland. Im Gegensatz zu zwei miteinander kooperierenden Zielländern ist für zwei Zielländer im Wettbewerb die Verteilung der Migranten zwischen den Zielländern von entscheidender Bedeutung. Jedes Zielland wählt seine Einwanderungspolitik, um das erwartete aggregierte Humankapital der ins eigene Land kommenden Migranten zu maximieren. Analog zu zwei miteinander kooperierenden Zielländern wird angenommen, dass für die Durchsetzung der Einwanderungspolitik in den Zielländern keine Kosten anfallen und dass die Zielländer bei der Wahl ihrer Einwanderungspolitik weder den privaten Nutzenzuwachs der Migranten, noch die Menge des im Herkunftsland verbleibenden Humankapitals berücksichtigen.

Für gegebene Einwanderungspolitik von Zielland B , ist das **erwartete aggregierte Humankapital der Migranten die ins Zielland A migrieren**, in Abhängigkeit von dem von Zielland A gewählten Bildungsschwellenwert $\theta_A^{TH} \geq 0$ gegeben durch

$$H_A(\theta_A^{TH}) = \int_0^1 p^A(\theta_i^*) \theta_i^* da. \quad (4.13)$$

Analog ist für gegebene Einwanderungspolitik von Zielland A , das **erwartete aggregierte Humankapital der Migranten die ins Zielland B migrieren**, in Abhängigkeit von dem von Zielland B gewählten Bildungsschwellenwert $\theta_B^{TH} \geq 0$ gegeben durch

$$H_B(\theta_B^{TH}) = \int_0^1 p^B(\theta_i^*) \theta_i^* da. \quad (4.14)$$

In Reaktion auf die Einwanderungspolitiken beider Zielländer wählen die Menschen im Herkunftsland ihr optimales Bildungsniveau θ_i^* und migrieren mit der Wahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i^*)$ aus (4.2) ins Zielland A bzw. mit der Wahrscheinlichkeit $p^B(\theta_i^*)$ aus (4.3) ins Zielland B . Das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten die nach A bzw. B migrieren, ist das Produkt aus individuellem Bildungsniveau und der entsprechenden Migrationswahrscheinlichkeit aggregiert über die gesamte Bevölkerung des Herkunftslandes.

Für den Wettbewerb zwischen zwei Zielländern wird in den *Abschnitten 4.3.3.1 und 4.3.3.2* zwischen der kurzen und der langen Frist unterschieden. Die kurze Frist ist dadurch

charakterisiert, dass ein etabliertes Zielland (Zielland B) seine Einwanderungspolitik bereits in der Vergangenheit festgelegt hat und ein zweites Zielland (Zielland A) nun ebenfalls seine Grenzen für die Migration öffnet, und sich so in den internationalen Wettbewerb um Humankapital begibt. Der „Markteintritt“ des neuen Ziellandes A war für das etablierte Zielland B nicht zu erwarten und kurzfristig ist B nicht in der Lage seine Einwanderungspolitik an die neue Situation anzupassen. In der langen Frist sind beide Zielländer in der Lage ihre Einwanderungspolitik beliebig zu verändern, so dass die Wahl der jeweiligen Einwanderungspolitik in den beiden Zielländer A und B als simultanes Spiel dargestellt werden kann.

4.3.3.1 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der kurzen Frist

In der Vergangenheit war das etablierte Zielland B das einzig mögliche Zielland für Migranten. Ohne das Auftreten eines weiteren Ziellandes zu erwarten, wählt B seinen Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} , um das erwartete aggregierte Humankapital der nach B kommenden Migranten zu maximieren. Analog zur optimalen Einwanderungspolitik von Zielland B in *Abschnitt 4.3.2* ist der optimale Bildungsschwellenwert des etablierten Ziellandes B , $\theta_B^{TH*kurzWett} = \sqrt{w_B}$.

In der kurzen Frist ist B nicht in der Lage diese Einwanderungspolitik zu verändern, so dass es auf das Auftreten von Zielland A zunächst nicht reagieren kann. Das neue Zielland A nimmt die Einwanderungspolitik des etablierten Ziellandes B daher als gegeben an. Zielland A wählt seinen Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} um das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten zu maximieren und damit für sich selbst einen möglichst großen Mehrwert aus der Migration zu ziehen. Die Auswirkungen seiner Einwanderungspolitik auf die Migration in das etablierte Zielland B , auf den Nutzenzuwachs der Migranten oder auf das Herkunftsland werden von Zielland A dabei nicht berücksichtigt. Analog zur bisherigen Betrachtung wird angenommen, dass mit $w_B > w_A$ die Menschen im Herkunftsland die Migration ins etablierte Zielland B der Migration ins neue Zielland A strikt vorziehen, so dass auch gelten muss, dass $\theta_A^{TH} \leq \theta_B^{TH}$.

Das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten ergibt sich für gegebenen Bildungsschwellenwert von B , $\theta_B^{TH} = \sqrt{w_B}$ und unter Berücksichtigung der oberen Grenze des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} aus (4.6), durch Einsetzen der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) sowie der Werte für das

optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 4.1* in $H_A(\theta_A^{TH})$ aus (4.13) wie folgt:

$$H_A(\theta_A^{TH}) = \frac{1}{6w_A} \theta_A^{TH3} + \frac{w_B^{\frac{9}{2}}}{3w_A^4} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right)^3 ;$$

Mit $\frac{\partial H_A(\theta_A^{TH})}{\partial \theta_A^{TH}} > 0$ maximiert das neue Zielland A das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten $H_A(\theta_A^{TH})$ aus (4.13) durch Wahl eines Bildungsschwellenwertes von $\theta_A^{TH*kurzWett} = \frac{w_B^{\frac{3}{2}}}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right)$. In der kurzen Frist maximiert das neue Zielland A den Mehrwert, den es durch die Migration erlangt, durch die Wahl eines Bildungsschwellenwertes, der relativ gesehen zum Bildungsschwellenwert des etablierten Ziellandes B , $\theta_B^{TH} = \sqrt{w_B}$ hinreichend gering ist, um für die Menschen im Herkunftsland trotz des geringeren Ertrags der Migration nach A als Migrationsziel attraktiv zu sein.

Mit einem Bildungsschwellenwert von $\theta_A^{TH*kurzWett}$ ergibt sich das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten zu

$$H_A(\theta_A^{TH*kurzWett}) = \frac{w_B^{\frac{9}{2}}}{2w_A^4} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right)^3. \quad (4.15)$$

Für das etablierte Zielland B ergibt sich ein aggregiertes Humankapital der nach B kommenden Migranten von

$$H_B = \sqrt{w_B} - \frac{w_B^{\frac{5}{2}}}{w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right). \quad (4.16)$$

In der kurzen Frist wählen zwei miteinander konkurrierende Zielländer A und B die identischen Bildungsschwellenwerte wie die beiden miteinander kooperierenden Zielländer A und B in *Abschnitt 4.3.2*. Die Summe aus $H_A(\theta_A^{TH*kurzWett})$ und H_B aus (4.15) und (4.16) entspricht daher genau dem Maximum des erwarteten aggregierte Humankapitals aller Migranten $H_Z(\theta_A^{TH*koop}, \theta_B^{TH*koop})$ aus (4.12). Da die Zielländer im Wettbewerb der kurzen Frist keine

niedrigeren Bildungsschwellenwerte wählen als im kooperativen Gleichgewicht, bleibt der Anreizeffekt der Bildungsschwellenwerte unverändert bestehen, so dass die Humankapitalbildung im Herkunftsland im Optimum des kurzfristigen Wettbewerbs der des kooperativen Optimums entspricht. In der kurzen Frist hat der Wettbewerb zweier Zielländer um das Humankapital der Migranten daher keinen negativen Einfluss auf das erwartete aggregierte Humankapital der Migranten. Kurzfristig hat die Konkurrenz zwischen den Zielländern reine Verteilungsimplicationen.

4.3.3.2 Der Wettbewerb zweier Zielländer in der langen Frist

In der langen Frist können beide Zielländer A und B ihre Einwanderungspolitik frei wählen und dabei die politischen Entscheidungen des jeweils anderen Ziellandes antizipieren. Jedes der beiden Zielländer wählt seinen Bildungsschwellenwert, um das erwartete aggregierte Humankapital der ins eigene Land kommenden Migranten zu maximieren.

Analog zu *Abschnitt 4.3.3.1* ergibt sich das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten für gegebenen Bildungsschwellenwert von Zielland B , θ_B^{TH} und unter Berücksichtigung der oberen Grenze des Bildungsschwellenwertes θ_A^{TH} aus (4.6), durch Einsetzen der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeit $p^A(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 4.1* in $H_A(\theta_A^{TH})$ aus (4.13) wie folgt:

$$H_A(\theta_A^{TH}) = \frac{1}{6w_A} \theta_A^{TH3} + \frac{w_B^3}{3w_A^4} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right)^3 \theta_B^{TH3};$$

Mit $\frac{\partial H_A(\theta_A^{TH})}{\partial \theta_A^{TH}} > 0$ maximiert Zielland A das erwartete aggregierte Humankapital der nach A kommenden Migranten $H_A(\theta_A^{TH})$ aus (4.13) im langfristigen Wettbewerb durch Wahl eines Bildungsschwellenwertes von $\theta_A^{TH*langWett} = \frac{w_B}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right) \theta_B^{TH}$.

Das weniger attraktive Zielland A wählt seinen Bildungsschwellenwert hinreichend klein (im Vergleich zum Bildungsschwellenwert von Zielland B), so dass es die geringere Wertschätzung, die ihm von den Menschen im Herkunftsland entgegen gebracht wird, durch die geringeren Bildungsanforderungen für die Migration kompensieren kann.

Analog zu $H_A(\theta_A^{TH})$ ergibt sich das erwartete aggregierte Humankapital der nach B kommenden Migranten für gegebenen Bildungsschwellenwert von Zielland A , θ_A^{TH} und unter Berücksichtigung der oberen Grenze des Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} aus (4.7), durch Einsetzen der vier kritischen Fähigkeitslevels \hat{a}_4 , \hat{a}_3 , \hat{a}_2 und \hat{a}_1 aus (4.7), (4.8), (4.9) und (4.10) sowie der Werte für das optimale Bildungsniveau θ_i^* und der Werte für die Migrationswahrscheinlichkeit $p^B(\theta_i^*)$ aus *Tabelle 4.1* in $H_B(\theta_B^{TH})$ aus (4.14) wie folgt:

$$H_B(\theta_B^{TH}) = \left(\frac{2}{3w_B} - \frac{w_B}{w_A^2} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \right) \theta_B^{TH^3} + \frac{1}{3} \sqrt{w_B};$$

Mit $\frac{\partial H_B(\theta_B^{TH})}{\partial \theta_B^{TH}} < 0$ für $\frac{w_A}{w_B} > \frac{1}{2}\sqrt{3}$ und $\frac{\partial H_B(\theta_B^{TH})}{\partial \theta_B^{TH}} \geq 0$ für $\frac{w_A}{w_B} \leq \frac{1}{2}\sqrt{3}$ maximiert das Zielland B das erwartete aggregierte Humankapital der nach B kommenden Migranten $H_B(\theta_B^{TH})$ aus (4.14) im langfristigen Wettbewerb zweier hinreichend ähnlicher Zielländer, mit $\frac{w_A}{w_B} > \frac{1}{2}\sqrt{3}$ durch Wahl eines Bildungsschwellenwertes von $\theta_B^{TH*langWett} \rightarrow \theta_A^{TH}$.

Mit $\theta_A^{TH*langWett} = \frac{w_B}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B} \right)^2} \right) \theta_B^{TH}$ und $\theta_B^{TH*langWett} \rightarrow \theta_A^{TH}$ resultiert das individuelle Maximierungskalkül der beiden Zielländer in einer Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte.

Satz 4.1: Für zwei hinreichend symmetrische Zielländer, mit $\frac{w_A}{w_B} > \frac{1}{2}\sqrt{3}$ resultiert der Wettbewerb zwischen den Zielländern um das Humankapital der Migranten, langfristig in einer Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte, mit dem einzigen Nash-Gleichgewicht bei identisch hohen Bildungsschwellenwerten von $\theta_A^{TH} = \theta_B^{TH} = 0$.

Das weniger attraktive Zielland A wird durch einen geringeren Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} für die Menschen im Herkunftsland als Migrationsziel attraktiver (relativ zum Zielland B). Das niedrigere Bildungsniveau das für die Migration nach A notwendig ist, kompensiert für den geringeren Ertrag der erfolgreichen Migration nach A . Ein Gleichgewicht der Einwanderungspolitiken setzt aus Sicht von Zielland A daher einen hinreichend großen Abstand zwischen den beiden Bildungsschwellenwerten θ_A^{TH} und θ_B^{TH} voraus, so dass Zielland A relativ zu Zielland B als Migrationsziel noch ausreichend attraktiv ist. Das attraktivere Zielland B wiederum kann durch eine Reduktion seines Bildungsschwellenwertes θ_B^{TH} die Anzahl an Migranten, die es an

das Zielland A „verliert“ reduzieren. Je kleiner der Unterschied zwischen den beiden Zielländern bezüglich ihrer Attraktivität als Migrationsziel, desto mehr Menschen entscheiden sich bei unterschiedlich hohen Bildungsschwellenwerten θ_A^{TH} und θ_B^{TH} für die Migration in das günstiger zu erreichende Zielland A und desto größer der Anreiz für das Zielland B seinen Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} zu reduzieren, um den „Verlust an Migranten“ möglichst gering zu halten. Sind sich die beiden Zielländer hinreichend ähnlich, reduziert das attraktivere Zielland B seinen Bildungsschwellenwert θ_B^{TH} dabei so weit, dass es damit alle Migranten aus dem Herkunftsland zu sich ziehen kann und niemand mehr in das weniger beliebte Zielland A migriert. Da das Zielland A gleichzeitig versucht seine relative Attraktivität als Migrationsziel durch einen hinreichend geringen Bildungsschwellenwert θ_A^{TH} aufrecht zu erhalten, liegt das einzige Nash-Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs zweier hinreichend ähnlicher Zielländer bei identisch hohen Bildungsschwellenwerten von $\theta_A^{TH} = \theta_B^{TH} = 0$.

Im einzigen Nash-Gleichgewicht des langfristigen Wettbewerbs zweier Zielländer um das Humankapital der Migranten, geht der potentielle Anreizeffekt positiver Bildungsschwellenwerte auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland vollständig verloren. Das zu erwartende aggregierte Humankapital aller Migranten ist ineffizient gering. Das attraktivere Zielland B verdrängt das weniger attraktive Zielland A vollkommen aus dem Wettbewerb um international mobiles Humankapital. Dafür muss Zielland B jedoch auf jegliche Mindestbildungsanforderungen für die Migration verzichten ($\theta_B^{TH} = 0$), wodurch der mögliche Anreizeffekt solcher Anforderungen auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland vollständig verloren geht.

Satz 4.2: Für zwei hinreichend asymmetrische Zielländer, mit $\frac{w_A}{w_B} \leq \frac{1}{2}\sqrt{3}$ resultiert der Wettbewerb zwischen den Zielländern um das Humankapital der Migranten, langfristig in positiven Bildungsschwellenwerten beider Zielländer, mit dem einzigen Nash-Gleichgewicht

bei Bildungsschwellenwerten von $\theta_A^{TH} = \frac{w_B^{\frac{3}{2}}}{w_A} \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{w_A}{w_B}\right)^2} \right)$ und $\theta_B^{TH} = \sqrt{w_B}$.

Für eine hinreichend große Asymmetrie zwischen den beiden Zielländern A und B kann die Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte hingegen vermieden werden. Im langfristigen Gleichgewicht zweier sehr unterschiedlicher Zielländer wählen beide Zielländer einen positiven Bildungsschwellenwert. Das unattraktivere Zielland A stellt für das attraktivere Zielland B nur eine sehr schwache Konkurrenz dar. Zwar kann A durch einen relativ niedrigen Bildungsschwellenwert einige Menschen aus dem Herkunftsland zur Migration nach A

bewegen, das geringere für die Migration notwendige Bildungsniveau ist jedoch nur für relativ wenige Menschen im Herkunftsland (und insbesondere nur für die mit relativ geringen angeborenen Fähigkeiten und dementsprechend hohen Bildungskosten) eine ausreichende Kompensation für den sehr viel geringeren Ertrag der Migration nach *A*. Das attraktivere Zielland *B* wählt daher einen relativ hohen Bildungsschwellenwert und nimmt hin, dass sich einige wenige Menschen im Herkunftsland für die Migration nach *A* entscheiden.

Das langfristige Gleichgewicht des Wettbewerbs zweier Zielländer um das Humankapital der Migranten, ist abhängig davon, wie stark sich die beiden Zielländer in ihrer Attraktivität als Migrationsziel unterscheiden. Bei hinreichend großer Ähnlichkeit, wenn also die Zielländer für die Menschen im Herkunftsland hinreichend gute Substitute als Migrationsziel darstellen, kommt es zu einer Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte, mit dem langfristigen Nash-Gleichgewicht bei identisch hohen Bildungsschwellenwerten von $\theta_A^{TH} = \theta_B^{TH} = 0$. Sind die Unterschiede zwischen den Zielländer hingegen hinreichend groß, kann eine solche Abwärtsspirale vermieden werden, so dass das langfristige Nash-Gleichgewicht der Einwanderungspolitik zweier hinreichend asymmetrischer Zielländer durch positive Bildungsschwellenwerte beider Zielländer mit $0 < \theta_A^{TH} < \theta_B^{TH}$ charakterisiert ist.

Für das zentrale theoretische Ergebnis von *Abschnitt 4.3* – die Abwärtsspirale der Bildungsschwellenwerte – bedarf es also einer hinreichend ähnlichen Attraktivität der Zielländer als Migrationsziel, so dass es zu einer „echten“ Konkurrenzsituation zwischen den Zielländern kommt. Das langfristige Gleichgewicht dieses Wettbewerbs hinreichend ähnlicher Zielländer ist ein ineffizient geringes Mindestbildungsniveau für die Migration, was in einem ineffizient geringen aggregierten Humankapital aller Migranten resultiert. Zwar können insgesamt mehr Menschen migrieren, die in die Zielländer kommenden Migranten haben aber ein geringeres Bildungsniveau, als mit höheren Bildungsschwellenwerten. Die beiden Zielländer befinden sich in einem Gefangenendilemma, da sie sich durch Kooperation und einem gemeinsamen, höheren Bildungsschwellenwert beide besser stellen könnten. Langfristig hat die Konkurrenz zwischen den Zielländern so einen negativen Effekt auf das aggregierte Humankapital der Migranten.

4.4 Das Gefangenendilemma der Zielländer

Weltweit konkurrieren immer mehr Zielländer von Migration um das Humankapital gut ausgebildeter Migranten. In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, welche negativen Auswirkungen dieser Wettbewerb langfristig auf die Humankapitalbildung im Herkunftsland und das aggregierte Humankapital der Migranten in den Zielländern hat: Bei hinreichender Ähnlichkeit der Zielländer, so dass diese aus Sicht der potentiellen Migranten hinreichend gute Substitute als Migrationsziel darstellen, hat jedes Zielland individuelle Anreize, die eigenen Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten zu reduzieren, um so potentielle Migranten nicht an konkurrierende Zielländer zu verlieren, sondern sie zur Migration ins eigene Land zu bewegen. Durch die resultierende Abwärtsspirale der Mindestanforderungen werden im eindeutigen Nash-Gleichgewicht dieses Wettbewerbs von jedem Zielland ineffizient niedrige Mindestanforderungen an die Ausbildung der Migranten gestellt.

Ein solches Gleichgewicht ineffizient niedriger Mindestanforderungen für die Migration stellt aus Sicht der Zielländer ein Gefangenendilemma dar. Die Zielländer könnten sich durch beiderseits höhere Mindestanforderungen langfristig besser stellen, da höhere Anforderungen für potentiell zukünftige Migranten einen Anreiz darstellen, mehr in den Aufbau des eigenen Humankapitals zu investieren. Der unkoordinierte Wettbewerb zwischen verschiedenen Zielländern schränkt die Möglichkeiten eines einzelnen Ziellandes, das Bildungsniveau der eigenen Migranten durch entsprechende Mindestanforderungen effektiv zu beeinflussen, entscheidend ein. Um eine für alle Zielländer schädliche Abwärtsspirale der Mindestanforderungen zu vermeiden, ist die internationale Zusammenarbeit zwischen den Zielländern auf dem Gebiet der Migrationspolitik daher dringend geboten.

4.5 Literaturverzeichnis

- Anderson, J. E., Van Wincoop, E., 2003. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93 (1), pp. 170-192.
- Anderson, J. E., Van Wincoop, E., 2004. Trade costs. *Journal of Economic Literature*, 42 (3), pp. 691-751.
- Brücker, H., Bertoli, S., Facchini, G., Mayda, A. M., Peri, G., 2012. Can the battle for brains turn into a Tragedy of the Commons? In Boeri, T., Brücker, H., Docquier, F., Rapoport, H., Brain drain and brain gain. The global competition to attract high-skilled migrants. Oxford University Press, United Kingdom.
- Bertoli, S., Moraga, J. F. H., 2013. Multilateral resistance to migration. *Journal of Development Economics*, 102, pp. 79-100.
- Bertoli, S., Moraga, J. F. H., 2015. The size of the cliff at the border. *Regional Science and Urban Economics*, 51, pp. 1-6.
- Boeri, T., Brücker, H., 2005. Why are Europeans so tough on migrants? *Economic Policy*, 20 (44), pp. 630-703.
- Borjas, G. J., 1994. The economics of immigration. *Journal of Economic Literature*, 32 (4), pp. 1667-1717.
- Brücker, H., Schröder, P. J. H., 2011. Migration regulation contagion. *European Union Politics*, 12 (3), pp. 315-335.
- Bubb, R., Kremer, M., Levine, D. I., 2011. The economics of international refugee law. *Journal of Legal Studies*, 40 (2), pp. 367-404.
- De la Croix, D., Docquier, F., 2015. An incentive mechanism to break the low-skill immigration deadlock. *Review of Economic Dynamics*, 18 (3), pp. 593-618.
- Dustmann, C., Preston, I. P., 2007. Racial and economic factors in attitudes to immigration. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 7 (1), Article 62.
- Facchini, G., Mayda, A. M., Mishra, P., 2011. Do interest groups affect US immigration policy? *Journal of International Economics*, 85 (1), pp. 114-128.
- Facchini, G., Lorz, O., Willmann, G., 2006. Asylum seekers in Europe: The warm glow of a hot potato. *Journal of Population Economics*, 19 (2), pp. 411-430.
- Giordani, P. E., Ruta, M., 2013. Coordination failures in immigration policy. *Journal of International Economics*, 89 (1), pp. 55-67.
- Jensen, C. A., Malchow-Moller, N., Skaksen, J. R., 2010. Does coordination of immigration policies among destination countries increase immigration? *The Journal of International Trade & Economic Development*, 19 (3), pp. 357-384.
- Keen, M., Konrad, K. A., 2013. The theory of international tax competition and coordination. In *Handbook of Public Economics*, Volume 5, pp. 257-328. Elsevier.
- Miyagiwa, K., Sato, Y., 2019. Illegal immigration, unemployment, and multiple destinations. *Journal of Regional Science*, 59 (1), pp. 118-144.
- Moraga, J. F.-H., Rapoport, H., 2014. Tradable immigration quotas. *Journal of Public Economics*, 115, pp. 94-108.

- Moraga, J. F.-H., Rapoport, H., 2015. Tradable refugee-admission quotas and EU asylum policy. *CEPR Economic Studies*, 61 (3-4), pp. 638-672.
- Mountford, A., 1997. Can a brain drain be good for growth in the source economy? *Journal of Development Economics*, 53 (2), pp. 287-303.
- Olney, W. W., 2013. A race to the bottom? Employment protection and foreign direct investment. *Journal of International Economics*, 91 (2), pp. 191-203.
- Rayp, G., Ruysen, I., Standaert, S., 2017. Measuring and explaining cross-country immigration policies. *World Development*, 95, pp. 141-163.
- Tamura, Y., 2016. International coordination in asylum provision. In Durlauf, S. N., Blume, L. E., *New Palgrave Dictionary of Economics* (online ed.), Palgrave Macmillan, Forthcoming.
- Timmer, A. S., Williamson, J. G., 1998. Immigration policy prior to the 1930s: Labor markets, policy interactions, and globalization backlash. *Population and Development Review*, 24 (4), pp. 739-771.
- United Nations (UN), Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2017. *International migration policies: Data booklet (ST/ESA/SER.A/395)*.

Schluss

Das Jahr 2020, in dem die vorliegende Arbeit ihren Abschluss findet, wird in vielfacher Hinsicht als außergewöhnlich in Erinnerung bleiben und hat auch im Bereich der internationalen Migration zu unerwarteten Entwicklungen geführt. Kurzfristig ist infolge der weltweiten Reisebeschränkungen mit einem deutlichen Rückgang der internationalen Migration zu rechnen. Langfristig dürften sich die Auswirkungen in Grenzen halten. Die Hauptantriebskräfte der internationalen Migration bestehen unverändert fort. Die wirtschaftliche Ungleichheit zwischen armen Herkunfts- und reichen Zielländern, die ungleiche demographische Entwicklung mit starkem Bevölkerungswachstum in den armen und einer alternden Bevölkerung in den reichen Ländern sowie die immer stärkeren Auswirkungen des Klimawandels werden auch in Zukunft dafür sorgen, dass sich Menschen auf der Suche nach einem besseren Leben aufmachen, um in andere Länder zu migrieren. Die damit verbundene Kontroverse über die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Migrationspolitik wird weiterhin geführt werden. Die vorliegende Arbeit leistet hierzu ihren Beitrag.

In den vorangegangenen Kapiteln wurden dafür unterschiedliche Formen der strategischen Interaktion zwischen Ziel- und Herkunftsländern untersucht. Die Besonderheit der Untersuchung, besteht in ihrer humankapitaltheoretischen Perspektive und der Berücksichtigung der Anreizwirkung internationaler Migrationsmöglichkeiten und den darauf basierenden Auswirkungen der politischen Entscheidungen von Ziel- und Herkunftsländern auf die individuellen Bildungsentscheidungen potentieller Migranten. In *Kapitel 2* wurde gezeigt, wie eine stärkere Selektion der Migranten anhand ihres Bildungsniveaus durch die Zielländer zu einer Reduktion der optimalen Bildungssubventionen in den Herkunftsländern führt, und dass die Zielländer diese für sie unvorteilhafte Reduktion der Bildungssubventionen nur verhindern können, indem sie hinreichend hohe Mindestanforderungen an die Ausbildung ihrer Migranten stellen. Die drohende Reaktion der Herkunftsländer, ihre Bildungssubventionen zu verringern, veranlasst die Zielländer zu einer Politik, Menschen mit einem zu niedrigen Bildungsniveau kategorisch von der Möglichkeit der Migration auszuschließen. Aufbauend auf diesen wechselseitigen Beziehungen zwischen Ziel- und Herkunftsländern wurde in *Kapitel 3* gezeigt, wie der Wettbewerb zwischen verschiedenen Herkunftsländern, die ihren jeweiligen inländischen Humankapitalstock maximieren, zu einem Koordinationsdilemma führt, bei dem sich die

Herkunftsländer gegenseitig daran hindern, ihre Bildungssubventionen an die Einwanderungspolitik eines gemeinsamen Ziellandes anzupassen. Analog dazu wurde in *Kapitel 4* gezeigt, wie der Wettbewerb zwischen verschiedenen Zielländern, die um die gut ausgebildeten Migranten aus einem gemeinsamen Herkunftsland konkurrieren, zu einem Gefangenendilemma führt, bei dem sich die Zielländer gegenseitig daran hindern, hinreichend hohe Mindestanforderungen an die Ausbildung ihrer Migranten zu stellen.

Ohne die entsprechende internationale Zusammenarbeit haben der Wettbewerb zwischen den Zielländern und der Wettbewerb zwischen den Herkunftsländern jeweils negative Auswirkungen auf die Ziel- bzw. Herkunftsländer. Durch den Wettbewerb der Herkunftsländer sind diese nicht in der Lage, ihre Bildungssubventionen an die Migrationsmöglichkeiten der jeweils eigenen Bevölkerung anzupassen, was zu überproportional hohen Bildungssubventionen und einem überproportional starken Abfluss öffentlich subventionierten Humankapitals aus den meist ohnehin schon armen Herkunftsländern führt. Auf der anderen Seite sind durch den Wettbewerb der Zielländer diese nicht in der Lage, hinreichend hohe Mindestanforderungen an die Ausbildung ihrer Migranten zu stellen, was sich negativ auf die Humankapitalbildung aller zukünftigen Migranten auswirkt und so das Humankapital und die Produktivität der Migranten in den Zielländern insgesamt verringert.

Um diese negativen Auswirkungen des Wettbewerbs zwischen Ziel- bzw. Herkunftsländern zu vermeiden, bedarf es der entsprechenden internationalen Zusammenarbeit. Mit der Identifikation verschiedener internationaler Externalitäten der nationalen Politik von Ziel- und Herkunftsländern und der Untersuchung der mit diesen Externalitäten zusammenhängenden strategischen Interaktion zwischen den Ländern, trägt die vorliegende Arbeit wesentlich zum dafür notwendigen Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Ziel- und Herkunftsländern bei. Zwar mussten im Rahmen der theoretischen Untersuchung naturgemäß relativ harte Annahmen getroffen werden, diese entsprechen jedoch weitestgehend den Standards der einschlägigen Forschungsliteratur und erscheinen hinreichend plausibel, so dass den gewonnenen Erkenntnissen eine gute Übertragbarkeit in die Praxis zugesprochen werden kann. Wie eine solch praktische Umsetzung im Rahmen konkreter Politikmaßnahmen aussehen könnte, soll hier zum Abschluss noch beispielhaft skizziert werden.

Eine offensichtliche Lösung der im Wettbewerb auftretenden Koordinationsprobleme wäre die vollständige Zusammenarbeit zwischen allen Zielländern bzw. allen Herkunftsländern. Ein solch multilateraler Ansatz erscheint jedoch praktisch kaum umsetzbar zu sein. Einfacher

umzusetzen erscheinen dagegen bilaterale Migrationspartnerschaften, die eine multilaterale Zusammenarbeit zwar nicht ersetzen, aber zumindest für die Partnerländer von Vorteil sein können. Eine bilaterale Partnerschaft zwischen einem Ziel- und einem Herkunftsland, durch die, durch geeignete Maßnahmen der Einwanderungs- und Bildungspolitik, die Migration für die Menschen im Herkunftsland vereinfacht und die Passgenauigkeit der Migranten für den Arbeitsmarkt des Ziellandes erhöht wird, würde die Migration zwischen genau diesen Partnerländern für beide Seiten attraktiver machen. Migranten aus alternativen Herkunftsländern wären für das an der Partnerschaft beteiligte Zielland so relativ gesehen weniger attraktiv, was den Wettbewerb des an der Partnerschaft beteiligten Herkunftslandes mit anderen Herkunftsländern reduzieren würde. Analog würden für die Einwohner des an der Partnerschaft beteiligten Herkunftslandes alternative Zielländer relativ an Attraktivität verlieren, was den Wettbewerb des an der Partnerschaft beteiligten Ziellandes mit anderen Zielländern reduzieren würde. Aus Sicht der beiden an der Migrationspartnerschaft beteiligten Länder würde auf diese Weise die Intensität des für beide Seiten mit Nachteilen verbundenen Wettbewerbs zwischen den Herkunfts- bzw. den Zielländern reduziert werden. Die Koordinationsdilemmata zwischen den nicht an der Partnerschaft beteiligten Ländern bestehen zwar fort, aber zumindest für die beiden Partnerländer sind die negativen Auswirkungen des Wettbewerbs geringer. Für Ziel- bzw. Herkunftsländer, die zu einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit bereit sind und den Koordinationsdilemmata ihres jeweiligen Wettbewerbs entgehen wollen, wären bilaterale Migrationspartnerschaften daher ein politisch realistischer Ansatz, um die in der vorliegenden Arbeit aufgezeigten negativen Auswirkungen der strategischen Interaktion zwischen Ziel- bzw. Herkunftsländern zumindest für sich selbst abzumildern.