

UNIVERSITÄT POTSDAM

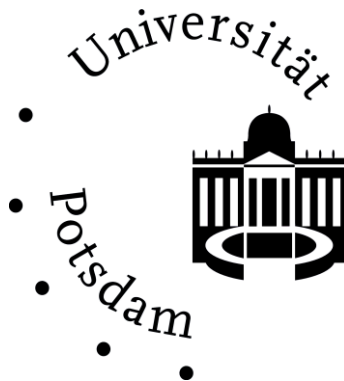
WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DISKUSSIONSBEITRÄGE

Klaus Schöler

Irrwege der Klimapolitik

- Ein ökonomischer Zwischenruf -



Diskussionsbeitrag Nr. 106

Potsdam 2012

Irrwege der Klimapolitik

von

Klaus Schöler

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
der Universität Potsdam

Diskussionsbeitrag Nr. 106/2012

Inhalt

- I. Einführung
- II. Es gibt kein Normalklima
- III. Folgen des Klimawandels
- IV. Folgen der Klimapolitik
- V. Schlußfolgerungen

Adresse des Autors: Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie, Postfach 900327, 14439 Potsdam

I. Einleitung*

Unsere Zeit ist durchdrungen von der Klimadiskussion; sie umfaßt alle Bereiche des Lebens, von Ernährung bis zur Energieerzeugung, von Reisen bis zur Rinderzucht. Eigentlich ist es nur am Rande eine Diskussion, im Zentrum eher eine mit Gewißheit ausgestattete Überzeugung: Alle Vorgänge, die Kohlendioxyd erzeugen, vermehren diesen Stoff in der Atmosphäre weltweit und führen durch den Treibhauseffekt zum Temperaturanstieg mit katastrophalen Folgen, wie Überschwemmungen, Krankheiten, Dürre, Hunger, Stürme usw., kurz: eine von Menschen erzeugte Apokalypse, die nur durch die sofortige weltweite Reduktion des Treibhausgases Kohlendioxyd noch abgewendet werden kann. Immerhin, die prognostizierte Möglichkeit, die Apokalypse abzuwenden, mündet in klimapolitische Maßnahmen, die weltweit ohne Ausnahmen umzusetzen sind: Aufgabe der Energieerzeugung aus fossilen Brennstoffen, Reduktion von Transport und Reisen, sofern damit Kohlendioxydausstoß verbunden ist, Einschränkung von Heizen und Produktion usw. Nicht weniger als ein Umbau der Gesellschaft, eine Umkehr in Produktion und Konsum werden verlangt [1].

Zieht man den politischen Schleier zur Seite, so kommt ein wohldefiniertes ökonomisches Problem zum Vorschein. (1) Wir verfügen heute und in der Zukunft über Ressourcen, die alternativen Verwendungen zugeführt werden können, also beispielsweise dem Klimaschutz oder anderen wohlfahrtsstiftenden Verwendungen (Bildung, Krankheitsbekämpfung, sozialer Ausgleich usw.). (2) Übernimmt man die These der anthropogenen Klimaveränderung, so ist die einfache Frage zu stellen, welche Strategien die geringsten, auf den Entscheidungszeitpunkt diskontierten Kosten (im Sinne des Ressourcenverzehr), und damit Wohlfahrtszuwachs, entstehen lassen. (3) Prinzipiell stehen zwei Politikstrategien zur Verfügung: zum einen die Vermeidung eines weiteren Klimawandels durch Kohlendioxyd-Reduktion, und somit die Schadensvermeidung, und zum anderen die Schadensbehebung, also die Reduktion der Folgen des Klimawandels. (4) Die Entscheidung über die Politikstrategien würde in einer deterministischen Welt alleine über die diskontierten Kosten oder Wohlfahrtsveränderungen zu fällen sein. Da aber viele Zusammenhänge stochastischer Natur sind (Beispiele: Zusammenhang zwischen Kohlendioxyd-Ausstoß und Temperaturanstieg, Temperaturanstieg und Verschiebung der Klimazonen, des Pflanzenwachstums, des Meeresanstiegs usw.), ist der Erwartungswert der abdiskontierten Folgen die Entscheidungsgröße über die Politikstrategie. (5) Während die Schadensbehebung eine ex-post-Strategie ist, die zu einem Zeitpunkt durchgeführt werden wird, an dem viele unsicheren Zusammenhänge sich in bekannte Prozesse verwandelt haben, stellt die Schadensvermeidung eine ex-ante-Strategie dar, die unter einem Maximum an Unsicherheit durchgeführt werden muß. Und letztlich: (6) Da die Klimaveränderung ein weltweites Phänomen ist, besteht bei der Schadensvermeidung in einigen Regionen der Anreiz, eine free-rider-Position ein-

zunehmen; erfolgt die Schadensbehebung regional oder lokal, so ist der Anreiz zur Einnahme einer free-rider-Position gering.

Wir haben es also zu tun mit einem intertemporalen Allokationsproblem unter Unsicherheit; die Ressourcen sind im Zeitablauf so auf Klimapolitik und andere Politiken aufzuteilen, daß letztlich die diskontierte Wohlfahrt (der Welt, der Nation, der Region, wie auch immer) maximiert wird [2]. Mit anderen Worten heißt das: Die Opportunitätskosten des klimapolitischen Handelns müssen zu jedem Zeitpunkt berücksichtigt werden, der eingesparte Ressourcenverzehr durch vermiedene klimapolitische Aktivitäten kann in anderen Politikfeldern wohlfahrtssteigernd eingesetzt werden. Dabei werden unveränderte Präferenzen der Menschen unterstellt; ohne diese Annahme wäre jedes in die ferne Zukunft gerichtete Handeln sinnlos. Gleichwohl werden sich langfristig auch die Präferenzen ändern, da sich diese in der Vergangenheit geändert haben und es keinen Grund gibt, diesen Prozeß nicht auch für die Zukunft anzunehmen [3]. Die in den Punkten 1 bis 6 beschriebene formale Problemstruktur ist nunmehr mit einigen empirischen Fakten zu unterlegen; es gibt physikalische Zusammenhänge, über die wir nur berichten können, es sind ökonomische Rückwirkungen, die wir formulieren können, und es sind Politikempfehlungen, die man diskutieren kann. Die klimawissenschaftlichen Resultate sollen nicht bewertet, sondern in gebotener Kürze aufgefächert werden. Dabei steht nicht die Vielzahl der empirischen Einzelergebnisse im Vordergrund – diese sind in unzähligen Publikationen veröffentlicht worden –, sondern die zentralen Gedanken und Erkenntnisse, die aus den Untersuchungen und Modellrechnungen folgen.

II. Es gibt kein Normaklima

Eine Einsicht ist so fundamental wie einleuchtend, gleichwohl aber kaum verbreitet: Es gibt kein Normaklima, das es zu verteidigen gilt, es gibt keinen gleichgewichtigen Klimazustand, der zurückerobert werden muß [4]. Nach allem, was wir heute wissen, hat sich das Klima nicht nur in den letzten hundert Jahren, sondern auch im letzten Jahrtausend und davor in der Vergangenheit eindrucksvoll verändert. Dabei reduziert sich der Begriff „Klima“ schnell auf durchschnittliche Temperaturen, wobei – wie wir wissen – unterschiedliche Verfahren zur Verfügung stehen, die das Resultat beeinflussen [5]. Ferner ist zu beachten, daß die systematische Temperaturmessung und Temperaturaufzeichnung in Europa erst seit 1850 vorliegen und für Zeiträume in ferner Vergangenheit alternative, unterschiedliche Verfahren angewendet werden müssen, wie die Bewertung der Baumringe oder die Analyse von Eisbohrkernen. Schließlich sind im Laufe der letzten hundert Jahre durch die Suburbanisierung der Städte ländliche Meßpunkte zu innerstädtischen geworden, die durch die Bebauung stadtypische Klimain-seln aufweisen.

Drei Zeitreihen werden üblicherweise dargestellt, wobei die ersten beiden eindrucksvoll zeigen, daß es kein Normal- oder Normklima gibt, und die letzte Zeitreihe die anthropogene Klimaänderung belegen soll [6]:

- (1) In den letzten 400 000 Jahren hat es durch Veränderung der Erdbahnparameter eine Abfolge von vier Eiszeiten und entsprechenden Zwischeneiszeiten gegeben. Wenn die Erdbahn eher einer Ellipse gleicht, findet eine Zwischen-eiszeit statt, wenn sie eher kreisförmig ist, eine Eiszeit (Milankovic-Zyklus) [7]. Die Temperaturdifferenzen betragen in Europa und Nordamerika etwa 10 °C.
- (2) Die letzten 1000 Jahre lassen sich für Europa in drei Perioden unterteilen: eine mittelalterliche Warmzeit von 800 bis 1300, eine sogenannte kleine Eiszeit von 1300 bis 1900 und ein Anstieg der Temperaturen seit der vorvorigen Jahrhundertwende.
- (3) Seit etwa 1900 kann ein Ansteigen der Durchschnittstemperaturen um etwa 0,7 °C registriert werden, die sich seit 1990 aus dem Zufallsschwankungsbe-reich heraus entwickelt haben; sie haben allerdings nicht die Werte der mittelalterlichen Warmzeit erreicht.

Für die weitere Diskussion ist der dritte Zeitabschnitt vor dem Hintergrund der langfris-tigen Instabilität des Klimas von Bedeutung. Die Klimageschichte zeigt – bei aller Un-genauigkeit früherer Temperaturdaten – einen ständigen Wandel, kein Einpendeln auf ein statisches Gleichgewicht und keine für alle Zeitreihenabschnitte eindeutige Entwick-lungsrichtung.

Die Ursachen der unter Punkt drei genannten Erwärmung werden kontrovers diskutiert, ungeachtet der entschiedenen Haltung des Weltklimarates (ICPP), der allein die anthropogene Kohlendioxid-Produktion dafür verantwortlich macht. Eine kleine Grup-pe von Klimaforschern führt einen Teil der registrierten Erwärmung seit 1900 auf zykli-sche Sonnenaktivitäten zurück [8]. Aus der Sicht der Wirtschaftswissenschaften soll an dieser Stelle nicht in die Debatte eingegriffen werden; es genügt die Feststellung, daß es keine unbestrittene monokausale Beziehung zwischen anthropogenem Kohlendioxid und Temperaturentwicklung gibt.

Wenn wir von der Hypothese ausgehen, daß ein Teil der Klimaveränderung, etwa zwi-schen 50 % und 90 %, durch die Verbrennung fossiler Stoffe und dem daraus folgenden Kohlendioxid-Ausstoß erzeugt wird, so stellt sich die Frage, ob nicht der Übergang zu erneuerbaren Energien geboten erscheint. Diese Frage ist für Politik, Publizistik und weite Teile der Klimaforschung sowie für die meinungsbildenden Gruppen in der deut-schen Gesellschaft schon positiv beantwortet; zu anderen Antworten wird man in Ent-wicklungs- und Schwellenländern kommen. Die Argumente folgen zwei Begründungs-zusammenhängen: (1) Es ist banal, aber gleichwohl richtig, daß die fossilen Energie-quellen endlich sind. Nach allem, was wir über bekannte Vorkommen und Reserven

wissen, gehen die ökonomisch abbauwürdigen Lagerstätten in der Reihenfolge Erdöl, Erdgas und Kohle in den nächsten Jahrhunderten zu Ende [9]. (2) Die Forderung nach erneuerbaren Energien erfolgt unter dem Eindruck, daß die schnelle Verminderung des Kohlendioxid-Ausstoßes eine Begrenzung der weltweiten Erwärmung bewirken kann, und damit die Folgen des Klimawandels begrenzt werden. Beide Gründe liegen auf unterschiedlichen Zeitpfaden; während der zweite Grund sofortige Politik verlangt, führt der erste Grund zu langfristigem Handeln. Die Prognosen der fossilen Reserven sind überaus schwierig, weil sie von drei Einflüssen abhängen. Zunächst werden immer weiter neue Lagerstätten entdeckt, wobei das Potential der unentdeckten Kohlemengen vermutlich am größten ist. Ferner bestimmt die zukünftige Preisentwicklung Abbau-mengen und Abbauräume. In Abhängigkeit vom Marktpreis wird man Ölschiefer fördern – oder nicht – oder in tiefere Kohleflöze vorstoßen. Schließlich ist die zukünftige technische Entwicklung weithin unbekannt und kann zu einem veränderten Energieverbrauch führen. Wie wir aus der Vergangenheit wissen, vollzieht sich technischer Fortschritt in Schüben und – wie wir ebenfalls wissen – oft in nicht prognostizierbare Richtungen. Das erste Argument ist nicht ursächlich für eine Klimapolitik, das zweite Argument muß hinsichtlich der eingetretenen und prognostizierten Folgen unter der Hypothese eines überwiegend anthropogen verursachten Klimawandels näher untersucht werden.

III. Folgen des Klimawandel

Wenn man die Folgen der neuzeitlichen Erwärmung betrachtet, muß man unterscheiden zwischen den eingetretenen und den prognostizierten Phänomenen. Ferner ist zwischen solchen Folgen zu differenzieren, die unzweifelhaft mit einem durchschnittlichen Temperaturanstieg zusammenhängen und solchen, die unbegründet dieser vermeintlichen Ursache zugeschrieben werden. Sinnvollerweise wird man nur die Wirkungen für die Zukunft betrachten, die sich in der Vergangenheit als eindeutig klimabedingt erwiesen haben. Man kann drei Hauptfolgen nennen, die diesen Bedingungen entsprechen: (1) Eine weltweite Verschiebung der Klimazonen vom Äquator aus nach Süden und Norden erfordert Umstellungen in Landwirtschaft und Städtebau. Da sich diese Verschiebung langsam vollzieht, sind die Anpassungskosten pro Jahr als relativ gering anzunehmen. (2) Eine Erhöhung des durchschnittlichen Meeresspiegels um 0,3 Meter in den nächsten 100 Jahren erfordert Anpassungen im Deichbau und in der küstennahen Siedlungsstruktur. (3) Aus den Punkten 1 und 2 können – aber nicht zwangsläufig – in einigen Staaten soziale Verwerfungen entstehen. (4) Andere, oft genannte Folgen der Klimaerwärmung, wie zunehmende Stürme, Überschwemmungen, sich ausbreitende Krankheiten, Lebensmittelknappheit usw. sind nicht oder nicht monokausal mit dem Klimawandel verbunden [10].

Nicht alle vermutlichen Klimafolgen, die unter (4) aufgezählt sind, können hier argumentativ widerlegt werden; einige sind statistisch nicht belegt, andere Beispiele sollen herausgegriffen werden: Ein Blick auf die Verbreitungskarte der Malaria zeigt, daß Länder, die auf dem gleichen Breitengrad liegen, sehr unterschiedlich von dieser Krankheit betroffen sind, auf dem indischen Subkontinent und in Südamerika weniger als in Afrika. Offensichtlich spielen die staatliche Bekämpfung der Krankheit, die Qualität des Gesundheitswesens und andere politische und gesellschaftliche Bedingungen eine dominierende Rolle. Aus diesem Grund ist die mit Klimaänderungen verbundene Furcht vor der Ausbreitung der Malaria in Europa unbegründet und rein spekulativer Art [11]. Es ist ferner zu bezweifeln, ob die Zahl und Intensität der Überschwemmungen in Flußtälern zunehmen. Diese Zweifel entstehen, wenn man sich historische Hochwassermarken aus vielen Jahrhunderten ansieht. Unbestritten ist jedoch, daß durch Flußbegradigungen, die Bebauung der Flußauen und Überschwemmungsgebiete sowie durch die höheren heutigen Werte der Immobilien die Schadenssummen aus Überschwemmungen zunehmen [12]. Ferner ist nicht bekannt, ob es einen Zusammenhang zwischen der anthropogen verursachten Klimaveränderung und der Zunahme von Häufigkeit und Intensität der Wirbelstürme gibt [13]. Daraus folgt, daß küstennahe, sturmbedingte Überschwemmungen nicht dem Klimawandel zugerechnet werden können; die steigenden Schäden sind zunächst der Besiedelung gefährdeter Gebiete zuzuordnen, die durch einen wachsenden Bevölkerungsdruck hervorgerufen wird.

Die unter (1) genannten Verschiebungen der Klimazonen und die damit verbundene Umstellung der Landwirtschaft erzeugen vermutlich Kosten, die nur einen Bruchteil der Kohlendioxid-Vermeidungskosten ausmachen [14]. Gleichwohl besteht das zentrale Problem in den Verteilungswirkungen, die durch die Zonenverschiebung entstehen: In Gebieten mit zunehmendem Niederschlag müssen Entwässerungssysteme und in Gebieten mit abnehmendem Niederschlag Bewässerungssysteme geschaffen werden. Hinzu treten die Kosten des Anbauwandels hinsichtlich Saatgut- und Erntetechnologie. Diese Kosten können die einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe überfordern und – bei Schwellen- und Entwicklungsländern – ganze Volkswirtschaften. Die Verschiebung der Klimazonen läßt Gewinner und Verlierer entstehen, wobei die Volkswirtschaften, die einen Nettozuwachs ihrer Wohlfahrt – wie immer man sie berechnet – verzeichnen werden, können an jene Volkswirtschaften Kompensationszahlungen leisten, die eine Reduktion ihrer Wohlfahrt registrieren. Ob diese kompensatorische Politik tatsächlich durchgeführt wird, hängt von den internationalen Machtverhältnissen ab.

Gleiches gilt für den unter (2) genannten Küstenschutz, der notwendig ist, um die Meeresspiegelhöhung abzufangen, wobei nicht nur die Erhöhung der Deiche, sondern auch die Verlegung besonders hochwassergefährdeter Siedlungen berücksichtigt werden müssen. Auch diese Kosten betragen vermutlich einen Bruchteil der Kohlendioxid-Vermeidungskosten [15], treten räumlich begrenzt auf und lassen sich hinsichtlich ihrer

Trägerschaft eindeutig zuordnen. Werden die unter (1) und (2) genannten Folgen eines Klimawandels durch regionale, nationale oder supranationale Institutionen nicht aufgefangen, so können gesellschaftliche und politische Verwerfungen in einzelnen Gebieten die Folge sein, wobei es sich um mittelbare Ergebnisse von Klimaveränderungen handelt. Effizient tätige und zielgerichtete Institutionen, die die Probleme erkennen, obwohl sie schleichend eintreten, können die durch individuelle Überforderungen entstehenden gesellschaftlichen Instabilitäten vermeiden.

Es kann nicht bestritten werden, daß von einer durchschnittlichen Temperaturerhöhung von 2 °C wahrnehmbare Veränderungen ausgehen; die kleine Eiszeit von 1300 bis 1900 wies nur eine zum heutigen Klima geringere Durchschnittstemperatur von 1 °C auf. Die Folgen für die spätmittelalterliche Wirtschaft und Gesellschaft sind in der Literatur ausführlich beschrieben worden [16]. Zwei Gesichtspunkte müssen allerdings berücksichtigt werden. Zum einen kann eine moderne, hochtechnische Wirtschaft die erwarteten Änderungen leichter abfedern, als das der mittelalterlichen Gesellschaft möglich war. Zum anderen treten – darauf wurde schon mehrfach hingewiesen – die Änderungen des Klimas nicht schockartig auf, sondern langsam und schwankend. Die Geschwindigkeit des zukünftigen Klimawandels hängt nun aber entscheidend von den Ursachen ab. Wird dieser Prozeß ausschließlich dem anthropogenen Kohlendioxid-Ausstoß zugerechnet und erhöht sich bei verlangsamendem Welt-Bevölkerungswachstum und steigender Welt-Produktion die Kohlendioxid-Menge, so läuft der Prozeß schneller ab, als wenn ein Teil der Klimaänderungen durch physikalische Ursachen (Sonnenflecken, Sonnenwind, Erdachsenverschiebung etc.) hervorgerufen wird. Wenn diese zuletzt genannten Ursachen sogar dominieren, die bekanntlich zyklischen Mustern unterliegen, so wird man diese Zyklen auch in der Klimaentwicklung wiederfinden. Es ist von zentraler Bedeutung, zu erkennen, daß die prognostizierten Klimaentwicklungen sehr unsicher sind. Daran ändern auch die Modellrechnungen der Klimaforscher und die Größe ihrer Computer nichts, da die Prognoseergebnisse nur so gut sind wie die Qualität der zugrunde liegenden Theorien. Das führt dazu, daß es eine schwache und unsichere Grundlage für die derzeitige Klimapolitik der Schadensvermeidung gibt. Nun könnte man der Ansicht sein, daß ungeachtet der fehlenden sicheren Erkenntnisse eine Klimaschutzpolitik betrieben werden sollte, vorsorglich und gleichsam prophylaktisch. Diese Auffassung muß allerdings mit den hohen Opportunitätskosten eines solchen Handels konfrontiert werden. Ressourcen, die zum Umbau der Energiewirtschaft – von der fossil-basierten hin zur regenerativen Stromerzeugung – oder zum Umbau des Verkehrs verwendet werden, stehen selbstverständlich nicht für öffentliche Investitionen (Wissenschaft, Bildung, Gesundheitswesen usw.) oder private Ausgaben (Produktionserweiterungen, privater Konsum) zur Verfügung [17].

IV. Folgen der Klimapolitik

Damit sind wir bei der Beurteilung der aktuellen Klimapolitik angelangt, die durch die Vermeidung der Kohlendioxyd-Emission bei Produktion und Konsum gekennzeichnet ist. Wenn wir von den Bedenken hinsichtlich der naturwissenschaftlichen Grundlagen einer rationalen Klimapolitik einmal absehen, so stellt sich die Frage, ob die ökonomischen Schäden durch Klimawandel oder durch Klimapolitik größer sind. Es lassen sich fünf Bereiche identifizieren, die miteinander verbunden sind: (1) Die internationale Veränderung der Nachfrage nach Ressourcen, (2) die Änderung der Produktionsstruktur bei internationalem Handel, (3) die Allokations- und Umverteilungsfolgen, (4) die Rückkopplung über Wirtschaft und Demographie und (5) die Änderung des Politikstils.

Bei den Punkten (1) und (2) soll in einem Gedankenexperiment die Welt zu zwei Ländern zusammengefaßt werden; Land A (Kyoto-Staaten) verteuert durch Steuern oder Zertifikate die CO₂-intensive Produktion, und Land B (Nicht-Kyoto-Staaten) verzichtet auf diese Politik. Nehmen wir in einer ersten Überlegung an, daß Konsum und Produktion mit Hilfe von fossilen Energieträgern durchgeführt werden. Bei kurzfristig gegebenem Angebot dieses Energieträgers wird die als elastisch angenommene Nachfrage in Land A sinken, da zusätzliche Kosten in Form von Steuern oder Zertifikaten anfallen. Der somit sinkende Weltmarktpreis führt zu einer zusätzlichen Nachfrage des Landes B nach diesem Energieträger, wodurch weltweit der Kohlendioxyd-Ausstoß ansteigt [18]. Unberücksichtigt bleibt bei diesen Überlegungen, wofür die Einnahmen aus Zertifikat-handel oder Umweltsteuer verwendet werden und welcher Kohlendioxyd-Saldo sich ergibt, wenn die Einnahmen in das Land B transferiert werden unter der Bedingung, ebenfalls eine dem Land A entsprechende Umweltpolitik zu betreiben.

Nehmen wir in einer zweiten Überlegung an, daß zwischen den beiden Ländern die Güter x und y gehandelt werden, wobei die Produktion des Gutes x in stärkerem Maße Umwelt als Input benötigt als das Gut y. Wenn wir den Umweltinput mit dem Transport von Kohlendioxyd und der (zeitweiligen) Ablagerung in der Atmosphäre identifizieren, ist die Produktion des Gutes x als kohlendioxydintensiv zu bezeichnen. In Land A wird durch die Einführung von Zertifikaten der Inputfaktor Umwelt knapper als in Land B, das über diesen Faktor nunmehr reichlicher verfügt. Nun wissen wir aber, daß sich im internationalen Handel die Länder jeweils auf die Produktion des Gutes spezialisieren und es exportieren, das in höherem Maße den Faktor benötigt, über den das Land in höherem Maße verfügt (Heckscher-Ohlin-Theorem) [19]. Land B wird sich auf das kohlendioxydintensive Gut in der Produktion spezialisieren, einen Teil der Produktion, die den eigenen Konsum übersteigt, in Land A exportieren und im Gegenzug Gut y importieren. In Land A wird ein Teil des Kohlendioxyd-Ausstoßes durch die Reduktion der x-Produktion verringert und durch den internationalen Handel weltweit vermehrt erzeugt. Über den Saldo können nur güterspezifische Betrachtungen Näheres aussagen.

Zum dritten ist auf die Folgen der klimapolitischen Eingriffe auf einen prinzipiell marktgesteuerten Allokationsprozeß hinzuweisen. Da die politischen Akteure nicht in Marktzusammenhängen, schon gar nicht in Angebots- und Nachfrageelastizitäten, denken, entsteht eine Vielzahl von Verwerfungen mit teilweise dramatischen Folgen. Der subventionierte Anbau von biodieselgeeigneten Pflanzen verknappt weltweit die Bodenfläche für die Nahrungsmittelproduktion und läßt die Nahrungsmittelpreise steigen. Dieser Effekt führt insbesondere in Entwicklungsländern zu einer verschärften Ernährungslage. Die hohen Subventionen für alternative Energien in Deutschland schaffen im Saldo nicht neue Arbeitsplätze, sondern vernichten Arbeitsplätze. Als Beispiel soll die Solar- und Windtechnik herangezogen werden. Beide Formen der Energieerzeugung werden hoch subventioniert mit der Folge permanent steigender Strompreise für private Haushalte (und für einen Teil der Unternehmen). Da die Realeinkommen der Haushalte in den letzten Jahren nicht deutlich gestiegen sind, findet eine Umschichtung der Konsumausgaben statt, und zwar von den Gütern mit einer hohen Preiselastizität der Nachfrage zu den Gütern mit einer entsprechend geringen Elastizität, zu denen die Stromnachfrage zu rechnen ist. Zur ersten Gütergruppe gehören bekanntlich Dienstleistungen, die in der Regel arbeitsintensiv sind, wodurch in diesen Branchen Arbeitsplätze verloren gehen. Da die industrielle Produktion von Windkraft- und Solaranlagen kapitalintensiv ist, dürfte der Beschäftigungssaldo negativ sein. Schließlich ist zu bedenken, daß über dieses Beispiel hinaus eine Vielzahl von klimapolitischen Maßnahmen (Steuern, Bauvorschriften usw.) die Kaufkraft der privaten Haushalte absorbiert und den beschriebenen Effekt verstärkt.

Viertens vernachlässigt die herrschende Klimapolitik der schnellen und umfassenden Kohlendioxyd-Reduktion den dynamischen Charakter des Problems [20]. Die Geschwindigkeit der Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energieträger beeinflußt den Zeitpfad der Emission, wie sich an zwei Szenarien verdeutlichen läßt: (1) Die Verwendung eines erheblichen Teils des Volkseinkommens (sagen wir 2,0 %) in aller Welt zur schnellen Umstellung auf erneuerbare Energieträger reduziert das Wirtschaftswachstum, den Anstieg des Einkommens, der Konsummöglichkeiten und der Wohlfahrt weltweit. Eine weithin unbestrittene Hypothese besagt, je niedriger das Einkommen pro Kopf ist, umso größer ist das Bevölkerungswachstum [21]. Dieser Zusammenhang kann für Europa in der Vergangenheit und für Entwicklungs- und Schwellenländer in der Gegenwart beobachtet werden. Je größer das Bevölkerungswachstum ist, umso stärker steigt auch der Energiebedarf, der unter den genannten Voraussetzungen in den Entwicklungs- und Schwellenländern nur durch die Verwendung zusätzlicher fossiler Energieträger gedeckt werden kann. Einem zunächst gedrosselten Kohlendioxyd-Ausstoß steht am Ende der Betrachtungsperiode ein stark ansteigender Ausstoß gegenüber. (2) Wird ein geringer Teil des Volkseinkommens zur langsamen Umstellung der Energieerzeugung verwendet und werden zunächst vor allem in den Entwicklungs- und Schwellenländern die Erdölvorkommen und die Steinkohlebestände genutzt, so folgt daraus ein schnelle-

res Wirtschaftswachstum und ein sich verlangsamendes Bevölkerungswachstum mit einem, im Vergleich zu Szenario 1, in der Zukunft geringeren zusätzlichen Energiebedarf. Hinzu tritt die Tatsache, daß eine wohlhabendere Weltbevölkerung leichterem Zugang zu alternativen, erneuerbaren Energieträgern hat. Einem zunächst höheren Kohlendioxyd-Ausstoß steht am Ende der Betrachtungsperiode ein schwach ansteigender Ausstoß gegenüber. Die aktuelle Klimapolitik im Sinne einer schnellen und weltweiten Kohlendioxyd-Reduktionspolitik übersieht den beschriebenen Rückkopplungsprozeß über Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum und vernachlässigt die daraus folgende dynamische Entwicklung des Problems.

Schließlich ist fünftens ein Wandel im politischen Denken und Handeln infolge der Klimadiskussion festzustellen. Der Weltklimarat (kurz: IPCC) und in seinem Gefolge der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung (kurz: WBGU) in seinem Gutachten *Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*, fordern einen totalen Umbau der Energiegewinnung innerhalb kurzer Zeit. Gewaltige Ressourcen sind notwendig, um dieses Ziel zu verwirklichen, erhebliche Wohlfahrtseinbußen müssen von der Bevölkerung hingenommen werden, wenn 1 % oder 2 % des Sozialproduktes diesem Ziel untergeordnet werden. Damit dieses Projekt gelingt, ist es notwendig, langfristig wirkende Entscheidungen dem demokratischen Prozeß der Parlamente zu entziehen und auf einen nicht gewählten Zukunftsrat zu übertragen, der von unten ergänzt wird durch den politisch-gesellschaftlichen Druck von Nichtregierungsorganisationen. Ein neues Klimabewußtsein muß in der Bevölkerung erzeugt werden. Abweichendes Verhalten wird kaum toleriert werden, zumal Klimaschutz zum alles überwölbenden Staatsziel erhoben werden soll.

Es offenbart sich ein holistisches Denken, ein geplanter großer Wurf: „Eine wirkungsvolle Strategie der Transformation verlangt nach einer neuen „Politik aus einem Guss“ [22]. Eine bisher eher weitgehend vorherrschende Politik der kleinen Verbesserungsversuche und Irrtumskorrekturen politischer Entscheidungen, die Politik des "piecemeal social engineering", wird als „Durchwurschteln“ [23] bezeichnet. Es ist das Verdienst Poppers [24], die Methode des Kritischen Rationalismus, des Prüfens und Verwerfens (Falsifikation) von Theorien und des dadurch entstehenden schrittweisen Erkenntnisgewinns auf die Gesellschaftspolitik übertragen zu haben. Die offene Gesellschaft befindet sich – im Gegensatz zur geschlossenen Gesellschaft mit einem allumfassenden Staatsmodell, das es durchzusetzen gilt – in einem ständigen Prozeß der kleinen Verbesserungsversuche und der Möglichkeit, Irrtümer geringer Reichweite zu korrigieren. Ungeachtet der Komplexität einer Klimapolitik, die sowohl auf der naturwissenschaftlichen Ebene (die wir unkommentiert dargestellt haben) als auch auf der ökonomischen Ebene (die wir diskutiert haben) anzutreffen ist, offenbaren sich die Vorstellungen eines parlamentarisch nicht legitimierten und durch holistisches Denken getriebenen Megaprojekts, das auf das vorsichtige Herantasten an wohlfahrtssteigernde Zustände und die Möglichkeit der Korrektur begrenzter Irrtümer völlig verzichtet.

V. Schlußfolgerungen

Zusammenfassend ergibt sich nun das folgende Bild: (1) Die bisherige Klimapolitik basiert auf naturwissenschaftlich nicht hinreichend gesicherten Erkenntnissen, da alternative Erklärungen für vermutlich einen Teil der Klimaveränderungen unberücksichtigt bleiben und ein monokausaler Zusammenhang zwischen anthropogenem Kohlendioxid-Ausstoß und Erwärmung angenommen wird. (2) Die bisherige Klimapolitik folgt der Vorstellung, daß die Verhinderung der weiteren Klimaveränderung nur durch ein alle Bereiche der Gesellschaft umfassendes, holistisches Großprojekt zu bewältigen sei, dem alle anderen Ziele unterzuordnen seien. Dieses geschieht ungeachtet der wohlfahrtssenkenden Wirkungen dieses Schadenvermeidungskonzeptes. (3) Die bisherige Klimapolitik verfolgt nicht die Strategie der ex-post-Schadensbehebung, die vier unbestreitbare Vorteile aufweist. Zum einen ist im Nachhinein der Umfang der Schäden (und der Vorteile) durch Klimawandel bekannt, ferner kann diese Politik räumlich und sachlich gezielt eingesetzt werden, sie ist weiterhin durch kleine, leicht korrigierbare Maßnahmen gekennzeichnet, und schließlich entfallen free-rider-Positionen, die bei der ex-ante-Schadensvermeidung möglich sind.

Es bleibt dabei, daß den wichtigsten Folgen des Klimawandels, Verlagerung der Klimazonen und Meeresspiegelanstieg, durch eine kompensatorische Politik begegnet werden kann. Es stellt sich die Frage, warum eine solche Politik nicht, auch nicht in Ansätzen, verfolgt wird. Dafür lassen sich zwei politische Gründe nennen. Zum einen: In Gesellschaften mit parlamentarischen Demokratien müssen wählerstimmenmaximierende Politiker Aktivitäten aus der gegenwärtigen Wahlperiode vorweisen und nicht auf die Zukunft gerichtete Handlungsabsichten. (Energiewende jetzt, Folgekosten später.) Zum anderen: Politikberatung, die zukünftige, räumlich, sachlich und zeitlich begrenzte Verbesserungsversuche, also Schadensbehebungspolitik mit der Möglichkeit von Irrtumskorrekturen, vorschlägt, entzieht sich selbst die politische Bedeutung, und damit die Forschungsressourcen. Nur leicht verstehbare, monokausale Großszenarien mit dramatischen Folgen, die nur mit einer radikalen Großpolitik verhindert werden können, sind offensichtlich zuschlußwürdig.

**Ich danke Frau Sigrid Wagener-Schöler, Frau Julia Reilich und Herrn Gert Schäfer für zahlreiche Hinweise und Verbesserungsvorschläge.*

Literatur

[1] Einen guten Überblick gibt das jüngste Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung, *Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*, Berlin 2011.

[2] Wären alle exogenen Größen bekannt, so läge ein intertemporales Maximierungsproblem unter Nebenbedingungen vor. Zu den Methoden vgl. z. B. Michael D. Intriligator, *Mathematical Optimization and Economic Theory*, Englewood Cliffs, N.J. 1971.

[3] Zur Zukunftsethik vgl. Dieter Birnbacher, *Verantwortung für zukünftige Generationen*, Stuttgart 1988.

[4] Wir verdanken Josef H. Reichholf den wiederholten Hinweis auf diesen oft vergessenen Sachverhalt. Vgl. Josef H. Reichholf, *Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends*, Frankfurt/M. 2007 und ders. *Stabile Ungleichgewichte: Die Ökologie der Zukunft*, Frankfurt/M. 2008.

[5] Zum „Verschwinden“ der mittelalterlichen Warmzeit in den langen Temperaturzeitreihen und den unterschiedlichen Verfahren vgl. Franz Vahrenholt/Sebastian Lüning, *Die kalte Sonne – Warum die Klimakatastrophe nicht stattfindet*, Hamburg 2012, S. 121-127. Es ist nur schwer zu verstehen, warum uns Graphiken über durchschnittliche Temperaturen und der verursachenden Größe, in der Regel CO₂, gezeigt werden, und nicht die Ergebnisse von Granger-Kausalitätstests (vgl. Clive W. J. Granger, *Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods*, *Econometrica*, 1969, 37, S. 424–438). Statistische Kennzahlen sind überzeugend, nicht der augenscheinliche Vergleich zweier Zeitreihen.

[6] Vgl. hierzu: Josef H. Reichholf, 2007; Wolfgang Behringer, *Kulturgeschichte des Klimas – Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*, 5. Aufl., München 2010; Gerd Ganteför, *Klima – Der Weltuntergang findet nicht statt*, Weinheim 2010, S. 199ff.

[7] Vgl. Franz Vahrenholt/Sebastian Lüning, S. 80–82.

[8] Einen umfangreichen und umfassenden Überblick über die alternativen Theorien geben Franz Vahrenholt/Sebastian Lüning.

[9] Vgl. Gerd Ganteför, S. 71ff.

[10] Vgl. Bjorn Lomborg, *Cool it!*, München 2009.

[11] Vgl. Bjorn Lomborg, S. 123–134.

[12] Vgl. Josef H. Reichholf, 2007, S. 197–210.

[13] Vgl. Bjorn Lomborg, S. 100–109.

[14] Es ist das Verdienst Lomborgs, sehr eindringlich auf die Kostenunterschiede zwischen der herkömmlichen Klimapolitik und einer Klimapolitik, die die Folgen des Klimawandels behebt, hingewiesen zu haben. Vgl. Bjorn Lomborg, S. 137. Nach Schätzungen verändert sich klimabedingt zwischen 1990 und 2080, das weltweite landwirtschaftliche Bruttoinlandsprodukt zwischen – 1,5 % und 2,6 %. Da die Landwirtschaft aber nur 1 % zum Bruttoinlandsprodukt beiträgt, ergeben sich Einflüsse in Höhe von –0,015 % bis 0,026 %. Die Schätzungen der Veränderung des landwirtschaftlichen Bruttoinlandsprodukts sind für Europa allerdings ungünstiger und betragen zwischen –18 % und –6,2 %. Vgl. Günter Fischer, Mahendra Shah und Harrij van Velthuizen, *Climate Change and Agricultural Vulnerability. A special report prepared by the International Institute for Applied Systems Analysis as a contribution to the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg 2002*, S. 108ff. Auch:
<http://www.iiasa.ac.at/Research/LUC/IB-Report.pdf>

[15] Schätzungen belaufen sich auf weniger als 0,1 % des Sozialproduktes, das aufgewandt werden muß, um einen weltweiten Küstenschutz zu errichten. Vgl. Robert J. Nicholls und Richard S. J. Tol, *Impacts and Responses to Sea-Level Rise: A Global Analysis of the SRES Scenarios over the Twenty-first Century*, *Philosophical Transactions of the Royal Society, A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 2006, Bd. 364, (1841), S. 1073–1095.

[16] Vgl. Wolfgang Behringer.

[17] Der IPCC geht in eigenen Studien davon aus, daß bei einer unveränderten Politik im Jahre 2080 das weltweite Durchschnittseinkommen pro Kopf der Bevölkerung US-\$ 72700 betragen wird und bei einer ökologisch orientierten Politik US-\$ 50600, zit. nach Bjorn Lomborg, S. 96 und Fußnote 95.

[18] Vgl. Hans-Werner Sinn, *Das grüne Paradoxon – Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik*, Berlin 2008, S. 143ff.

[19] Das Heckscher-Ohlin-Theorem kann in jedem Lehrbuch zur Außenwirtschaft nachgeschlagen werden. Vgl. z. B. Manfred Rose/Karlhans Sauernheimer, *Theorie der Außenwirtschaft*, 12. Aufl., München 1995, S. 387ff.

[20] Vgl. die Hauptthese in dem Buch: Gerd Ganteför, S. 37–67.

[21] Für diesen Zusammenhang zwischen generativem Verhalten und Pro-Kopf-Einkommen gibt es einige ökonomische und demographische Gründe: Mit höherem Einkommen dominiert die Ausbildung der wenigen Kinder die hohe Zahl der Kinder als Arbeitskräfte und Altersversorgung. In Schwellenländern sinkt die Säuglingssterblichkeit, das generative Verhalten orientiert sich aber an vergangenen Erfahrungen ohne entsprechende medizinische Versorgung. Vgl. z. B. Robert J. Barro und Xavier Sala-i-Martin, *Wirtschaftswachstum*, München, Wien 1998, S. 509f.

[22] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung, S. 203.

[23] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung, S. 201.

[24] Vgl. Karl Popper, *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde*, 2 Bd., 4. Aufl. München 1972.

Bisher erschienene Diskussionsbeiträge:

- Nr. 1 **Eickhof, Norbert/Martin Franke:** Die Autobahngebühr für Lastkraftwagen, 1994.
- Nr. 2 **Christoph, Ingo:** Anforderungen an eine standortgerechte Verkehrspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, 1995.
- Nr. 3 **Franke, Martin:** Elektronisches Road Pricing auf den Autobahnen, 1995.
- Nr. 4 **Franke, Martin:** Die Reduktion der CO₂-Emissionen durch Zertifikate?, 1995.
- Nr. 5 **Eickhof, Norbert:** Marktversagen, Wettbewerbsversagen, staatliche Regulierung und wettbewerbspolitische Bereichsausnahmen, 1995.
- Nr. 6 **Eickhof, Norbert:** Die Industriepolitik der Europäischen Union, 1996.
- Nr. 7 **Schöler, Klaus:** Stadtentwicklung im Transformationsprozeß – Erkenntnisse aus der deutschen Entwicklung, 1996.
- Nr. 8 **Hass, Dirk/Klaus Schöler:** Exportsubventionen im internationalen räumlichen Oligopol, 1996.
- Nr. 9 **Schöler, Klaus:** Tariffs and Welfare in a Spatial Oligopoly, 1996.
- Nr. 10 **Kreikenbaum, Dieter:** Kommunalisierung und Dezentralisierung der leitungsgebundenen Energieversorgung, 1996.
- Nr. 11 **Eickhof, Norbert:** Ordnungspolitische Ausnahmeregelungen – Rechtfertigungen und Erfahrungen –, 1996.
- Nr. 12 **Sanner, Helge/Klaus Schöler:** Competition, Price Discrimination and Two-Dimensional Distribution of Demand, 1997.
- Nr. 13 **Schöler, Klaus:** Über die Notwendigkeit der Regionalökonomik, 1997.
- Nr. 14 **Eickhof, Norbert / Dieter Kreikenbaum:** Reform des Energiewirtschaftsrechts und kommunale Bedenken, 1997.
- Nr. 15 **Eickhof, Norbert:** Konsequenzen einer EU-Osterweiterung für den Gemeinsamen Markt und Anpassungserfordernisse der Gemeinschaft, 1997.
- Nr. 16 **Eickhof, Norbert:** Die Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesrepublik und der Europäischen Union – Herausforderungen, Maßnahmen und Beurteilung –, 1997.
- Nr. 17 **Sanner, Helge:** Arbeitslosenversicherung, Lohnniveau und Arbeitslosigkeit, 1997.
- Nr. 18 **Schöler, Klaus:** Die räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen – Kritik einer populären Kritik –, 1997.
- Nr. 19 **Strecker, Daniel:** Innovationstheorie und Forschungs- und Technologiepolitik, 1997.
- Nr. 20 **Eickhof, Norbert:** Die Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts, 1998.
- Nr. 21 **Strecker, Daniel:** Neue Wachstumstheorie und Theorie der strategischen Industrie- und Handelspolitik – Fundierte Argumente für forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen? –, 1998.
- Nr. 22 **Schirmag, Toralf/Klaus Schöler:** Ökonomische Wirkungen der Universitätsbeschäftigten auf die Stadt Potsdam und das Umland, 1998.
- Nr. 23 **Ksoll, Markus:** Ansätze zur Beurteilung unterschiedlicher Netzzugangs- und Durchleitungsregeln in der Elektrizitätswirtschaft, 1998.
- Nr. 24 **Eickhof, Norbert/Dieter Kreikenbaum:** Die Liberalisierung der Märkte für leitungsgebundene Energien, 1998.
- Nr. 25 **Eickhof, Norbert:** Die deutsche und europäische Forschungs- und Technologiepolitik aus volkswirtschaftlicher Sicht, 1998.
- Nr. 26 **Sanner, Helge:** Unemployment Insurance in a General Equilibrium Framework with Firms Setting Wages, 1998.
- Nr. 27 **Never, Henning:** Vielfalt, Marktversagen und öffentliche Angebote im Rundfunk, 1998.
- Nr. 28 **Schöler, Klaus:** Internationaler Handel und räumliche Märkte – Handelspolitik aus Sicht der räumlichen Preistheorie –, 1999.

- Nr. 29 **Strecker, Daniel:** Forschungs- und Technologiepolitik im Standortwettbewerb, 1999.
- Nr. 30 **Schöler, Klaus:** Öffentliche Unternehmen aus raumwirtschaftlicher Sicht, 1999.
- Nr. 31 **Schöler, Klaus:** Wohlfahrt und internationaler Handel in einem Modell der räumlichen Preistheorie, 1999.
- Nr. 32 **Wagner, Wolfgang:** Vergleich von ringförmiger und sektoraler Stadtstruktur bei Nachbarschaftsexternalitäten im monozentrischen System, 1999.
- Nr. 33 **Schulze, Andreas:** Die ordnungspolitische Problematik von Netzinfrastrukturen – Eine institutionenökonomische Analyse –, 1999.
- Nr. 34 **Schöler, Klaus:** Regional Market Areas at the EU Border, 2000.
- Nr. 35 **Eickhof, Norbert/Henning Never:** Öffentlich-rechtlicher Rundfunk zwischen Anstaltsschutz und Wettbewerb, 2000.
- Nr. 36 **Eickhof, Norbert:** Öffentliche Unternehmen und das Effizienzproblem – Positive und normative Anmerkungen aus volkswirtschaftlicher Perspektive –, 2000.
- Nr. 37 **Sobania, Katrin:** Von Regulierungen zu Deregulierungen – Eine Analyse aus institutionen-ökonomischer Sicht –, 2000.
- Nr. 38 **Wagner, Wolfgang:** Migration in Großstädten – Folgen der europäischen Osterweiterung für mitteleuropäische Stadtstrukturen, 2000.
- Nr. 39 **Schöler, Klaus:** Vertikal verbundene Märkte im Raum, 2000.
- Nr. 40 **Ksoll, Markus:** Einheitliche Ortspreise im Stromnetz und Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft, 2000.
- Nr. 41 **Sanner, Helge:** Regional Unemployment Insurance, 2001.
- Nr. 42 **Schöler, Klaus:** Zweistufige Märkte bei zweidimensionaler räumlicher Verteilung der Nachfrage, 2001.
- Nr. 43 **Isele, Kathrin:** Institutioneller Wettbewerb und neoklassische Modelle, 2001.
- Nr. 44 **Sanner, Helge:** Bargaining Structure and Regional Unemployment Insurance, 2001.
- Nr. 45 **Sanner, Helge:** Endogenous Unemployment Insurance and Regionalisation, 2001.
- Nr. 46 **Ksoll, Markus:** Spatial vs. Non-Spatial Network Pricing in Deregulated Electricity Supply, 2001.
- Nr. 47 **Ksoll, Markus/Klaus Schöler:** Alternative Organisation zweistufiger Strommärkte – Ein räumliches Marktmodell bei zweidimensionaler Verteilung der Nachfrage, 2001.
- Nr. 48 **Kneis Gert/Klaus Schöler:** Zur Begründung der linearen Nachfragefunktion in der Haushaltstheorie, 2002.
- Nr. 49 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Die Zukunft der Gemeinsamen Agrarpolitik angesichts der EU-Erweiterung, 2002.
- Nr. 50 **Wagner, Wolfgang:** Subventionsabbau um jeden Preis? Wohlfahrtswirkungen von Subventionen im Transportsektor, 2002.
- Nr. 51 **Isele, Kathrin:** Fusionskontrolle im Standortwettbewerb, 2003.
- Nr. 52 **Eickhof, Norbert:** Globalisierung institutioneller Wettbewerb und nationale Wirtschaftspolitik, 2003.
- Nr. 53 **Schulze, Andreas:** Liberalisierung und Re-Regulierung von Netzindustrien – Ordnungs-politisches Paradoxon oder wettbewerbsökonomische Notwendigkeit? –, 2003.
- Nr. 54 **Schöler, Klaus/Wolfgang Wagner:** Freizeitbewertung und städtische Bevölkerungsverteilung – Theoretische und empirische Ergebnisse –, 2003.
- Nr. 55 **Sanner, Helge:** Imperfect Goods and Labor Markets, and the Union Wage Gap, 2003.
- Nr. 56 **Sanner, Helge:** Imperfect Goods and Labor Markets, Regulation, and Spillover Effects, 2003.
- Nr. 57 **Holzer, Verena L:** Überblick über die Energiepolitik der Europäischen Union, 2003.
- Nr. 58 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Hightech und Infrastruktur – Die Entwicklung der Geoinformationsbranche –, 2003.

- Nr. 59 **Wagner, Wolfgang:** Simulation von sozialer Segregation im monozentrischen Stadtsystem, 2003.
- Nr. 60 **Wagner, Wolfgang:** Mietpreisbindung für Wohnungen und ihre Wirkung auf die soziale Segregation., 2003.
- Nr. 61 **Eickhof, Norbert:** Freiwillige Selbstverpflichtungen aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, 2003.
- Nr. 62 **Merkert, Rico:** Die Liberalisierung des schwedischen Eisenbahnwesens – Ein Beispiel vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb, 2003.
- Nr. 63 **Holzer, Verena L.:** Ecological Objectives and the Energy Sector – the German Renewable Energies Act and the European Emissions Trading System –, 2004.
- Nr. 64 **Schulze, Andreas:** Alternative Liberalisierungsansätze in Netzindustrien, 2004.
- Nr. 65 **Do, Truong Giang:** Tariffs and export subsidies in a spatial economic model, 2004.
- Nr. 66 **Wagner, Wolfgang:** Der räumliche Wohnungsmarkt als lokales Mehrproduktmonopol, 2004.
- Nr. 67 **Sanner, Helge:** Economy vs. History: What Does Actually Determine the Distribution of Firms' Locations in Cities?, 2004.
- Nr. 68 **Schulze, Andreas:** Liberalisierungen in Netzindustrien aus polit-ökonomischer Sicht. – Eine positive Analyse der Interessenbedingtheit von Privatisierungen und Marktöffnungen am Beispiel netzgebundener Wirtschaftsbereiche –, 2004.
- Nr. 69 **Wagner, Wolfgang:** Spatial Patterns of Segregation – A Simulation of the Impact of Externalities between Households, 2004.
- Nr. 70 **Wagner, Wolfgang:** Optimal Spatial Patterns of Two, Three and Four Segregated Household Groups in a Monocentric City, 2004.
- Nr. 71 **Wagner, Wolfgang:** A Simulation of Segregation in Cities and its Application for the Analysis of Rent Control, 2004.
- Nr. 72 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Wie sich eine Nation arm rechnet – Einige statistische Bemerkungen zum Konzept der relativen Armut –, 2004.
- Nr. 73 **Holzer, Verena L.:** Does the German Renewable Energies Act fulfil Sustainable Development Objectives? 2004.
- Nr. 74 **Eickhof, Norbert/Katrin Isele:** Do Economists Matter? Eine politökonomische Analyse des Einflusses wettbewerbspolitischer Leitbilder auf die europäische Fusionskontrolle, 2005.
- Nr. 75 **Sanner, Helge:** Bertrand Wettbewerb im Raum kann zu höheren Preisen führen als ein Monopol, 2005.
- Nr. 76 **Gruševaja, Marina:** Formelle und in formelle Institutionen im Transformationsprozess, 2005.
- Nr. 77 **Eickhof, Norbert:** Regional- und Industriepolitik in den neuen Bundesländern, 2005.
- Nr. 78 **Merkert, Rico:** Die Reorganisation und Zukunft des Eisenbahnwesens in Großbritannien, 2005.
- Nr. 79 **Sanner, Helge:** Price Responses to Market Entry With and Without Endogenous Product Choice, 2005.
- Nr. 80 **Kauffmann, Albrecht:** Structural Change during Transition: Is Russia Becoming a Service Economy?, 2005.
- Nr. 81 **Sanner, Helge:** Price Responses to Market Entry With and Without Endogenous Product Choice, 2005.
- Nr. 82 **Blien, Uwe/Helge Sanner:** Structural change and regional employment dynamics, 2006.
- Nr. 83 **Eickhof, Norbert/Verena I. Holzer:** Die Energierechtsform von 2005 – Ziel, Maßnahmen und Auswirkungen, 2006.
- Nr. 84 **Grusevaja, Marina:** Transplantation von Institutionen – Eine Analyse der Wettbewerbspolitik in Russland, 2006.
- Nr. 85 **Schöler, Klaus:** Transformationsprozesse und Neue Ökonomische Geographie – Erklärungsbeiträge der neuen Ökonomischen Geographie zur Transformation der ostdeutschen Volkswirtschaft., 2006.
- Nr. 86 **Holzer, Verena:** Erneuerbare Energien im Binnenmarkt: Nationale Fördersysteme oder europäische Harmonisierung? 2006.

- Nr. 87 **Wonke, Christoph:** Das transaktionale Marktversagen als volkswirtschaftliche Begründung für das kommunalwirtschaftliche System der Hausmüllentsorgung in Deutschland, 2006.
- Nr. 88 **Gruševaja, Marina:** Do Institutions Matter? An Analysis of the Russian Competition Policy in the Period of Transformation, 2006.
- Nr. 89 **Schöler, Klaus:** Gibt es eine optimale Stadtgröße? 2007.
- Nr. 90 **Eickhof, Norbert/Marina Grusevaja:** Institutioneller Wandel im Rahmen der ökonomischen Transformation – Wettbewerbspolitik in Russland auf dem Prüfstand, 2007.
- Nr. 91 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Die amtliche Statistik in der demokratischen Gesellschaft, 2007.
- Nr. 92 **Hösel, Ulrike:** Die Konzepte öffentlicher und meritokratischer Güter: Darstellung, Diskussion und ihre Anwendung auf die Freien Berufe am Beispiel der Ärzte und Rechtsanwälte, 2007.
- Nr. 93 **Kauffmann, Albrecht:** Transport Costs and the Size of Cities the Case of Russia, 2007.
- Nr. 94 **Wonke, Christoph:** Wettbewerbsversagen in natürlichen Monopolen als volkswirtschaftliche Rechtfertigung für das kommunalwirtschaftliche System der Hausmüllentsorgung in Deutschland, 2007.
- Nr. 95 **Eickhof, Norbert:** Die Hoppmann-Kantzenbach-Kontroverse – Darstellung, Vergleich und Bedeutung der beiden wettbewerbspolitischen Leitbilder, 2008.
- Nr. 96 **Kauffmann, Albrecht:** Im Zentrum Europas: Die Metropolregion Berlin in der erweiterten Europäischen Union, 2008.
- Nr. 97 **Frohwerk, Sascha:** Das Cluster-Modell bei sektoral unterschiedlichen Transportkosten, 2008.
- Nr. 98 **Schöler, Klaus:** Ein einfaches Modell zur optimalen Stadtgröße, 2009.
- Nr. 99 **Frohwerk, Sascha:** Dauerhafte divergente Wirtschaftsentwicklungen - dargestellt am Beispiel Deutschland, 2010.
- Nr. 100 **Schöler, Klaus:** Ersetzt die Neue Ökonomische Geographie Außenwirtschaftstheorie und Raumwirtschaftstheorie, 2010.
- Nr. 101 **Andree, Kai:** Spatial Discrimination, Nation's Size and Transportation Costs, 2010.
- Nr. 102 **Schöler, Klaus:** Stadtstruktur und Umwelt - Kritik einer romantischen Idee, 2011.
- Nr. 103 **Reilich, Julia:** Returns to Education and Smoking – Evidence from Germany, 2011.
- Nr. 104 **Andree, Kai:** Collusion in Spatially Separated Markets with Quantity Competition, 2011.
- Nr. 105 **Andree, Kai/Schwan, Mike:** Collusive Market Sharing with Spatial Competition, 2012.
- Nr. 106 **Schöler, Klaus:** Irrwege der Klimapolitik - ein ökonomischer Zwischenruf, 2012.