

Schneider, Andrea; Zimmermann, Klaus W.

Working Paper

Fairness und ihr Preis

Diskussionspapier, No. 101

Provided in Cooperation with:

Fächergruppe Volkswirtschaftslehre, Helmut-Schmidt-Universität (HSU)

Suggested Citation: Schneider, Andrea; Zimmermann, Klaus W. (2010) : Fairness und ihr Preis, Diskussionspapier, No. 101, Helmut-Schmidt-Universität - Universität der Bundeswehr Hamburg, Fächergruppe Volkswirtschaftslehre, Hamburg, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:705-opus-25939>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/38715>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Diskussionspapierreihe
Working Paper Series



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT
Universität der Bundeswehr Hamburg

FAIRNESS UND IHR PREIS

ANDREA SCHNEIDER
KLAUS W. ZIMMERMANN

Nr./ No. 101
JUNI 2010

Department of Economics
Fächergruppe Volkswirtschaftslehre

Autoren / Authors

Andrea Schneider

Helmut Schmidt Universität Hamburg / Helmut Schmidt University Hamburg
Institut für Volkswirtschaftslehre insbes. Verhaltensökonomik / Institute of Economics esp.
Behavioral Economics
Holstenhofweg 85
22043 Hamburg
Germany
ansch@hsu-hh.de

Klaus W. Zimmermann

Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut und
Helmut Schmidt Universität Hamburg / Helmut Schmidt University Hamburg
Institut für Wirtschaftspolitik
Holstenhofweg 85
22043 Hamburg
Germany
kwzi@hsu-hh.de

Redaktion / Editors

Helmut Schmidt Universität Hamburg / Helmut Schmidt University Hamburg
Fächergruppe Volkswirtschaftslehre / Department of Economics

Eine elektronische Version des Diskussionspapiers ist auf folgender Internetseite zu finden/
An electronic version of the paper may be downloaded from the homepage:
<http://fgvwl.hsu-hh.de/wp-vwl>

Koordinator / Coordinator

Kai Hielscher
wp-vwl@hsu-hh.de

FAIRNESS UND IHR PREIS

ANDREA SCHNEIDER
KLAUS W. ZIMMERMANN

Zusammenfassung/ Abstract

Based on the premise that fairness is different from equity and that it is primarily used in informal contexts we present an economic approach to fairness. Discussing the results of behavioral economics reveals the experience that people do not accept a monetary offer even if that collides with the rationale that more money means higher utility. The economic aspects of fairness are discussed in two ways: first, Varian's idea of envy-free allocations in a general equilibrium context are exposed briefly, and second, we concentrate on the implications of fairness defined via producer and consumer rents. This in-depth exposition focuses on private as well as public goods and concludes with a comparative analysis of fairness in the private and public spheres.

JEL-Klassifikation / JEL-Classification: D63, H41

Schlagworte / Keywords: fairness, welfare, private goods, public goods

GLIEDERUNG

- I. Einführung
 - II. Annäherungen an Fairness: Semantiken
 - III. Annäherungen an Fairness: Behavioral Economics
 - IV. Fairness und ihre Folgen: Envy-free allocations und Renten-Fairness
 - 1. Envy-free allocations
 - 2. Renten-Fairness: Verteilung privater Güter
 - 2.1 Einige Grundlagen
 - 2.2 Renten-Fairness bei privaten Gütern: privat erzwungene Umverteilung mit Wohlfahrtsverlusten
 - 2.2.1 Modell und Implikationen
 - 2.2.2 Das Renten-Paradox oder der Preis der Fairness
 - 2.3 Renten-Fairness bei privaten Gütern: freiwillige private Umverteilung ohne Wohlfahrtsverluste
 - 2.4 Renten-Fairness bei privaten Gütern: staatlich erzwungene Umverteilung
 - 3. Fairness in der Verteilung öffentlicher Güter (konstante Grenzkosten)
 - 3.1 Das Grundmodell
 - 3.2 Der Preis der Fairness
 - 3.3 Policy-Fragen bei konstanten Grenzkosten
 - 4. Fairness in der Verteilung öffentlicher Güter (steigende Grenzkosten)
 - 4.1 Das Grundmodell
 - 4.2 Der Preis der Fairness
 - 4.3 Policy-Fragen bei steigenden Grenzkosten
 - 5. Komparative Analyse privater und öffentlicher Güter
 - V. Schlussbetrachtung
- Literatur

I. Einführung

Ökonomie ist bekanntlich die Wissenschaft vom Management der Knappheit und hat dazu ein reiches analytisches Instrumentarium entwickelt. Die Idee dahinter ist grundsätzlich, dass ein Zustand der Nicht-Knappheit allemal dem Zustand der Knappheit vorzuziehen ist, anders gesagt, Nicht-Knappheit verursacht „pleasure“ und Knappheit „pain“, um Ausdrücke zu benutzen, die dem Utilitarismus Jeremy Bentham's (Petersen 1996: 33f) entstammen und ja auch in die Freudsche Psychoanalyse Eingang gefunden haben. Im Prinzip handelt es sich um eine Form des Konsequentialismus, dass nämlich der moralische Wert einer Handlung durch das Ergebnis bestimmt wird, und das hat zur Folge, dass „the good is whatever brings the greatest happiness to the greatest number of people“ (Shaw 1999: 11). Bentham hat später erkannt, dass er hier ein doppeltes Maximierungsproblem konstruiert hatte und sprach dann nachfolgend vom „greatest happiness principle“. Die Problematik dahinter ist natürlich, dass *happiness* und *number* nicht unabhängig voneinander sind, sondern sich happiness auch danach bemisst, wie die pleasures der Nicht-Knappheit oder die pains der Knappheit unter den Menschen verteilt sind (Bentham 1973: 120ff).

Für die Ökonomen ist diese Verteilungsfrage immer nur ein Nebengleis der Analyse gewesen: Zwar hat man sich in der Verteilungstheorie sehr wohl darum gekümmert, wem was aufgrund seiner Leistung zusteht (Grenzproduktivitätstheorie der Verteilung), und man ist auch in der Lage, verteilungspolitische Programme auf ihre allokativen Wirkungen zu untersuchen, aber was die *iustitia distributiva* (Aristoteles) einer Gesellschaft ist, dafür fehlt der Ökonomie der Beurteilungsmaßstab - in der Ökonomie ist die Tauschgerechtigkeit der Maßstab, also die *iustitia commutativa*. Genau aus diesem Grund hat die Ökonomie so große Schwierigkeiten mit dem Gerechtigkeitsbegriff, was von Hayek (1976) zu der Überzeugung gebracht hat, dass es eine Meta-Gerechtigkeit wie eine „soziale“ Gerechtigkeit (ein Wieselwort) eigentlich gar nicht geben, sondern „gerecht“ nur ein Eigenschaft der interindividuellen Sphäre und nicht der kollektiven sein kann. Noch schwerer tut sich die Ökonomie dann verständlicherweise mit einem Begriff wie Fairness, der zumindest im Deutschen ein Sprachimport ist und dessen ursprünglicher Bedeutungszusammenhang daher unsicher ist. Und noch schwieriger wird es wohl, Fairness und Gerechtigkeit gegeneinander abzugrenzen.

Es ist also ausgesprochen diffizil, sich diesem Begriff zu nähern. Wir wollen dies aber in einer mehrstufigen Weise versuchen: In einem ersten Schritt erfolgt ein Blick auf die Semantik des Fairnessbegriffs und seiner engen Verwandten (II), bevor wir uns einigen Ergebnissen der

Behavioral Economics zu diesem Thema widmen wollen (III). Zentral soll darauf folgend untersucht werden, was an ökonomischen Konzepten zur Operationalisierung des Begriffs verfügbar ist (IV), wobei wir nach einem Seitenblick auf envy-free allocations (IV 1) das Renten-Konzept in den Mittelpunkt stellen und nach privaten (IV 2) und öffentlichen Gütern (IV 3, IV 4) differenzieren und diese Ergebnisse einer komparativen Analyse unterziehen (IV 5). Ein Resümee (V) bildet den Abschluss dieser Untersuchung.

II. Annäherungen an Fairness: Semantiken

Berücksichtigt man an dieser Stelle die englische Semantik, um eine begriffliche Differenzierung vorzunehmen, beginnt man sinnvollerweise mit Equity (Gerechtigkeit). Webster erklärt Equity als „fairness or justice in dealings between persons“. Und was ist dann justice? „The quality of being just, impartial or fair“. Offensichtlich dreht man sich hier im Kreis, und tatsächlich bietet Webster zu „fair“ die Synonyme „equitable, impartial“ und „unbiased“ an. Konkreter: „*Fair* implies eliminating one’s own feelings, prejudices or desires so as to achieve a proper balance of conflicting interests. *Equitable* stresses equal treatment of all concerned. *Impartial* implies absence or suppression of favor or prejudice in making a judgement. *Unbiased* stresses more definitely complete absence of prejudice or predisposition“ (Webster 1996: 360). *Fair* bedeutet aber auch “conforming with the rules”. *Impartial* bezieht sich, wie zu sehen ist, primär auf Urteile, nicht jedoch auf Verhalten. Auch *unbiased* hat diese Schlagseite – an unbiased judgement setzt vollständige Neutralität voraus. Interessant ist nun, dass *equitable* eine Interpretation als horizontale Gerechtigkeit nahelegt – gleiche Tatbestände sollen gleich behandelt werden, und das gilt auch für Personen (Webster 1996: 360).

Während alle diese Begriffe bisher nur beschreiben, wie etwas geschehen soll, hat *fair* auch einen finalen und teleologischen Begründungszusammenhang – fair bedeutet, von der eigenen Person (den Gefühlen, Wünschen, auch den dunkleren Seiten wie Vorurteilen, Prädispositionen) zu abstrahieren, um *verstandgesteuert einen der Lage angemessenen Ausgleich konfligierender Interessen zu erreichen*. Ein Beispiel kann dies sehr gut erklären: In Fußballspielen kommt es häufig vor, dass ein Spieler der Mannschaft A verletzt auf dem Platz liegt. Ist das länger der Fall, schlägt der ballführende Spieler gleich welcher Mannschaft – sagen wir hier der Mannschaft B - den Ball ins Aus, damit der Spieler behandelt werden kann. Wird das Spiel dann mit dem Einwurf fortgesetzt, so darf natürlich Mannschaft A den Ball ins Spiel bringen, denn B hat ihn ja (absichtlich) ins Aus befördert. Allerdings war Mannschaft B ball-

führend, also *gehört es sich*, dass der einwerfende Spieler der Mannschaft A den Ball einem Kollegen der Mannschaft B zuwirft. Das ist keine festgeschriebene Regel, sondern ein ungeschriebenes Gesetz, eine informelle Regel, und wird dieser nicht gehorcht, besteht eben kein „conforming with the rules.“ Auch muss der einwerfende Spieler das Eigeninteresse seiner Mannschaft hintanstellen, um zu einem Ausgleich der zweifellos konfligierenden Interessen (Ballbesitz) zu kommen. Wirft aber der einwerfende Spieler den Ball seiner eigenen Mannschaft zu – bewusst oder durch Unachtsamkeit –, so produziert er ein collective bad für sein Team, und es stellen sich ad hoc im Publikum Protest und Empörung und auf dem Platz Missachtung nicht nur durch die gegnerischen Spieler, sondern auch durch die eigenen Mannschaftskollegen ein; Fairness hebt Eigen – oder Clubinteresse aus, und er wird sich also für seine Tat schämen (müssen).

Dieser *Schambegriff* scheint aus psychologischer Perspektive einen besonderen Bezug zum Fairnesskonzept zu haben: Wenn der korrupte Beamte Geldzahlungen eines Bewerbers im öffentlichen Ausschreibungsverfahren akzeptiert und somit alle Parteien nicht gleich behandelt, dann begeht er eine Ungerechtigkeit, die auch per Strafgesetzbuch negativ sanktioniert wird oder werden kann, weil er Schuld auf sich geladen, also einen Schaden Dritter verursacht hat (Schäfer/Thompson 2009, 19); er mag dann nach einer Verurteilung zwar sozial geächtet sein und auch Scham empfinden, primär aber ist dem ein juristischer Akt vorausgegangen, der auf formellen Regeln beruht und somit Schuld zuweist: „Shame is about the self; guilt is about things“, schrieb die Analytikerin Helen B. Lewis 1971 (zit. nach Neckel 2009). Es kommt aber noch etwas hinzu: Sartre (1993, 467ff) hat den berühmten Voyeur beschrieben, der andere durch ein Schlüsselloch beobachtet und von einem Dritten dabei ertappt wird; es ist dieser „Blick des Anderen“ (Schäfer/Thompson 2009, 12), der das individuelle Versagen an dem, dessen normative Gültigkeit der Täter immer selbst für sich reklamieren würde, manifest werden lässt. Schamgefühle sollten deshalb nicht öffentlich werden, und man kann sich die psychische Situation des obigen Fußballspielers in einer Arena mit 60000 Zuschauern unzweifelhaft vorstellen.

Es besteht so einige Plausibilität, dass das Fairnesskonzept in erster Linie dann Anwendung findet, wenn *die Regeln informell* sind, also ihre Verletzung nicht direkt strafbewehrt ist; die Bestrafung geschieht in einem System informeller Regeln direkt ohne die Zwischenschaltung förmlicher Verfahren durch Empörung der anderen und eigene Scham. Die Missachtung der Regeln von Fairness und Scham als ihre Folge signalisiert das „Gefühl des Selbstverlustes in

den Augen der (möglichen) anderen“ (Tugendhat 1993,57). Es ist „eine ständig schwelende soziale Angst“ (Norbert Elias), also ebenso wie Fairness ein soziales Phänomen, das andererseits aber auch eine höchst individuelle Komponente in Form des Verhältnisses von Selbst- und Fremdbild umfasst, wenn der Verstoß gegen Verhaltensnormen auffällig wird. Zentral für die Scham sind also Selbstverfehlung und Selbstwahrnehmung, und Schuld und Empörung sind insoweit nur Nebenerscheinungen von Scham. Ob Fairnessverletzung dabei letztlich auf Fairness als einer moralischen Norm oder sozialer Norm und sozialen Konventionen beruht, ist für die Fairnessverletzung letztlich nicht gravierend, da sie sich hinsichtlich ihrer Folgen überlappen oder ineinander übergehen (Demmerling 2009, 86). Und wie die Psychologen, aber insbesondere die Therapeuten wissen, ist Scham für das Selbstwertgefühl eines Menschen weit gravierender als Schuld, es bedeutet eine Selbstkränkung ungeheuren Ausmaßes, eben weil sich „der Boden, in den man versinken möchte, nicht auftut“ (Schäfer/Thompson 2009, 7). Es ist nachgerade typisch, dass das *informelle, also prima facie schwächere System mit der größeren psychologischen Sanktionierungsstärke* (Scham) ausgestattet ist als das *formelle* (Schuld).

Summierend: Der Begriff der Fairness bringt also für den Gerechtigkeitsdiskurs nichts Neues, wenn er nur im Sinne von Aristoteles definiert ist. Gerecht ist danach das positive Recht unabhängig von seiner Legitimität, so dass gilt: „Gerechtigkeit und Fairness sind vom Begriff her identisch, aber obwohl beide wichtig sind, ist Fairness doch der höher einzuschätzende Wert (...). Fairness ist auch Gerechtigkeit, aber nicht im juristischen Sinne, sondern als Korrektiv des juristischen Vorgehens“ (Nass 2006, 35). Mit Fairness wird somit auch ein Kriterium zur Unterscheidung von legitimer (formeller) und nicht legitimer (informeller) Gerechtigkeit gewonnen. Fairness, gleich ob aus moralischer oder sozialer Norm gespeist, erweist sich dabei in ihrer Verletzung als überaus gravierend, weil sie auch die Identität und das Selbstwertgefühl des Verletzers verletzt. Bei allseits geteilter fairness-Idee als sozialer Norm wird das Angebot einer nur geringen Menge der Gruppe geschenkten Geldes bei dem anderen als Kränkung von Würde und Ehre empfunden und empört zurückgewiesen werden, bei dem einen aber zu Scham führen ob dieser offensichtlichen Verletzung der eigentlich geteilten Fairness-Idee und des Obsiegens der Selbstsucht gegenüber der geteilten sozialen Norm.

III. Annäherungen an Fairness: Behavioral Economics

Bereits Adam Smith (1759) zeigte mit seiner „Theory of Moral Sentiments“ erste Ansätze eines Behavioral Economics auf (Ashraf u.a. 2005). Er argumentiert, dass das Verhalten eines Individuums durch „passions“ und den „impartial spectator“ bestimmt wird und somit keineswegs nur auf „self-interest“ beruht, wie er später in seinem „Wealth of Nations“ (1776) pointiert. Die ersten Ansätze der modernen Behavioral Economics lassen sich jedoch erst wesentlich später finden. In den 1960ern begannen Psychologen, ihre Erkenntnisse bezüglich kognitiver Prozesse in ökonomische Modelle einfließen zu lassen. Kahneman und Tversky (1979) setzten so schließlich mit ihrer „Prospect Theory“ einen Meilenstein in der Behavioral Economics.

Die Untersuchung von Fairness in ökonomischen Modellen wurde anschließend vor allem von Ökonomen wie Matthew Rabin, Ernst Fehr und Armin Falk vorangetrieben, so dass Fairness bis in die aktuelle Zeit eine besondere Rolle in der Behavioral Economics spielt. Matthew Rabin (1993) untersuchte die Einflüsse von Fairness innerhalb der Spieltheorie und zeigte, dass Menschen denen helfen, die ihnen helfen, und ebenso denen schaden, die ihnen schaden. Menschen neigen also dazu, das kooperative Handeln ihres Gegenübers zu belohnen, während sie nicht-kooperatives Handeln bestrafen. Hierbei führt dieses Verhalten selten zu einem höheren Outcome und ist oft sogar mit erheblichen Kosten für den Bestraften *und* den Bestrafenden verbunden. Positive Wechselseitigkeit oder auch Reziprozität des Handelns lässt sich im Experimentallabor im Trust oder Gift Game zeigen. Hier wird positives Handeln und Vertrauen einer Person durch positive Antworten und Bestätigung der Vertrauenshandlung belohnt. Im Gegensatz dazu finden sich Hinweise auf negative Reziprozität im Ultimatum und Dictator Game. Nimmt man z.B. das Ultimatumspiel (ein Spieler darf einen 10-Euro-Schein aufteilen, der zweite Spieler kann die Verteilung annehmen – dann bekommen beide ihren Teil der Aufteilung - oder ablehnen – dann bekommen beide nichts), so ist es für den ersten Spieler in Maximierung des self-interest rational, dem zweiten Spieler die kleinstmögliche Einheit (z.B. 1 Cent) zuzuweisen, und der zweite Spieler wird dieses Angebot ebenso rational annehmen, da es für ihn immer noch besser ist als nichts. Axel Ockenfels (1999) findet jedoch in seinen Experimenten, dass der zweite Spieler die Aufteilung zurückweist, wenn er diese als unfair empfindet. Genauer gesagt gelten Aufteilungen dann als unfair, wenn sie zu weit von der hälftigen Teilung entfernt sind. Bekommt der zweite Spieler in solch einem Szenario z.B. weniger als 20% der Summe angeboten, so liegt die Ablehnungswahrscheinlichkeit bei etwa 80%.

Auf diese Weise kann unter Ausnutzung von Bestrafungsstrategien gezeigt werden, dass eine kleine Anzahl von kooperativ handelnden Individuen eine große Gruppe egoistischer Menschen zur Kooperation motivieren kann, um so eine faire Ergebnis sicherzustellen (Fehr und Schmidt 1999). Die praktische Relevanz solcher Szenarien ist im Bereich öffentlicher Güter und der Free-Rider-Problematik offensichtlich. Interessant ist hierbei, dass Menschen oftmals den Willen zur Kooperation belohnen, auch wenn durch exogene Einflüsse ein faire Ergebnis letztlich doch nicht zustande kommt (Falk u.a. 2000). Oder wie man es im Volksmund heißt: Der gute Wille zählt.

Die Behavioral Economics liefert also durchaus Hinweise darauf, dass Individuen nicht nur von Eigeninteresse getrieben sind, sondern auch Fairness-Überlegungen in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen. Wann sich faire Ergebnisse letztlich durchsetzen, hängt stark von den vorhandenen Institutionen ab. Gleiche Aufteilungen unter den Individuen treten besonders dann auf, wenn Geldbeträge – wie oft im Experiment angenommen – von außen in die Gruppe getragen werden und wenn Interaktionen zwischen den Individuen möglich sind, d.h. eine gegenseitige Identifikation stattfindet und Möglichkeiten zur Bestrafung vorhanden sind (Frey 1995). Da Institutionen faire Ergebnisse entscheidend mitbestimmen, muss bei der Rechtfertigung von Staatseingriffen zur Durchsetzung fairer Ergebnisse stets berücksichtigt werden, dass intrinsische Fairnessbestrebungen der Individuen leicht durch staatliche Regulierung verdrängt werden können (Frey 1997). List und Cherry (2008) zeigen zudem, dass annähernd gleiche Aufteilungen weniger oft zustande kommen, wenn es den beteiligten Personen ermöglicht wird, den eigenen Outcome selbst zu schaffen und es nicht nur um die bloße Verteilung eines „Geschenks“ von außen geht. Letztlich ist aber auch dies keine ganz neue Erkenntnis. Die Produktionsseite als wichtiges Element bei der Schaffung fairer Aufteilungen hat denn auch schon Varian (1976) besonders herausgestellt.

Hat sich die experimentelle Literatur lange Zeit darauf versteift, in allen erdenklichen Variationen zu zeigen, dass individuelles Verhalten (zumindest im Labor) nicht mit dem für den Homo Oeconomicus prognostizierten Verhalten der klassischen Spieltheorie übereinstimmt, so richten neuere Artikel ihr Augenmerk verstärkt auf praktische Anwendungen. Fehr u.a. (2007) zeigen, dass Fairness-Überlegungen der Individuen die Wahl eines optimalen Vertrags bei Principal-Agent-Problemen entscheidend beeinflussen und Verträge mit Bonuszahlungen attraktiv machen. Ähnlich zeigen Falk u.a. (2006), dass die Einführung eines Mindestlohns

mitbestimmt, was Individuen langfristig als fairen Lohn ansehen. Die Einführung eines solchen Mindestlohnes kann es also mit sich bringen, dass der Lohn, den Individuen für fair halten, bei sonst gleichen Bedingungen durch staatliche Regulierung des Arbeitsmarkts ansteigt.

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass es natürliche Grenzen der Erklärungskraft von Experimenten gibt. Levitt und List (2007) äußern in diesem Zusammenhang, dass „lab experiments are a useful tool for generating qualitative insights, but are not well-suited for obtaining deep structural parameter estimates“. In diesem Sinne übernehmen wir also im weiteren Verlauf des Artikels nur die Erkenntnis der experimentellen Literatur, dass Individuen unter bestimmten institutionellen Gegebenheiten eine Gleichverteilung als faire Aufteilung anstreben und nehmen diese als Diktum für die weiteren Untersuchungen.

IV. Fairness und ihre Folgen: Envy-free allocations und Renten-Fairness

Mit Hilfe der Semantik und den Erkenntnissen der Behavioral Economics kann man sich, wie soeben geschehen, einer Idee wie Fairness annähern. Auch die soft sciences wie die Philosophie und die Sozialwissenschaften bieten bedeutende Ansätze und manchmal auch ganze Konzepte mit Handlungsempfehlungen an, wie etwa die *Theory of Justice* des Philosophen John Rawls (Rawls 1972; 2001). Aber wie sieht das damit in der härteren Wissenschaft der Ökonomie aus? Eingangs wurde schon gesagt, dass sich die Ökonomie generell mit Verteilungs- und Gerechtigkeitsfragen schwertut – und eigentlich ist eine *fair allocation* ein Oxymoron, eine Formulierung aus zwei gegensätzlichen oder sich ausschließenden Begriffen, selbst wenn ein berühmter Ökonom wie Varian (1974), basierend auf Foley (1967) diesen Begriff verwandt hat. Der Anspruch ist also, die rigiden ökonomischen Gesetze und Konzepte so einzusetzen, dass sie in der Lage sind, den Fairnessbegriff operational zu fassen oder zumindest die Konsequenzen von Fairness für die Handelnden beschreiben können.

Im Weiteren spielen dabei zwei grundsätzliche Ansätze eine Rolle:

- Zum einen das Konzept der *envy-free-allocations*. Hier geht es darum, in einer Edgeworth-Box mit 2 Personen und 2 Gütern (öffentliche Güter, die aber privat produziert werden sollen) neid-freie (*envy-free*) von neid-besetzten (*envious*) Allokationen abzugrenzen, in dem man eine Kurve der neid-neutralen (*envy-neutral*) Allokationen konstruiert. In der neid-freien Region haben dann die Individuen kein Interesse, die jeweiligen Allokationen mit den diagonal genau gegenüberliegenden Allokationen zu tau-

schen („changing places“). Da das für beide Personen gilt, ergibt sich auch eine Querschnittsmenge neid-freier Allokationen, die – wenn man so will – die Menge an fair allocations darstellt; beide sind mit ihrer Lage zufrieden und nicht neidisch auf den anderen.

- Der zweite Ansatz läuft über das *Rentenkonzept*. Grundsätzlich gilt ja, dass die Summe der Produzenten- und Konsumentenrenten die Wohlfahrt einer Gruppe oder der Volkswirtschaft beschreibt, wobei diese dann maximiert wird, wenn vollständige Konkurrenz herrscht. Dabei ist die Produzentenrente definiert als die Fläche zwischen dem herrschenden Gleichgewichtspreis und den Grenzkosten oder salopp gesagt: als der Überschuss des Preises gegenüber den Grenzkosten und ist damit gleich dem Gewinn; die Konsumentenrente ist dann der Überschuss der Zahlungsbereitschaften über den herrschenden Marktpreis. Wenn wir nun *vollkommene Information* auch über die jeweiligen Renten unterstellen, dann haben wir ein Fairness-Problem insoweit, als beispielsweise der Produzent sehr gerne „changing places“ durchführen würde, wenn er weiß, dass die Rente des Konsumenten wesentlich größer ist als seine eigene et vice versa. Fair wäre die Rentenverteilung nur dann, wenn sie halbwegs identisch wäre. Im weiteren wird dieser Ansatz sowohl für private Güter als auch für öffentliche Güter durchgeführt, wobei das Buchanan-Modell der *voluntary provision of public goods* herangezogen und der Einfachheit halber mit der Identität der Renten als Zielgröße gearbeitet wird.

1. Envy-free allocations

Das Konzept der envy-free allocations basiert im Prinzip auf den üblichen Wohlfahrtsüberlegungen anhand der Edgeworth-Box und ist in der Lage, efficiency- und equity-Aspekte zu vereinen.¹ Man geht also von einer 2-Personen-Ökonomie mit den Personen j und k aus, welche Nutzenfunktionen zweier Güter X und Y aufweisen, die sich in ihren Indifferenzkurven (IK) äußern. Bekannt ist natürlich, dass alle die Punkte, bei denen die Indifferenzkurven eine gemeinsame Tangente haben, eine Kontraktkurve bilden, die alle *pareto-optimalen* Punkte zusammenfasst – auf dieser Kontraktkurve kann eines der Individuen nur dann bessergestellt werden, wenn des anderen Lage sich verschlechtert. Wenn man jetzt annimmt, man hätte einen Punkt E (Abb.1), der *nicht* auf dieser Kontraktkurve liegt, so verlaufen immer zwei Indifferenzkurven durch diesen Punkt: eine des j und eine des k. Diese beiden Indifferenzkurven

¹Eine in Lehrbüchern eher seltene Darstellung des Konzepts der envy-free allocations findet sich bei Hirshleifer und Hirshleifer (1998), 478-481, der wir hier im Weiteren folgen.

bilden nun im Güterraum eine Linse, die „Region of Mutual Advantage“ RMA (manchmal auch Pareto-Region genannt) – alle Punkte in dieser Linse sind gegenüber der Ausgangslage E *pareto-präferiert*, weil alle auf für beide höheren Indifferenzkurven liegen als im Ausgangspunkt E . Solche RMA's existieren natürlich nicht für Punkte auf der Kontraktkurve, und das ist auch der Grund, warum gerade hier pareto-optimale Allokationen vorliegen. Man muss sich nun darüber klar sein, dass es viele Allokationen gibt, die gegenüber E pareto-präferiert sind, ohne selbst pareto-optimal zu sein; umgekehrt gibt es pareto-optimale Punkte auf der Kontraktkurve, die nicht in der RMA in Bezug auf E liegen. Ausschließlich die Punkte auf der Kontraktkurve, die in der E-Linse liegen, sind sowohl pareto-präferiert wie auch pareto-optimal.

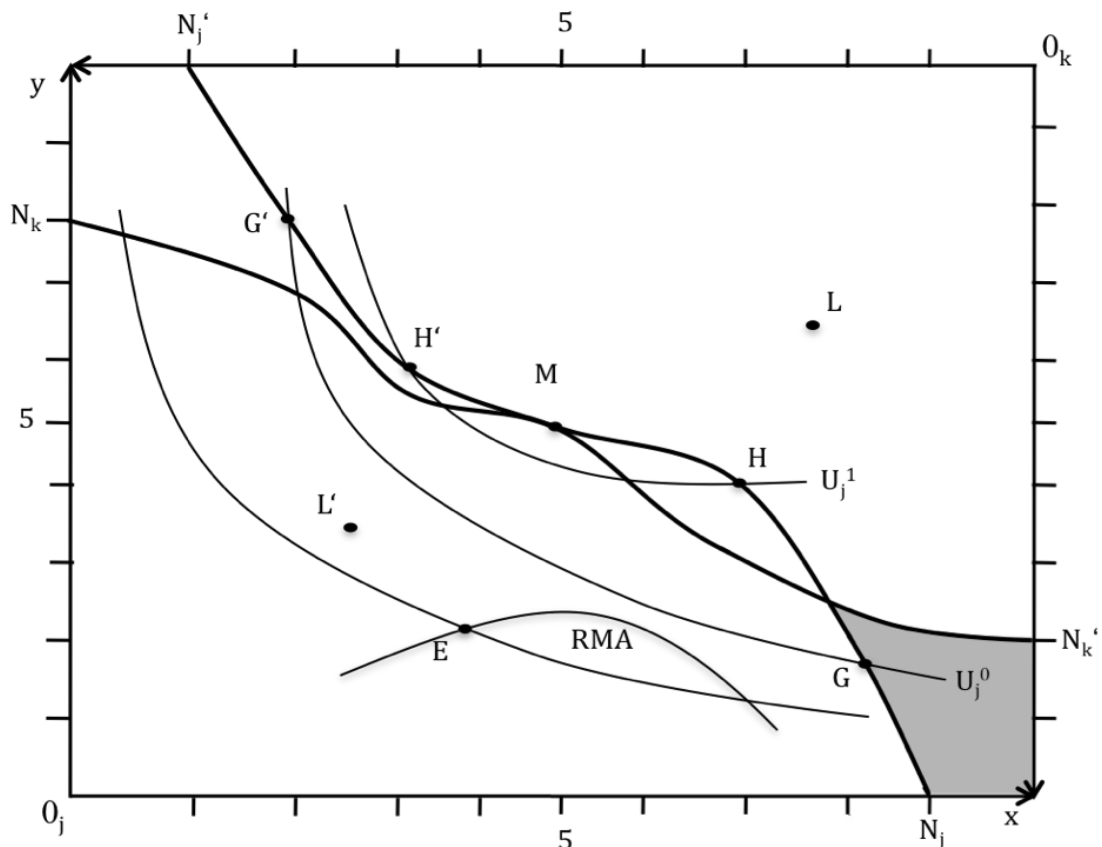


Abb. 1: Envy-free allocations

Nun kann man daraus auch ein erstes Verteilungskriterium ableiten, denn jede Veränderung einer Allokation innerhalb der RMA erfordert eine *einstimmige Entscheidung*; die dürfte allerdings leicht fallen, denn sowohl j wie auch k können gegenüber E ihre Lage verbessern, und das ist natürlich nicht mehr der Fall, wenn von einem zu einem anderen Punkt auf der Kontraktkurve übergegangen werden soll: Wenn der eine schlechter gestellt wird, sollten die-

se Verluste mindestens aus den Gewinnen des anderen kompensiert werden (Kaldor-Hicks Kriterium).

Ein anderes Verteilungskriterium wäre z.B. *materielle Gleichheit*, was bedeuten würde, der Mittelpunkt der Box M würde allokativ realisiert und beide bekämen genau die Hälfte der verfügbaren Gütermengen. Nutzenmaximal wäre diese Lösung allerdings nicht, denn j und k haben im Zweifel verschiedene Präferenzen bzgl. der beiden Güter. Da M normalerweise nicht auf der Kontraktkurve liegen dürfte, würden – einmal unterstellt, die Ausgangssituation wäre nun nicht E sondern eben M – beide Individuen versuchen, von dort wegzukommen – eben zu einer *ungleicheren* Allokation in der entsprechenden RMA von M mit beidseitig höheren Nutzen.

Nun zu den envy-free allocations, deren Konzept differenzierter ist als das der materiellen Gleichheit. Die Idee ist, dass zwei Individuen effektiv gleichgestellt sind, wenn keines von beiden „neidisch“ auf das andere ist – operationalisiert heißt das: wenn keines von beiden mit dem anderen die (allokative) Lage, also die Güterausstattung tauschen möchte. *Wann aber möchte man nicht tauschen, genauer: wann möchte j seine Lage nicht mit k tauschen?* In der Edgeworth-Box liegt das dann vor, wenn das Individuum j genau dieselbe Güterausstattung hat wie das Individuum k - wenn das aber der Fall ist, dann müssen beide Güterkombinationen auf genau einer Indifferenzkurve des j liegen, denn für j sind ja beide Kombinationen gleichwertig, weil sie identisch sind. Graphisch veranschaulicht bedeutet das, in der Edgeworth-Box von einem gegebenen Punkt G zu dem diagonal gegenüberliegenden Punkt G' überzugehen; man kann das auch anders sagen: G und G' sind gleich weit vom Mittelpunkt M entfernt, aber in unterschiedlichen Richtungen. Nun gibt es jeweils zwei Felder in der Box, die diagonal gegenüberliegen: Süd-Ost und Nord-West sowie Süd-West und Nord-Ost. In der Abb.1 ist nun der Ausstattungspunkt G des j verzeichnet; der analoge Punkt mit *derselben* Güterausstattung von k heißt G', und natürlich ist j indifferent zwischen diesen beiden Punkten, also liegen sie als identische Ausstattungen auf derselben Indifferenzkurve. Nimmt man jetzt einen anderen Punkt H des j, so gibt es wieder einen Punkt H' des k mit derselben Ausstattung, weshalb beide auf derselben IK des j liegen müssen. Letztlich gibt es auch einen Punkt N_j, dem bei k der analoge Punkt N_j' entspricht usw. Verbindet man nun alle diese Punkte, die gleichwertig in dem Sinne sind, dass man die Position und Ausstattung problemlos tauschen kann, weil sie ja identisch sind, so bekommt man die Menge aller Punkte, die für j *envy-neutral* sind. Diese Kurve läuft generell von Süd-Ost nach Nord-West und geht immer

durch den Mittelpunkt M , weil M ja in sich selbst diagonal gegenüberliegend ist. Dabei ist klar, dass entsprechend des konvexen Verlaufs der Indifferenzkurven alle beliebigen Indifferenzpunkte dieses changing-places-Modus in Richtung Nord-West/Süd-Ost liegen müssen.²

Man kennt also jetzt die Kurve der envy-neutral allocations aus der Sicht von j . Nordöstlich von dieser Kurve liegen nun alle Lagen oder Allokationen, die j gegenüber den diagonal gegenüberliegenden Gegenständen *präferiert*; alle diese Punkte sind demnach *envy-free allocations*. Warum ist das so? Nimmt man einen beliebigen Punkt L im envy-free-Bereich von j , so liegt das diagonal entgegengesetzte Gegenstück immer auf einer niedrigeren Indifferenzkurve, L wird also immer L' vorgezogen. Für die Neid-Region gilt natürlich das Umgekehrte: Jede Allokation aus der Neid-Region wird geringer geschätzt als ihr Gegenstück.

Nun gilt das, was hier für das Individuum j durchgeführt wurde, ja auch für k , und man kann auf dieselbe Weise seine envy-neutrale Kurve konstruieren, wobei hier zu beachten ist, dass in der Box die neid-freie Region jetzt südwestlich der envy-neutralen Kurve liegt. Natürlich kann man auch beides in der Graphik (Abb.1) zusammenfassen und kommt dann zu einer Region, die von N_jN_j' und N_kN_k' begrenzt wird und deren Allokationen *gegenseitig envy-free* sind. Alle Allokationen in der Region sind dadurch ausgezeichnet, dass weder j noch k ihre Plätze zu wechseln trachten, d.h. *diese Allokationen werden als fair empfunden*.³

Die beiden Kurven der envy-neutralen Allokationen können sich im Prinzip mehrmals schneiden, wie das in Abb.1 mit zwei Schnittpunkten der Fall ist; allerdings ist die Region (Linse) zwischen den beiden envy-neutralen Kurven süd-östlich von M genau das Gegenteil von beidseitig envy-free, da hier N_jN_j' höher liegt als N_kN_k' : beidseitige envy-free Regionen setzen aber generell voraus, daß N_jN_j' *unterhalb* von N_kN_k' verläuft, wie es in der Region rechts-unten gegeben ist. Gehen wir der Einfachheit halber nur von einem einzigen Schnittpunkt aus, dann liegt die Fläche mit beidseitigen envy-free Allokationen vollständig auf einer Seite des Mittelpunkts und umfasst dann zwangsläufig auch den Mittelpunkt selbst. Die Kon-

²Aber warum liegen alle neid-neutralen Punkte auf einer einzigen Süd-Ost/Nord-West Kurve? Man stelle sich einmal vor, man hätte einen Punkt direkt südlich von G , dessen Gegenstück dann nördlich von G' liegen müsste, könnte j dann indifferent gegenüber diesen beiden Lagen sein? Wohl kaum: Der neue Punkt nördlich von G' müsste dann ein höheres Nutzenniveau haben als der neue Punkt südlich von G . Man kann es auch anders sagen: Hätte man eine Indifferenzkurve durch diese beiden neuen Punkte, so würde sie die anderen Indifferenzkurven schneiden, und das verstößt gegen die Konsistenzbedingung.

³Vater und Sohn Hirshleifer (1998, 478) attestieren, dass man die Eigenschaft von Allokationen, envy-free zu sein, auch als fair bezeichnen kann, empfehlen dies aber nicht mit der Begründung, dass fair viele andere Bedeutungen haben kann. Das ist richtig, wie wir gesehen haben, aber fair hat zumindest auch *diese* Bedeutung, was die Begriffsverwendung rechtfertigt.

traktkurve mit den effizienten oder pareto-optimalen Allokationen liegt dann auf derselben Seite des Mittelpunkts und läuft durch die Fläche mit gegenseitigen envy-free Allokationen hindurch, so dass es immer Allokationen gibt, die sowohl effizient wie auch gegenseitig envy-free sind. Allerdings gäbe es bezogen auf einen Punkt mit einer Lage wie E keine effiziente Allokation in der envy-free Region, die auch pareto-präferiert wäre. Alle drei Bedingungen (pareto-präferiert, pareto-optimal und beidseitig envy-free) sind also wohl nur schwer zu erfüllen.

2. Renten-Fairness: Verteilung privater Güter

2.1 Einige Grundlagen

Für private Güter, die der Rivalität und dem Ausschlussprinzip unterliegen, gibt es in aller Regel einen Markt, auf dem Preissignale Angebot und Nachfrage zum Ausgleich bringen. Der Gleichgewichtspreis sorgt dafür, dass alles Angebotene auch nachgefragt bzw. alles Nachgefragte auch produziert und angeboten wird. Insoweit sind zwar alle Angebots- und Nachfragewünsche erfüllt, jedoch sind die Wohlfahrtssituationen des Anbieters und Nachfragers keineswegs identisch. Was aus der allokativen Sicht und damit unter der Effizienzbedingung aber zunächst einmal zählt ist, dass hier - in vollständiger Konkurrenz - das größte verteilbare Produkt einer Gesellschaft produziert und nachgefragt wird oder anders gesagt: Die Wohlfahrt als Summe der Konsumenten- und Produzentenrenten wird maximiert.

Nun können je nach Lage der Angebots- und Nachfragekurven die jeweiligen Renten der Konsumenten und Produzenten höchst unterschiedlich sein, was normalerweise für die Transaktionen kein Problem darstellt, da sie gegenseitig unbekannt sind, niemand von dem anderen also weiß, über welche Rente er im Gleichgewicht verfügt. Diese Unkenntnis ist vermutlich auch ein Grund, warum die Smith'sche Erfindung des Marktes eine schon sehr früh entdeckte Institution gewesen ist, die das Hobbessche Dilemma zumindest zum Teil löst und individuelle Freiheit und gesellschaftlichen Frieden vereint; der alte deutsche Spruch „was ich nicht weiß, macht mich nicht heiß“ bringt dies sehr schön zum Ausdruck. Andererseits gibt es, seit es Märkte gibt, wohl auch das Gefühl des Käufers, „a good bargain“ (ein gutes Geschäft) gemacht zu haben, was voraussetzt, dass es sehr viel höhere Zahlungsbereitschaften für das Gut von ihm gegeben hätte, falls sich nicht gerade dieser Preis durchgesetzt hätte, et vice versa. Auf Märkten ist die Produzentenrente immer gleich dem Gewinn, und da die überwältigende Menge des Sozialprodukts von Personenfirmer beigesteuert wird, die nicht einer einschlägi-

gen Publikationspflicht unterliegen, kennen zwar die Produzenten ihre Rente, aber eben nicht die Konsumenten. Unterschwellig wird aber jeder Konsument mit einem „good bargain“ wohl auch davon ausgehen, dass sein „gutes Geschäft“ auch impliziert, dass der Verkäufer kein so gutes gemacht hat, und jemand mit einem schlechten bargain wird wohl unterstellen, dass der Verkäufer ein gutes gemacht hat. Genau das wird auch entsprechend mikroökonomisch abgebildet, wie die Abb. 2 zeigt.

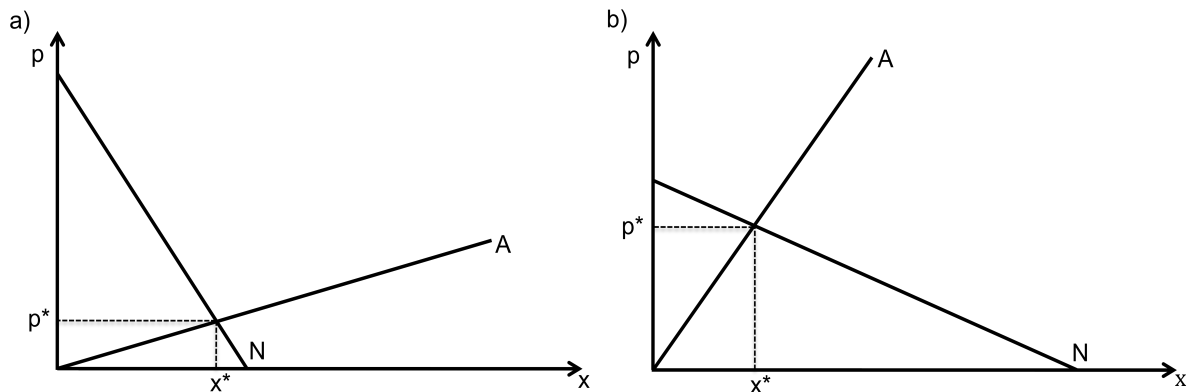


Abb.2: a) good bargain ($KR > PR$) und b) bad bargain ($KR < PR$)

Wir haben hier zwei Fälle vor uns, in denen die jeweiligen Renten der Produzenten und Konsumenten höchst unterschiedlich sind; wenn man so will, könnte man sie auch als Fälle „unfairen“ Tausches ausgeben. Natürlich betrachten wir hier im engeren Sinne kein Tauschgeschäft zwischen zwei Individuen, sondern - durch den Übergang auf das Rentenkonzept - Tauschsituationen zwischen der Gruppe der Konsumenten und der Gruppe der Produzenten. Damit verlassen wir die individuelle Betrachtungsebene und folgen Varian (1974), der seine Fairness-Definition auf die aggregierte Ebene erweitert. Eine Situation ist demnach nicht „unfair“, wenn ein einzelnes Tauschgeschäft zum Vorteil eines Tauschpartner ausgegangen ist, sondern wenn eine der beiden Gruppen – Konsumenten oder Produzenten – durchschnittlich mehr Rente erhält als die andere Gruppe. Wir „personifizieren“ die Gruppen aber weiterhin als Konsument und Produzent.

Prinzipiell gibt es nun drei Möglichkeiten, diese Unfairness zu beseitigen:

- (a) Derjenige mit einem Rentenüberschuss transferiert freiwillig einen Teil seines Überschusses - bei einer *hälftigen Teilung der Renten als Ziel* die Hälfte des Überschusses - an den anderen, ohne daß sich dabei die Gesamtwohlfahrt ändert (*private freiwillige Umverteilung ohne Wohlfahrtsverluste*).

- (b) Derjenige mit einem Rentendefizit fixiert einen Preis (und nimmt die Menge hin), bei dem sich eine Identität der Renten einstellt (*privat erzwungene Umverteilung mit Wohlfahrtsverlusten*).
- (c) Derjenige mit einem Rentendefizit holt den Staat zuhelfe, der das Angebot (die Grenzkosten) mithilfe einer Kostensteuer oder Kostensubvention dermaßen manipuliert, so dass nach Intervention Identität der Renten vorliegt (*staatlich erzwungene Umverteilung*).

Betrachtet man den ersten Fall (a), so zeigt die Praxis, dass dieser eigentlich nur selten auftaucht: Normalerweise wird derjenige mit einem good bargain sich leise freuen und dem Geschäftspartner nicht das Gefühl geben, er wäre in irgendeiner Form über den Löffel balbiert worden; normalerweise jedenfalls wird derjenige mit einem good bargain nicht anschließend einen Teil des Kaufpreises dem anderen rückerstatten wollen. Allerdings - Ausnahmen bestätigen die Regel: Auf der Konsumentenseite ist es gang und gäbe, nach einem guten Essen zu einem guten Preis im Restaurant ein höheres Trinkgeld zu geben als im Alternativfall; der Gast lässt auf diese Weise sein Gefühl eines good bargains durchscheinen und zahlt in der Summe mehr als er müsste, gibt also einen Teil eines gefühlten Rentenüberschusses zurück, wenn auch nicht an den Produzenten, sondern an einen Erfüllungsgehilfen. Ein anderer Fall auf der Produzentenseite ist die früher so beliebte Zugabe: Unabhängig von allen anderen Motivationen dafür leistet der Verkäufer mehr als er eigentlich müsste, gibt also einen Teil seines gefühlten Rentenüberschusses zurück. Das aber sind Ausnahmen von der Regel: Freiwillige Kompensationen eines gefühlten Rentenüberschusses sind in Märkten eher seltene Fälle, denen man sich eigentlich nicht im einzelnen widmen muss. Andererseits: Wir wissen aus der neueren Forschung (Dluhosch/Horgos/Zimmermann 2009) zum Beispiel, dass man seinen Grad an happiness ab einer bestimmten Einkommensschwelle nicht mehr durch zusätzliches Einkommen steigern kann, dass dies aber sehr wohl möglich ist durch eine gleichmäßigere Verteilung des Einkommens. Die Frage, ob wirklich für eine solche gleichmäßigere Verteilung gesorgt würde, führt auf der Makro-Ebene wieder in ein Kollektivgutproblem, denn die Einkommensverteilung kann auch als öffentliches Gut interpretiert werden (Thurow 1971), trotzdem zeigt ja gerade die behavioral economics, dass Menschen gar nicht so rational self-interested sind, wenn es um fairness und ähnlich gelagerte Konzepte geht, so dass dieses Kollektivgutdilemma möglicherweise individuell überwunden werden könnte. Das rechtfertigt es auch, einen kurzen Seitenblick auf freiwillige Umverteilung zu werfen, die im Gegensatz zur anderen Alternative ja ohne Wohlfahrtsverluste vonstatten geht, was wir allerdings erst an letzter Stelle von diesen drei Alternativen tun wollen.

Die Alternative (b) ist ebenfalls staatsfrei und zeichnet sich gemäß Abb.1a) dadurch aus, dass hier die Konsumentenrente die Produzentenrente bei weitem überwiegt. Ist alles andere konstant, so hat der Produzent aber die Möglichkeit, für gleiche Renten zu sorgen, indem er den Preis anhebt und die gegenüber dem Gleichgewicht geringere Menge hinnimmt. Das Tauschvolumen und die Gesamtwohlfahrt wird durch dieses „false trading“ im Ungleichgewicht (Rothschild 1981) zwar reduziert, aber möglicherweise sogar die absolute Rente des Produzenten gesteigert. Umgekehrt zeigt Abb.1b), dass bei Dominanz der Produzentenrente der Preis sinken müsste, wenn der Konsument nach Rentenidentität strebt, dass aber auch hier wieder ein Wohlfahrtsverlust unvermeidlich ist.

Die Alternative (c) setzt die Nachfragefunktion als kurzfristig unveränderbar voraus und instrumentell an der Steigung der Angebotsfunktion an: Im Falle einer Dominanz der Konsumentenrente könnte der Staat zu Hilfe eilen und mittels einer Kostensteuer die Grenzkosten dermaßen nach oben drehen, dass im neuen Gleichgewicht Rentenidentität herrscht; im Falle der Dominanz der Produzentenrente könnte das gleiche durch eine Kostensubvention bewerkstelligt werden, welche die Grenzkostenkurve nach unten dreht. Im Gegensatz zum vorherigen Fall (b), in dem immer die neue Gesamtrente bei Rentenidentität im Ungleichgewicht geringer ist als im Gleichgewicht, kann hier allerdings die Gesamtrente bei Rentenidentität auch steigen, was natürlich durch eine monetäre Injektion ins System bedingt ist, deren Belastungswirkungen uns hier nicht interessieren sollen. Dies wäre bei Anwendung einer Kostensubvention und damit der Ausweitung des Angebots gegeben, im anderen Fall würde die Gesamtrente natürlich sinken.

Wir wollen im weiteren zunächst den Fall (b) diskutieren, da dieser Ungleichgewichtsfall einerseits auf freiwilliger Aktion beruht und damit staatsfrei ist, andererseits aber auch theoretisch am interessantesten ist, bevor wir uns dann dem Fall (a) als eher seltenem Phänomen widmen. Fall (c) ist hinsichtlich privater und damit freiwilliger Regelung des Fairnessproblems eher systemfremd, dennoch kann der Blick auf die Staatsintervention nicht unterbleiben.

2.2 Renten-Fairness bei privaten Gütern: privat erzwungene Umverteilung mit Wohlfahrtsverlusten

Wenn also die jeweiligen Renten den jeweiligen Marktpartnern bekannt sind, dann würde eine *Preiserhöhung* in Abb.1a) sowie eine *Preissenkung* im Abb.1b) zu einer Annäherung der beiden Renten führen; im Fall 1a) würden die relative Wohlfahrtslage des Produzenten und im Fall 1b) des Konsumenten verbessert und beiderseitige Neidgefühle reduziert – auf Kosten eines *Wohlfahrtsverlust* für die *Gruppe* zusammen allerdings, der dann auch als der *Preis der Fairness* interpretiert werden kann. Dies soll nun formal durchgeführt werden unter der schon erwähnten vereinfachenden Annahme, dass in der Zielsituation die beiden Renten *identisch* sein sollen ($PR=KR$); wie hoch ist dann der Wohlfahrtsverlust gegenüber der Gleichgewichtssituation und damit der *Preis der Fairness*?

2.2.1 Modell und Implikationen

Den Ausgangspunkt bilden dabei die beiden linearen Funktionen

o der Nachfrage N: $p = c - dx$ und

o des Angebots A: $p = fx$.

Die Gleichgewichtswerte sind dann

$$p^* = \frac{fc}{f+d} \text{ und}$$

$$x^* = \frac{c}{f+d}.$$

Die KR im Gleichgewicht ist $KR^* = \frac{(d-p^*)x^*}{2}$ oder

$$KR^* = \frac{dc^2}{2(f+d)^2}$$

und die PR im Gleichgewicht ist $\frac{p^*x^*}{2}$ oder

$$PR^* = \frac{fc^2}{2(f+d)^2}.$$

Die Wohlfahrt (Maximum Social Welfare MXSW) im Gleichgewicht ist somit

$$\text{MXSW} = \text{KR} + \text{PR} = \frac{c^2}{2(f+d)}.$$

Wir wollen uns nun die Frage stellen, wann bei gegebenem Angebot und Nachfrage, d.h. festen f sowie c und d (wobei wir f und d aus Einsichtsgründen in die Zusammenhänge unterschiedlich annehmen), durch *Preisvariationen* eine Identität der Renten auftritt und was das dann an Wohlfahrtsverlusten bedeutet. Wenn wir dann im weiteren danach differenzieren, ob d in der Ausgangslage größer oder kleiner ist als f , also die KR größer oder kleiner ist als die PR , dann ist $d = 0$ natürlich ein Randfall in der Kategorie $d < f$ mit $f > 0$ ($\text{KR} < \text{PR}$), der sich – wie zuvor schon gesehen – dadurch auszeichnet, dass die $\text{KR}^* = 0$ ist und $\text{MXSW} = \text{PR}^*$ ist. Ein sinkender Preis wird auch in dieser Extremsituation die PR senken und die KR steigen lassen, bis dann schließlich auch die Situation $\text{KR} = \text{PR}$ erreicht ist. Umgekehrt ist natürlich in der Kategorie $d > f$ mit $f > 0$ ($\text{KR} > \text{PR}$) ein solcher Grenzfall bei $d = \infty$ gegeben. Im weiteren aber konzentrieren wir uns mit der Ausnahme von Grenzbetrachtungen nur auf realistische Fälle mit $0 < d < \infty$.

Fall a): $\text{KR} > \text{PR}$ oder $|d > f|$

Soll die Konsumentenrente KR sinken, so muss der Preis steigen; der Preis, bei dem dann $\text{KR} = \text{PR}$ ist, wird p_E und die Menge dort x_E ($E = \text{Equality}$) genannt. Wenn der Preis von p^* sich nach oben bewegt, so ist die *Nachfrage* die *kürzere Marktseite* (bei steigendem p ist die Angebotsmenge größer als die Nachfragemenge) und x_E bestimmt sich nach deren Gleichung,

$$\text{also } x_E = \frac{(c - p_E)}{d}.$$

Dann ergibt sich für die Renten:

$$\text{KR}_E = \frac{(c - p_E)x_E}{2} \text{ und}$$

$$\text{PR}_E = p_E x_E - \frac{x_E p_A}{2} \text{ mit } p_A = f x_E.$$

Aus $\text{KR}_E = \text{PR}_E$ und unter Berücksichtigung von $p_E = c - d x_E$ folgen

$$p_E = \frac{c(f+d)}{f+3d}$$

und

$$x_E = \frac{2c}{f + 3d}.$$

Setzt man die Terme nun in die KR_E - und PR_E -Gleichungen ein und bestimmt die Gesamtrente, so ergibt sich für die identischen Renten:

$$KR_E = PR_E = \frac{2dc^2}{(f + 3d)^2}$$

Die Gesamtrente ($W_{d>f}$) ist dann:

$$W_{d>f} = KR_E + PR_E = \frac{4dc^2}{(f + 3d)^2}.$$

Der relative Wohlfahrtsveränderung (WV) im Vergleich zur Gleichgewichtssituation ist dann $(KR_E + PR_E)/MXSW - 1$ und es ergibt sich in Dezimalprozenten:

$$WV_{d>f} = \frac{W_{d>f} - MXSW}{MXSW} = -\frac{(d-f)^2}{(f+3d)^2}.$$

Aber diese gesamtwirtschaftliche Sicht ist im Zweifel nicht relevant, wenn Emotionen wie Neid durchschlagen, es kommt allein auf die individuelle Rente an, und hier in diesem Setting sind besonders der Produzent und seine Rente betroffen. Kann er also seine *relative Position* verbessern, was ja das Ziel der Operation ist? Natürlich kann er das: Seine Zielsituation der Rentenidentität bedeutet ja, dass er dann die Hälfte der Gesamtrente erhält; seine Ausgangssituation im Gleichgewicht aber wies eine relative Position von $f/(f+d)$ auf, die immer kleiner $\frac{1}{2}$ ist für $d > f$. Aber wie ist es mit seiner *absoluten Position*, konnte er seine Rente absolut verbessern? Das ist dann der Fall, wenn $2dc^2/(f+3d)^2 > fc^2/2(f+d)^2$ ist, woraus sich die Bedingung $4d^3 > d^2f + 2f^2d + f^3$ ergibt. Diese Bedingung ist aufgrund der folgenden Abschätzung, die $d > f$ ausnutzt, aber immer erfüllt: $4d^3 = d^2d + 2dd^2 + d^3 > d^2f + 2f^2d + f^3$. Soll also die Konsumentenrente sinken, indem der Tauschpreis erhöht wird, so kann sich der Produzent relativ, was ja der Sinn der Operation ist, verbessern, aber eben auch absolut. *Kein Teil des Wohlfahrtsverlusts fällt bei ihm an*, die Durchsetzung seiner Verteilungsnorm ist also *nicht mit Selbstschädigung* verbunden.

Fall b): $KR < PR$ oder $|d < f|$

Hier müsste nun der Preis sinken und bei einem sinkenden Preis ist das *Angebot A* die *kürzere Marktseite*, was bedeutet, dass für p_E jetzt $x_E = p_E/f$ ist.

Die Renten sind wie folgt:

$$PR_E = \frac{x_E p_E}{2}$$

$$KR_E = (c - p_E)x_E - \frac{(c - p_N)x_E}{2} \text{ mit } p_N = c - dx_E.$$

Für $KR_E = PR_E$ sowie unter Berücksichtigung von $p_E = fx_E$ folgen:

$$p_E = \frac{2fc}{3f + d}$$

$$x_E = \frac{2c}{3f + d}$$

Die Renten müssen dann zwangsläufig sein:

$$PR_E = KR_E = \frac{2fc^2}{(3f + d)^2}$$

Die Gesamtrente ($W_{d < f}$) ist also:

$$W_{d < f} = KR_E + PR_E = \frac{4fc^2}{(3f + d)^2}$$

Die relative Wohlfahrtsveränderung gegenüber der Ausgangslage berechnet sich dann als

$$WV_{d < f} = \frac{W_{d < f} - MXSW}{MXSW} = -\frac{(f - d)^2}{(3f + d)^2}.$$

Abermals dürfte bei Neidgefühlen die gesamtwirtschaftliche Sicht nicht relevant sein, sondern nur die individuelle, und hier kommt es nun auf den Konsumenten und seine Rente an. Er kann bei sinkenden Preisen seine *relative Position* verbessern, weil diese in der Ausgangslage ja $d/(f+d)$ war (mit $f > d$) und nach der Anpassung $1/2$ ist. Und wie ist es mit seiner *absoluten Position*? Er kann diese verbessern, wenn $2fc^2/(3f+d)^2 > dc^2/2(f+d)^2$ ist, woraus sich die Bedingung $4f^3 > f^2d + 2d^2f + d^3$ ergibt. Da $d < f$ gilt, hilft abermals eine Abschätzung weiter: $4f^3 = f^2f + 2f^2f + f^3 > f^2d + 2d^2f + d^3$. Die Bedingung ist also auch immer erfüllt, so dass eine *Preissenkung immer zu einer relativen, aber auch absoluten Steigerung der Konsumentenrente* führt. Letzteres ist nicht trivial, da bei einer Preissenkung ja das Angebot die kürzere

Marktseite ist und sich dementsprechend durchsetzt; zuvor war die Nachfrage die kürzere Marktseite und reduzierte auf diese Weise die tauschbaren Mengen.

2.2.2 Das Renten-Paradox oder der Preis der Fairness

Rekapitulieren wir kurz, wie eine Variation der Nachfrage, d.h. variierendes d bei konstantem f und c , die Wohlfahrt verändert: Das Wohlfahrtsmaximum liegt dann natürlich bei $d = 0$, wobei die KR Null und die PR maximal sind. Da die Nachfrage jedoch auf Grund gegebener Präferenzen als relativ konstant angesehen werden kann, unterstellen wir im weiteren eine *gegebene Nachfragefunktion* und analysieren die Effekte eines *variierenden Angebots*, d.h. Änderungen von f bei gegebenen c und d , und konzentrieren uns damit auf die Kostenseite.

Beginnen wir zunächst mit den entsprechenden Variationen von f in den beiden Fällen; dann wäre die Frage zu beantworten, ob sich ein Fairness-Pfad angeben lässt, der alle fairen Allokationen erfasst. Einen Punkt dieses Fairness-Pfades kennen wir a priori: Es ist natürlich der Schnittpunkt der Nachfragekurve mit der Angebotskurve, deren Steigung absolut denselben Wert hat wie die Nachfragekurve.

Im Fall von $d > f$ ($KR > PR$) lässt sich nun die entsprechende Örtterfunktion fairer Kombinationen von p_E und x_E bestimmen, in dem man den x_E -Ausdruck nach f auflöst und im p_E -Ausdruck substituiert. Das Ergebnis ist dann $p_E = c - dx$, in den Grenzen von $x = c/2d$ ($p_E = c/2$) und $x = c/d$ ($p_E = 0$). Dies ist offensichtlich eine lineare Funktion. Analog gilt im Fall von $d < f$ ($KR < PR$) $p_E = (2c - dx)/3$, natürlich in den Grenzen von $x = 0$ ($p_E = 2c/3$) und $x = c/2d$ ($p_E = c/2$). Auch das ist natürlich eine lineare Funktion, so dass die Örtterfunktion der fairen Kombinationen offensichtlich einen Knick hat an der Stelle, wo $d = f$ ist. Dieses Ergebnis ist aber durchaus einleuchtend, denn bei $d < f$ ($KR < PR$) ist das Angebot die kürzere Marktseite, bei $d > f$ ($KR > PR$) jedoch die Nachfrageseite. Dieser offensichtliche Knick im Pfad fairer Allokationen weist auch darauf hin, dass hinsichtlich von policy-Überlegungen wohl zwischen den beiden Fällen zu differenzieren sein wird, weil die Reaktionen der Wohlfahrt unterschiedlich ausfallen werden.

Widmen wir uns nun also den *relativen Wohlfahrtsveränderungen*, so zeigt sich in den Ergebnissen zunächst die Irrelevanz von c , des Ordinatenabschnitts der Nachfragekurve. Weiterhin ist zu sehen, dass es keine Rolle spielt, ob die Klammer in den Zählern positiv oder negativ ist, da sie ja quadriert wird, d.h. in beiden Ausdrücken steht im Zähler ein identischer

Wert. Aus diesem Grunde und des in beidem Fällen positiven Nenners ist auch die relative Wohlfahrtsveränderung immer negativ, was bedeutet, dass Fairness, hier die paritätische Aufteilung der Gesamtrente, immer einen *positiven Preis* hat. Zu welchen Erkenntnissen führt nun ein Vergleich der beiden relativen Wohlfahrtsverluste?

Zweckmäßigerweise geht man hier so vor, dass man abermals die Steigung der Nachfragekurve konstant hält und die Angebotskurve variiert, wobei grundsätzlich ein normales Verhalten der beiden Kurven unterstellt wird. Variiert man also von $d = f$ ausgehend (was einen Wohlfahrtsverlust von 0 impliziert, da die beiden Renten ja schon gleich sind) die Angebotssteigung f um einen konstanten Faktor x , setzt also $f = d - x$ für den Bereich a) $KR > PR$ – man vergrößert also den KR -Anteil an der Gesamtrente im Gleichgewicht – und $f = d + x$ für den Bereich b) $KR < PR$ – man verkleinert also den KR -Anteil im Gleichgewicht – so ergeben sich $d > f$ bzw. $KR > PR$

$$WV_{d>f} = \frac{W_{d>f} - MXSW}{MXSW} = -\frac{x^2}{(4d - x)^2}$$

und für $d < f$ bzw. $KR < PR$

$$WV_{d<f} = \frac{W_{d<f} - MXSW}{MXSW} = -\frac{x^2}{(4d + 3x)^2}$$

Die Effekte einer Variation der Steigung der Angebotskurve um einen identischen Betrag nach beiden Seiten sind also keinesfalls symmetrisch, wie die Nenner zeigen; für ein und dasselbe $x > 0$ ist der Nenner von $WV_{d>f}$ immer kleiner als der Nenner von $WV_{d<f}$, so dass insgesamt der Ausdruck für $WV_{d>f}$ größer ist als für $WV_{d<f}$. Anders ausgedrückt besagt das, dass im Falle eines Gleichgewichts mit $KR > PR$ ($d > f$) das Anstreben von Rentenidentität zu größeren relativen Wohlfahrtsverlusten führt als im Falle eines Gleichgewichts mit $KR < PR$ ($d < f$). Es ist also normalerweise im volkswirtschaftlichen Sinne und Rentenidentität als Ziel unterstellt immer „teurer“, eine dominierende Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente zu reduzieren als eine dominierende Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente.

„Normalerweise“ ist hier am Platze, denn natürlich gibt es auch obere und untere Grenzfälle: Der gemeinsame Grenzfall ist natürlich $d = f$ mit einem relativen Wohlfahrtsverlust von 0. Im

Fall a) mit $KR > PR$ ($d > f$) aber kann f gegen 0 sinken und im Fall b) mit $KR < PR$ ($d < f$) gegen ∞ steigen. Zurückkommend auf die Ursprungsformeln der relativen Wohlfahrtsverluste gilt für den Fall a) bei $f \rightarrow 0$, dass sich ein Wohlfahrtsverlust von $1/9$ ergibt. Umgekehrt ergibt sich im Fall b) bei $f \rightarrow \infty$, dass d in Zähler und Nenner vernachlässigt werden kann, so dass abermals $1/9$ das Ergebnis ist. Das ist ein etwas überraschendes Ergebnis: Offensichtlich sind bei konstantem d die Grenzwerte für kleines und großes f identisch, oder anders gesagt: Mehr als 11,11% kann man durch die Equality-Regel nicht verlieren.

Tab. 1: Preis der Fairness (relative Wohlfahrtsänderung) bei variierendem f ($d=5$)

| d < f KR < PR | | d > f KR > PR | |
|---------------|------------------------|---------------|------------------------|
| f | WV _{d < f} | f | WV _{d > f} |
| 1000 | -0,1096 | | |
| 100 | -0,0970 | | |
| 10 | -0,0204 | 0 | -0,1111 |
| 9 | -0,0156 | 1 | -0,0625 |
| 8 | -0,0107 | 2 | -0,0311 |
| 7 | -0,0059 | 3 | -0,0123 |
| 6 | -0,0019 | 4 | -0,0028 |
| 5 | 0 | 5 | 0 |

Allerdings verlaufen die Wege dorthin einigermaßen unterschiedlich, wie man aus Tabelle 1 ersehen kann. Man erkennt deutlich, dass die relativen Wohlfahrtsverluste durch Verteilungsnormen – hier die Gleichheitsregel der Renten – in den jeweiligen Ausgangssituationen höchst unterschiedlich reagieren: Wird bei einer Dominanz der KR gegenüber der PR ($d > f$) der Preis erhöht, um die KR schrumpfen und die PR steigen zu lassen, so ist der relative Wohlfahrtsverlust einer identischen Variation von f nach unten immer signifikant größer als bei einer identischen Variation nach oben, falls man in einer Situation mit $KR < PR$ sowie $d < f$ die umgekehrte Strategie fährt, um die Produzenten- zulasten der Konsumentenrente zu steigern. Offensichtlich wäre unter diesen Bedingungen also ein Eingriff in die Konsumentenrente volkswirtschaftlich wesentlich „teurer“ als ein Eingriff in die Produzentenrente.

Tab. 2: Preis der Fairness (relative Wohlfahrtsänderung) bei identischer Winkelvariation (d=5)

| d < f KR < PR | | | d > f KR > PR | | |
|---------------|--------|----------------------|---------------|-------|----------------------|
| Grad | f | WV _{d<f} | Grad | f | WV _{d>f} |
| 88,69 | 43,729 | -0,0809 | 68,69 | 2,563 | -0,0192 |
| 86,69 | 17,291 | -0,0467 | 70,69 | 2,854 | -0,0144 |
| 84,69 | 10,759 | -0,0238 | 72,69 | 3,209 | -0,0096 |
| 82,69 | 7,795 | -0,0097 | 74,69 | 3,653 | -0,0052 |
| 80,69 | 6,099 | -0,0022 | 76,69 | 4,227 | -0,0016 |
| 78,69 | 5 | 0 | 78,69 | 5 | 0 |

Nun haben wir ja in diesem Beispiel f symmetrisch variiert; da die Tangens-Funktion aber eine Exponential-Funktion ist, bedeutet eine f -Variation um 1 nach oben und unten wie im Beispiel winkelmäßig nicht dasselbe - die Variation ist zwar symmetrisch, aber eben in f . Es liegt also nahe, den Ansatz insoweit zu revidieren, dass identische Winkel-Veränderungen nach oben und unten angenommen werden. Tabelle 2 liefert die entsprechenden Daten bei einem Ausgangsgleichgewicht von $f=d=5$. Das Ergebnis ist interessant, steht es doch konträr zum vorhergehenden: Variiert man vom Ausgangsgleichgewicht weg die Steigungswinkel der Angebotskurve symmetrisch nach oben und unten, so sind ganz offensichtlich die relativen Wohlfahrtsverluste einer Vergrößerung des Steigungswinkels, also einer Situation mit $KR < PR$ und $d < f$, wesentlich höher als eine komparative und identische Verkleinerung des Steigungswinkels, mithin einer Situation mit $KR > PR$ und $d > f$. Ökonomisch heißt das nun, dass eine Herstellung von Rentenidentität bei $KR < PR$, also einer *Vergrößerung der Konsumentenrente zulasten der Produzentenrente*, volkswirtschaftlich *wesentlich teuer* ist als die Realisierung desselben Ziels bei $KR > PR$, mithin einer *Steigerung der Produzentenrente zulasten der Konsumentenrente*. Aber das ist noch nicht alles: Wählt man ein Ausgangsgleichgewicht von $f=d=0,5$, so zeigt sich genau das umgekehrte Ergebnis, wie die Tabelle 3 dokumentiert. Und wählt man schließlich ein Ausgangsgleichgewicht von $f=d=1$, so würde man sehen, dass die jeweiligen WVs identisch ausfallen, was wir hier nicht mehr demonstriert haben.

Tab. 3: Preis der Fairness (relative Wohlfahrtsverluste) bei identischer Winkelvariation (d=0,5)

| d < f KR < PR | | | d > f KR > PR | | |
|---------------|--------|----------------------|---------------|--------|----------------------|
| Grad | f | WV _{d<f} | Grad | f | WV _{d>f} |
| 26,56 | 0,5 | 0 | 26,56 | 0,5 | 0 |
| 28,56 | 0,5444 | -0,00043 | 24,56 | 0,4571 | -0,00048 |
| 30,56 | 0,5906 | -0,00159 | 22,56 | 0,4155 | -0,00195 |
| 40,56 | 0,8560 | -0,01346 | 12,56 | 0,2229 | -0,02587 |
| 45,56 | 1,0199 | -0,02133 | 7,56 | 0,1328 | -0,05060 |
| 47,56 | 1,0938 | -0,02465 | 2,56 | 0,0448 | -0,08680 |

Das führt dann zu der Hypothese, dass bei

- einem Ausgangsgleichgewicht mit $f=d=1$ die relativen Wohlfahrtsverluste *identisch* sind
- einem Ausgangsgleichgewicht mit $f=d>1$ die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente *kleiner* sind als die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente, und
- einem Ausgangsgleichgewicht von $f=d<1$ die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente *größer* sind als die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente.

Die bisher nur durch Beispiele belegten Hypothesen wollen wir nun allgemein beweisen. Da Wohlfahrtsverluste ihres Wesens nach stets negativ sind und im vorliegenden Fall als quadratische Funktion auftreten, untersuchen wir ohne Beschränkung der Allgemeinheit im Folgenden die Wurzeln der absoluten Beträge der beiden Wohlfahrtsverluste. Damit gilt:

$$\begin{aligned} \sqrt{|\text{WV}_{d>f}|} - \sqrt{|\text{WV}_{d<f}|} &= \frac{d-f}{f+3d} - \frac{f-d}{3f+d} \\ &= \frac{d - \tan(\arctan(d) + \varphi)}{\tan(\arctan(d) + \varphi) + 3d} - \frac{\tan(\arctan(d) - \varphi) - d}{3\tan(\arctan(d) - \varphi) + d} \end{aligned}$$

wobei φ der Winkel ist, um den wir in den Tabellen 2 und 3 variiert haben.

Unter Ausnutzung von

$$\tan(\arctan(d) \pm \varphi) = \frac{d \pm \tan(\varphi)}{1 \mp d \cdot \tan(\varphi)}$$

ergibt eine Abschätzung dieser Differenz gegen Null:

$$1 - \frac{d^2 - (\tan(\varphi))^2}{d^2 - d^4 (\tan(\varphi))^2}.$$

Für $d=1$ ist die Differenz Null, d.h. beide Wohlfahrtsverluste sind identisch. Für $d>1$ ist der Subtrahend größer als 1, d.h. die angegebene Differenz der Wohlfahrtsverluste ist negativ. Dies bedeutet nichts anderes, als dass der Wohlfahrtsverlust im Fall $d>f$ kleiner ausfällt als bei $d<f$. Analog ist der Subtrahend der Differenz kleiner als 1, wenn $d<1$ gilt. Dies bedeutet, dass die angegebene Differenz der Wohlfahrtsverluste positiv ist, also der Wohlfahrtsverlust im Fall $d>f$ größer ist als im Fall $d<f$.

Es kommt also im wesentlichen darauf an, wie elastisch die Nachfrage auf Preisänderungen reagiert: Reagiert sie elastisch, so führt die Produzentenrentensteigerung zwecks Rentenidentität zu höheren Wohlfahrtsverlusten als eine Konsumentenrentensteigerung; reagiert sie relativ starr, so sind die Wohlfahrtsverluste der Produzentenrentensteigerung geringer als die der Konsumentenrentensteigerung.

2.3 Renten-Fairness bei privaten Gütern: freiwillige private Umverteilung ohne Wohlfahrtsverluste

Wie schon zuvor angesprochen, ist dieser Fall der freiwilligen Umverteilung von Renten in Märkten eher selten anzutreffen, wir haben aber auch gute Gründe angeführt, weshalb man diesen Fall nicht generell ausschließen sollte. Wir gehen also davon aus, dass bei einer Markttransaktion einer der beiden Partner ein good bargain gemacht hat und dass er intrinsisch motiviert ist, von seiner Rente einen Teil an den Partner abzugeben, wobei wir hier wieder unterstellen wollen, dass die Gesamtrente im Endzustand hälftig geteilt werden soll. Nehmen wir zur Illustrierung also an, wir hätten den Fall von $d > f$, der impliziert, dass die Konsumentenrente größer ist als die Produzentenrente – der Alternativfall läuft natürlich analog –, dann können wir auf Punkt 2.2.1 rekurren und die dort verzeichneten Ausdrücke für die Renten wiederverwenden.

Die Gesamtrente (MXSW) der beiden Partner ist im Gleichgewicht

$$\text{MXSW} = \frac{c^2}{2(f+d)}.$$

Bei Rentenidentität müssen beide Partner also genau die Hälfte dieser Gesamtrente ausweisen

$$\text{KR} = \text{PR} = \frac{c^2}{4(f+d)}.$$

Das, was der Produzent nun vom Konsumenten an Rente erhalten muss, ist gleich der Differenz der PR bei Rentenidentität abzüglich der Produzentenrente in der Ausgangslage. Der notwendige Rententransfer (RT) ist also $c^2/4(f+d) - fc^2/2(f+d)^2$ oder

$$\text{RT} = \frac{(d-f)c^2}{4(f+d)^2}.$$

Diesen Rententransfer erhält der Produzent aus der Konsumentenrente; es stellt sich also die Frage, bei welcher Preis-Mengen-Kombination, die sich nach der Nachfragefunktion des Konsumenten bestimmt, die Gesamtrente hälftig geteilt wird. Mit x^* und p^* als Menge und Preis im Ursprungsgleichgewicht, v als dem unbekanntem Preis bei hälftiger Teilung und u als der dazugehörigen Menge, die sich aus der Nachfragefunktion als $(c-v)/d$ ergibt, lässt sich der Rententransfer auch wie folgt bestimmen:

$$\text{RT} = (v-p^*)x^* - \frac{1}{2}(x^*-u)(v-p^*)$$

Dies führt zunächst zu

$$v = \frac{dx^* + c + p^*}{2} \pm \sqrt{-d(2\text{RT} + p^*x^*) - cp^* + \frac{(dx^* + c + p^*)^2}{4}}.$$

Nach Substitution des Ausdrucks für RT in d und f von oben sowie Ersetzen von p^* und x^* durch die Gleichgewichtswerte folgt dann für die negative Wurzel als einzig sinnvoller Lösung

$$v = c - \frac{c}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{d}{f+d}}.$$

Für u gilt dann

$$u = \frac{c}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{d(f+d)}}.$$

Damit ist die Preis-Mengen-Kombination bestimmt, die zu den identischen Renten führt. Im Gegensatz zum false-trading-Fall von zuvor (2.2.1) ist v jedoch ein intrinsischer Preis, den der Konsument aus Fairnessgründen bezahlt hätte, wenn das Geschäft nicht zu dem geringeren Gleichgewichtspreis abgewickelt worden wäre. Auch bei einer „fairen“ Rentenidentität ändert sich damit an der Gesamtrente für beide nichts. Allerdings sind der in der Regel wohl nicht vollzogene Rententransfer und die entsprechende intrinsische Transfersumme an den Produzenten als das Gegenstück zur Geiz-ist-geil-Philosophie zu interpretieren, nämlich als ein Gradmesser für ein möglicherweise „schlechtes“ Gewissen oder, in Rückbesinnung auf die psychologischen Ausführungen zu Beginn, als Scham.

Nun kann man noch einen Schritt weitergehen und eine Anleihe beim gleich zu behandelnden Buchanan-Kooperationsmodell vornehmen und diesen soeben bestimmten Punkt als den Gleichgewichtspunkt interpretieren, der als Schnittpunkt der „normalen“ Nachfragekurve und der Nachfragekurve nach Rententransfers resultiert. Dabei ist es von unserer Denkweise her so, dass diese Transfer-Nachfragefunktion nur auf den ersten Blick als eine Nachfrage des Produzenten erscheint; im Grunde ist aber der Produzent ohne Ansprüche und Sanktionsmöglichkeiten, denn der Kauf ist ja zum herrschenden Marktpreis vertraglich und damit rechtsgültig zustande gekommen. Die Nachfrage nach Transfers ist also eher eine intrinsische Funktion des Konsumenten, der sich in zwei Gestalten gegenübersteht: als economic man, der zum Marktpreis kauft und glaubt, a good bargain gemacht zu haben, und als ethical man, der seine Super-Rente aus dem Kauf als „nicht so ganz fair“ ansieht und daher möglicherweise zum Transfer motiviert ist, weil er eine dauerhafte gedeihliche Beziehung zum Produzenten hat und auch in kommenden Zeiten gerne hätte – hier wirft die Zukunft gewissermaßen ihren Schatten zurück.⁴ Jedenfalls sind wir nach dem vorherigen nun in der Lage, eine solche TransfERNachfragefunktion zu formulieren, die genau zu dem obigen „intrinsischen“ Gleichgewicht führt. Da v die Gegenkathete und u die Ankathete ihres Steigungsdreiecks ist, lautet die TransfERNachfragefunktion

$$\text{NRT} = (v/u) x \text{ oder eingesetzt } \text{NRT} = \left(\sqrt{2d(f+d)} - d \right) x.$$

Kommen wir noch einmal zurück zu dem Preis v , so ist dieser unter der Norm der Rentenidentität der „faire“ Preis; unser Konsument hat zwar zum niedrigeren Marktpreis p^* die Menge x^* gekauft, die er auch behält, aus ethischen Gründen hätte er aber auch den Preis v

⁴ Diese Denkweise ist etwas Howard Margolis (1981) nachempfunden, der zwischen einem S-Smith „who values only self-interest and a G-Smith who values only group interests“ unterscheidet.

bezahlt, zu dem er als economic man dann die Menge u abgenommen hätte. Als Äquivalent für diesen fiktiven „fairen“ Preis dient dann der Renten-Transfer entsprechend der Identitäts-Norm, und die Erfüllung dieser Norm wäre ihm auch einiges wert: Berechnet man nämlich den Anteil seines potentiellen Rententransfers an der ursprünglichen Konsumentenrente, so kommt man zur Rententransferquote RTQ, die sich als

$$RTQ = \frac{RT}{KR^*} = \frac{d-f}{2d} = \frac{1}{2} - \frac{f}{2d}$$

ergibt. Die Rententransferquote kann also zwischen 50% und 0 (Rentenidentität in der Ausgangslage) variieren. Beides ist formal und inhaltlich plausibel: Ist $f=0$, so gibt es keine Produzentenrente, und logischerweise wird der Konsument dann auf 50% seiner Rente verzichten, wenn er Rentenidentität anstrebt; im anderen Fall, dass d gegen ∞ strebt, werden bei gegebenem f die Produzentenrenten sehr klein und der Kompensationsbedarf hoch, die RTQ steigt also gegen 50%. Dass die RTQ nach oben beschränkt ist, ist trivial – würde er mehr als die Hälfte seiner Rente abgeben, hätte sein Partner immer mehr als er.

2.4 Renten-Fairness bei privaten Gütern: staatlich erzwungene Umverteilung

Wir hatten zu Beginn ausgeführt, dass Fairness im Prinzip ein informelles Phänomen ist und sich so gegen kodifizierte Gerechtigkeit per Gesetz abgrenzt. Als informelles Phänomen gehört es in die Sphäre des Privaten und Sozialen, auf jeden Fall aber nicht primär in die Sphäre des Rechts. Letzteres umfasst auch das öffentliche Recht, dem z.B. auch der jährliche Haushaltsplan einer Gebietskörperschaft mit Gesetzeskraft angehört, der in Steuereinnahmen und Staatsausgaben das Schicksal der Nation mitgestaltet. Dies ist also formelles Recht, das sich aber durchaus Vorstellungen informeller Fairness zu eigen machen kann. Das mag dadurch erklärt werden, dass es den Politikern um soziale Harmonie geht, wenn Sie z.B. eine dominierende Produzentenrente (Gewinne) für unvertretbar halten, es mag auch sein, dass ihnen eine dominierende Konsumentenrente zu wenig Investitionen und Wachstum verspricht. Von der anderen Seite her ist es aber auch durchaus plausibel, dass die jeweils benachteiligten Gruppen lobbymäßig aktiv werden und die Regierung mit dem Versprechen zahlreicher Wählerschaft zu Aktionen zu ihren Gunsten motivieren. Letztlich ist es aber gleichgültig, welche Motivation vorherrscht, solange das Ergebnis im Prinzip dasselbe ist: Der Staat interveniert per formellem Recht in Beziehungen, die sui generis privater Natur sind. Wenn es aber eine solche Begegnung zweier an sich konträrer Systeme gibt, ist immer die Frage, wer dabei letztlich der Leidtragende ist, und es ist nicht von der Hand zu weisen, dass der Staat dadurch, dass er sich private Fairnessnormen zu eigen macht, letztlich faires Verhalten unter Privaten

herauscrowden könnte (Frey 1997). Das allerdings könnte die Kraft zur Selbstregelung unter Privaten aufgrund solcher Normen gravierend beschädigen. Wir halten also eine solche Intervention des Staates nicht für systemkonform und haben uns ja nicht ohne Grund auf staatsfreie Regelungen konzentriert, die dem Fairnesskonzept systemnah entsprechen; dennoch müssen wir in einem Seitenblick auch diese Alternative diskutieren, weil eben das politische System zu der Meinung kommen könnte, privat würde eben nicht genügend Fairness produziert, es läge also im weitesten Sinn ein Versagen des Marktes als Synonym für freiheitliche und staatsferne Regelung vor.

Diese Alternative setzt wieder die Nachfragefunktion als kurzfristig unveränderbar voraus und instrumentell an der Steigung der Angebotsfunktion an: Im Falle einer Dominanz der Konsumentenrente könnte also der Staat intervenieren und mittels einer Kostensteuer die Grenzkosten dermaßen nach oben drehen, dass im neuen Gleichgewicht Rentenidentität herrscht; im Falle der Dominanz der Produzentenrente könnte das gleiche durch eine Kostensubvention bewerkstelligt werden, welche die Grenzkostenkurve nach unten dreht. Im Gegensatz zur ersten Alternative des false-trading in 2.2.1, in dem immer die neue Gesamtrente bei Rentenidentität im Ungleichgewicht geringer ist als im Gleichgewicht, und dem reinen Umverteilungsfall ohne Wohlfahrtsverluste in 2.2.3 kann hier allerdings die Gesamtrente bei Rentenidentität auch steigen, was abermals an den monetären Injektionen ins System von außen liegt, dessen Belastungswirkungen uns wiederum hier nicht interessieren. Dies wäre bei Anwendung einer Kostensubventionen und damit der Ausweitung des Angebots gegeben, im anderen Fall würde die Gesamtrente natürlich sinken.

Auch hier müssen wir also wieder zwei Fälle unterscheiden: den Fall a) mit $d > f$ oder $KR > PR$ und den Fall b) mit $d < f$ oder $KR < PR$.

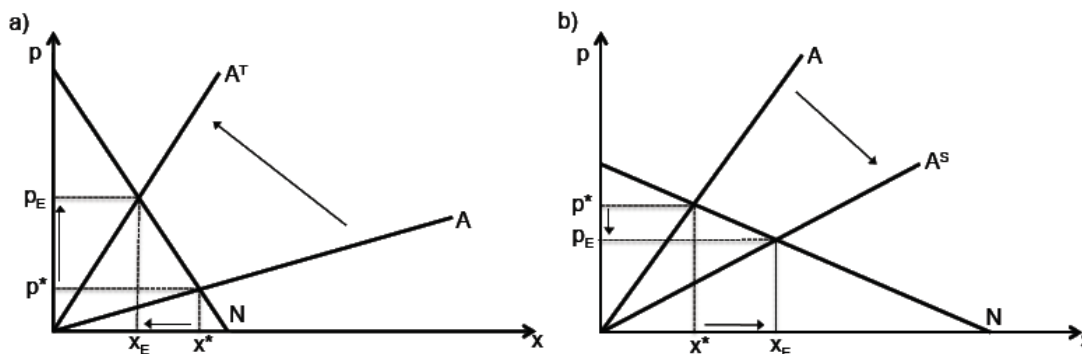


Abb.2: a) Kostensteuer bei $KR > PR$ und b) Kostensubvention bei $KR < PR$

Grundsätzlich gelten für beide Fälle die entsprechenden Ausdrücke des Ausgangsgleichgewichts für x^* , p^* , KR^* und PR^* . Rentenidentität als Ziel impliziert ebenfalls in beiden Fällen die Gleichheit der beiden Steigungen, also $f=d$. Beginnen wir mit $KR < PR$ oder $d < f$, also der Kostensubvention: Die Gleichheit der Steigungen soll durch eine staatliche Kostensubvention des Produzenten erreicht werden, wobei der Subventionssatz dann $(fx - dx)/fx$ oder $1 - d/f$ betragen muss. Auf Basis dieser nach unten gedrehten Angebotsfunktion, die mit diesem Subventionssatz $A^S = fx - (1-d/f)fx = dx$ lautet, ergeben sich neue Gleichgewichtswerte, die da lauten: $x_E = c/2d$; $p_E = c/2$; $KR_E = PR_E = c^2/8d$. Da das Ziel der Operation in einer Steigerung der Konsumentenrente bis zur Rentenidentität bestand, gilt für die Veränderung der Konsumentenrente:

$$\Delta KR = KR_E - KR^* = \frac{c^2}{8d} - \frac{dc^2}{2(f+d)^2} = \frac{c^2(f^2 + 2fd - 3d^2)}{8d(f+d)^2}.$$

Analog gilt für die Veränderung der Produzentenrente:

$$\Delta PR = PR_E - PR^* = \frac{c^2}{8d} - \frac{fc^2}{2(f+d)^2} = \frac{c^2(f-d)^2}{8d(f+d)^2}.$$

In beiden Fällen ist die Veränderung größer null, wenn $f > d$ gilt, aber natürlich ist die Veränderung der Konsumenten- größer als die der Produzentenrente, was ja auch das Ziel der Operation war. Überraschend ist das natürlich nicht, denn durch die Subvention kommt ja neues Geld ins System und erhöht auf diese Weise nicht nur die Gesamtwohlfahrt, sondern sogar die Rente des Produzenten.

An diesen formalen Ergebnissen ändert sich im Fall von $KR > PR$ oder $d > f$ natürlich nichts, auch hier führt Rentenidentität zur Gleichheit der beiden Steigungen $f=d$. Diese Gleichheit wird hier aber nun durch ein Kostensteuer erreicht, wobei der Steuersatz nunmehr $(d/f - 1)$ lautet und damit die Angebotsfunktion nach Steuer $A^T = fx + (d/f - 1)fx = dx$. Auch bei $KR_E = PR_E$ sowie ΔKR und ΔPR ändert sich formal nichts, allerdings ist hier zu beachten, dass im Gegensatz zum Vorfall $d > f$ gilt. Das führt dazu, dass die Gesamtrente im Vergleich zum Ausgangsgleichgewicht sowie die KR sinken, aber die PR steigt, was ja das Ziel der Übung war. Überraschend ist auch dies wieder nicht: Die Kostensteuer bedeutet ja einen Entzug von Geld aus dem System und wirkt daher wohlfahrtssenkend, soweit die Verausgabung nicht mit einbezogen wird. Eine kostenorientierte Fairnessstrategie des Staates, die Gleichverteilung der Renten in einer Situation mit dominanter PR herzustellen, ist eine win-win-Strategie für beide

Partner. Versucht der Staat dasselbe dagegen in einer Situation mit dominanter KR, so mündet das in eine win(P)-lose(K)-Strategie mit den üblichen politökonomischen Konsequenzen.

3. Fairness in der Verteilung öffentlicher Güter (konstante Grenzkosten)

Die Zusammenhänge und Erkenntnisse aus der Sphäre privater Güter nun auf die öffentlichen Güter zu übertragen, ist kein ganz leichtes Unterfangen. Zunächst wird man sich die Frage stellen müssen, ob sich – unabhängig von den Konstitutionskriterien des öffentlichen Gutes in Form von Nicht-Rivalität und Nicht-Ausschließbarkeit – das Analyseinstrumentarium privater Güter auch hier anwenden lässt, ob sich im Kern also die Konzepte von Produzenten- und Konsumentenrente übertragen lassen. Der Normalfall der öffentlichen Güter ist dabei die steuerfinanzierte Produktion des Gutes durch den Staat, beispielsweise beim Gut „Verteidigung“. Natürlich gibt es hier auch eine Konsumentenrente der Staatsbürger, die einerseits davon abhängt, wie viel an Steuern sie zu dessen Finanzierung beitragen, andererseits aber auch präferenzabhängig ist in dem Sinne, dass der Pazifist vielleicht gar nichts zahlen mag und der Vermögensmilliardär besonders viel. Aber wie ist es mit der Produzentenrente? Selbstverständlich werden Heckler-Koch und Krauss-Maffei einen guten Gewinn, also eine „Produzentenrente“ aus dem Verkauf ihrer Produkte an den Staat ziehen, doch ist sehr die Frage, ob das kontextmäßig der richtige Begriff sein kann. Der eigentliche Produzent ist ja der Staat, denn er fällt die Produktionsentscheidung und die o.g. Firmen sind ausschließlich Zulieferer. Der handelnde Staat aber ist die Regierung, die wiedergewählt werden will, und deren Produzentenrente bestimmt sich nach gänzlich anderen Kriterien und bemisst sich in ganz anderer Währung. Ihre Rente aus dem Angebot des Gutes Verteidigung ergibt sich aus dem Saldo der Stimmenzuwächse, die sie durch eine Zusatzeinheit Verteidigung erlangt, und der Stimmenverluste, die durch die notwendigen zusätzlichen Steuereinheiten verloren gehen. Diese beiden Konzepte sind aber nicht kommensurabel und nicht in einer einheitlichen Dimension von Konsumenten- und Produzentenrente darstellbar, weshalb auch Aussagen bezüglich einer fairen Verteilung der Renten kaum möglich sind.

Buchanan (1968) hat uns nun vor Jahrzehnten einen Weg aus dieser Bredouille gewiesen mit seinem Modell der „voluntary provision of public goods“, das um einiges näher am Marktmodell liegt, ohne allerdings die wesentlichen Züge der Öffentliche-Guts-Produktion aufzugeben. Die Grundidee ist einfach (Rundshagen und Zimmermann 2009): In einer Welt zweier Akteure ist der eine ein Nutzen-Monster und produziert das öffentliche Gut, bis sein

Nettonutzen maximiert ist. Da dieses Gut nicht-rival im Konsum ist, kann der zweite das Gut als free-rider nutzen, zumindest aber in dem Ausmaß, wie es der erste zur Verfügung stellt. Will er aber mehr oder weniger von dem Gut haben, weil seine Sättigungsmenge größer oder kleiner als die Optimalmenge des Produzenten ist, muss es über Mehr- oder Weniger-Produktion verhandeln und in jeden Fall den Verlust an Nettonutzen des Produzenten kompensieren.

3.1 Das Grundmodell

Das Problem liegt also in der privaten Produktion eines öffentlichen Gutes, und das non-rivalness-Kriterium gestattet die Mitnutzung dieses Gutes zu Konsumgrenzkosten von 0. Wer soll dann dieses Gut produzieren, und wie sind die Wohlfahrtslagen von Produzent und Konsument? Im weiteren werden wie bei Buchanan zunächst konstante Grenzkosten⁵ sowie zwei Individuen mit den Grenznutzenverläufen $N_A = c - dx$ und $N_B = a - bx$ unterstellt, wobei A das ärmere sein soll und daher der Grenznutzen stärkere (negative) Steigung aufweist ($d > b$); die konträre Annahme dazu wäre unplausibel: Bei einkommenselastischer Nachfrage nach öffentlichen Gütern gibt es keinen Grund, weshalb der reichere Akteur eine geringere Sättigungsmenge des öffentlichen Gutes aufweisen sollte als der ärmere. Eine weitere Annahme ist die konstanter Grenzkosten e – auch diese erfolgt zunächst aufgrund der einfacheren Handhabbarkeit und impliziert, dass es ausschließlich Konsumentenrenten gibt.

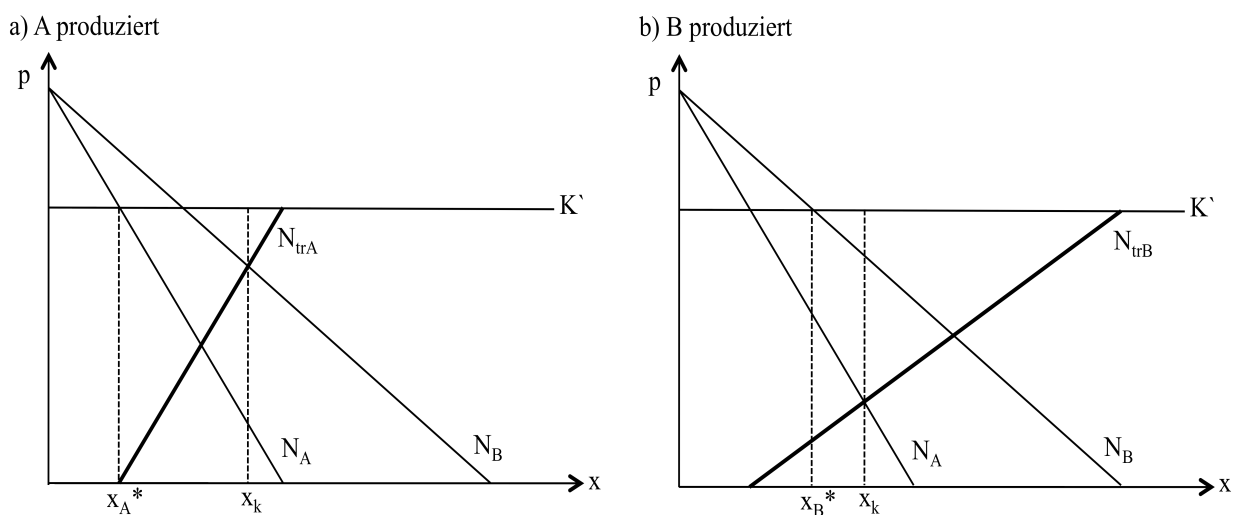


Abb. 3: Buchanan-Kooperation bei öffentlichen Gütern

⁵ Natürlich ließe sich der Fall konstanter Grenzkosten auch als Spezialfall steigender Grenzkosten darstellen, wenn man die Grenzkosten als $e+fX$ mit $f=0$ setzt; da im Original auch diese Annahme getroffen wurde und aus Gründen des sukzessiven Aufbaus wählen wir jedoch zunächst diese Variante.

Aus dem Buchanan-Modell der „voluntary production of public goods“ folgt zunächst (im folgenden nach Rundshagen und Zimmermann 2009) bei Grenzkosten $e > 0$, dass (1) A ein positives Kooperationsinteresse im Sinne von Mengensteigerung hat, falls seine Sättigungsmenge größer ist als die nettonutzenmaximale Menge des B, *falls B produziert*, und (2) B ein positives Kooperationsinteresse hat, solange seine Sättigungsmenge größer ist als die nettonutzenmaximale Menge des A, *falls A produziert*. Oder formal:

- *Produktion B*: $c/d > (a - e)/b$ oder $e > a - cb/d$ (Kooperationsbedingung A)
- *Produktion A*: $a/b > (c - e)/d$ oder $e > c - ad/b$ (Kooperationsbedingung B)

Die *free-rider-Haltung* setzt allerdings auch voraus, dass dem Konsumenten durch die nettonutzenmaximale Menge des Produzenten *oberhalb* seiner Sättigungsmenge keine zusätzlichen negativen Nutzen entstehen (Neutralitätsfall); treten solche zusätzlichen negativen Nutzen aber auf, hätte der Konsument ein Interesse an *negativer Kooperation im Sinne von Mengensenkung des Produzenten* (Repercussionfall), was aber nur dann auftreten kann, wenn *der reichere B produziert und sein Nettonutzenmaximum mengenmäßig höher ist als die Sättigungsmenge des A*. Dieser Fall wird hier im Mittelpunkt stehen, da er plausibler ist als der andere: Es ist davon auszugehen, dass ein Überangebot an öffentlichen Gütern durch den B für A wohlfahrtsreduzierend ist, da bei gegebenen Ressourcen das Angebot an kaufbarem Sozialprodukt sinkt.

Welche gleichgewichtige Kooperationsmenge ergibt sich nun? Nimmt man an, dass B produziert, so ist die *Angebotsfunktion an Transfers des A* natürlich seine Grenznutzenfunktion $N_A = c - dx$ vom Sättigungspunkt an. Die *Nachfragefunktion des B nach Transfers* verlangt eine Vorüberlegung: Für den Fall, dass B produziert, gilt ja, dass diese Funktion bei $x = (a - e)/b$ die Abszisse schneidet, weil die Nachfragefunktion nach Transfers des B bei der nettonutzenmaximalen Menge des B starten muss; auch gilt für diese Funktion $Tr = v + bx$, denn die Steigung der Nachfragefunktion des B nach Transfers muss betraglich gleich der Grenznutzenfunktion des B sein, aber eben positiv. Aus $0 = v + b(a - e)/b$ errechnet sich v und damit liegt die TransfERNACHFRAGEfunktion des B fest als $N_{TrB} = (e - a + bx)$; für den Fall, dass A produziert gilt analoges. Bringt man diese beiden Funktionen nun zum Schnittpunkt, so liegt die gleichgewichtige Kooperationsmenge vor und ist $x_k = (a + c - e)/(b + d)$.

Grundsätzlich ist dieses *allokativ optimale* Kooperationsarrangement allerdings in gewisser Weise *distributiv unfair*: Der Produzent bleibt jeweils auf seinem maximalen Nettonutzen; der

Konsument dagegen kann seine Lage gegenüber der Eigenproduktion (im Vorgriff: falls die Grenzkosten e hinreichend hoch sind) immer verbessern. Der Wechsel des Produzenten und Konsumenten führt zwar zum *selben Allokationsergebnis* $x_k = (c + a - e) / (b + d)$, jedoch zu *unterschiedlichen Verteilungslagen*. Um diese nun beurteilen zu können, sind die jeweiligen Nettonutzen zu bestimmen, was für die Nettonutzen bei der *Eigenproduktion* auf eine schlichte Dreiecksflächen-Berechnung hinausläuft. Die Nettonutzen bei Fremdbezug des öffentlichen Gutes sind etwas anspruchsvoller.⁶

Nettonutzen B bei Produktion A:

$$\frac{a+c-e}{b+d} \int_0^{\frac{a+c-e}{b+d}} (a-bx) dx - \frac{a+c-e}{b+d} \int_{\frac{c-e}{d}}^{\frac{a+c-e}{b+d}} (e-c+d \cdot x) dx$$

Nettonutzen A bei Produktion B:

$$\frac{a+c-e}{b+d} \int_0^{\frac{a+c-e}{b+d}} (c-d \cdot x) dx - \frac{a+c-e}{b+d} \int_{\frac{a-e}{b}}^{\frac{a+c-e}{b+d}} (e-a+bx) dx$$

Der Integrand des jeweils zweiten Ausdrucks repräsentiert die Nachfrage nach Transfers des Produzenten (die Grenzkosten des Mitnutzers): Die Integrationsgrenzen sind im ersten Term jeweils 0 (als untere Grenze) und der gleichgewichtige Kooperationspunkt, im zweiten Term genau dieser als obere Grenze und der nettonutzenmaximale Output des Produzenten. Für den Repercussion-Fall (Produktion B) ist in dem Kompensationsterm die obere Grenze durch die *negative Kooperation* des A dann geringer als die untere Grenze, weshalb der Term positiv ist für sinnvolle $e < a$. Hinsichtlich des ersten Terms – den Nutzen des A – gilt für den Repercussion-Fall (Produktion B), dass sich die Nutzen bis zum Sättigungspunkt des A um die zusätzlichen negativen Nutzen vom Sättigungs- bis zum Kooperationspunkt vermindern. Daraus ergeben sich dann die folgenden Ausdrücke:

⁶ Wir sprechen hier von den Nettonutzen, aber natürlich sind diese auch als Konsumentenrenten interpretierbar: Der Produzent hat aufgrund konstanter Grenzkosten keine Produzentenrente, aber natürlich deshalb auch eine Konsumentenrente, da er im Gegensatz zum privaten Gut dieses – öffentliche – Gut genauso wie der „Konsument“ konsumiert. Der Konsument hat ex definitione keine Produzentenrente, aber bei Produktionskosten von Null eine Konsumentenrente, die durch die Kompensation an den Produzenten reduziert wird. Wir werden aber im weiteren den Begriff der Nettonutzen von P und K synonym zu den Produzenten- (PR) und Konsumentenrenten (KR) verwenden.

-
- (1) NB bei Eigenproduktion: $\frac{(a - e)^2}{2b}$
- (2) NB bei Produktion A: $\frac{1}{2} \left[\frac{(a + c - e)^2}{b + d} - \frac{(c - e)^2}{d} \right]$
- (3) NA bei Eigenproduktion: $\frac{(c - e)^2}{2d}$
- (4) NA bei Produktion B: $\frac{1}{2} \left[\frac{(a + c - e)^2}{b + d} - \frac{(a - e)^2}{b} \right]$
-

Die Frage ist dann, wer *unter dem Verteilungsaspekt* die Produktion des öffentlichen Gutes übernehmen sollte. Zunächst könnte man meinen, das Produktionsproblem wäre einfach nach der Grundmaxime des Utilitarismus dadurch zu lösen, dass man den produzieren lässt, bei dem die Summe der Nettonutzen maximiert wird; das aber ist ein Fehlschluss, denn die Summe der Nettonutzen (also: Nutzen des B als Produzent plus Nutzen des A als Konsument et vice versa) ist in beiden Arrangements identisch und gleich

$$\sum R = (a + c - e)^2 / [2(b+d)].$$

Nach utilitaristischer Regel ist diese Frage also nicht zu entscheiden. Es liegt dann nahe, die *Nutzendifferenzen* (von NA bei Produktion von B abzüglich der Nutzen von B bei Eigenproduktion et vice versa) als Maß für die *Verteilungsgerechtigkeit* des Kooperationsarrangements heranzuziehen; die allgemeinen Ausdrücke für diese Nutzendifferenzen sind:

(5) B Produzent: $\frac{1}{2} \left[\frac{(a + c - e)^2}{b + d} \right] - \frac{(a - e)^2}{b}$

(6) A Produzent: $\frac{1}{2} \left[\frac{(a + c - e)^2}{b + d} \right] - \frac{(c - e)^2}{d}$

Ist e hinreichend groß, sodass beide Akteure die Rolle des Konsumenten präferieren, und gilt $a \geq c$ sowie $d \geq b$ (mit mindestens einem strikten Ungleichheitszeichen), so ist die *kooperative Partizipation des (reichen) B an der Produktion des (armen) A immer latent unfair im Vergleich zu der umgekehrten Lösung*. Eine hohe Differenz zwischen Konsumenten- und Produ-

zentennutzen ist allerdings nicht nur unter Fairnessaspekten problematisch, sondern auch aus Stabilitätsgesichtspunkten. Es ist nämlich davon auszugehen, dass ein kooperatives Gleichgewicht umso stabiler ist, je weniger sich Konsumenten- und Produzentennutzen unterscheiden. Somit sollte jenes Arrangement gewählt werden, das sich durch die geringste Differenz auszeichnet, und damit für hinreichend großes e das *reiche Individuum B die Rolle des Produzenten übernehmen*. Neben dem Vorzug, den repercussion-Fall als plausible Variante mit bearbeiten zu können, spricht also auch das Stabilitätsargument zugunsten einer Produktion des öffentlichen Gutes durch B. Andererseits zahlt hier der Arme an den Reichen, jedoch tut er das rational begründet und aus freien Stücken – wenn er denn überhaupt kann.

3.2 Der Preis der Fairness

Dass aus erkenntnisleitenden, aber auch aus übergeordneten Fairness- und Stabilitätsgründen der reiche B produzieren sollte, hilft aber praktisch nicht viel weiter, denn es ist sehr die Frage, ob B diese Regelung individuell als fair empfindet. Bisher wurden ja „envy-free allocations“ unterstellt, aber es gibt eigentlich keinen Grund, ein solches Verhalten auch realiter anzunehmen.⁷ Das allerdings kann höchst signifikante Folgen haben: Grundsätzlich ist es ja so, dass ein Konflikt zwischen Produzent und Konsument des öffentlichen Gutes dann nicht oder zumindest nicht mit solcher Brisanz auftritt, wenn der Nettonutzen des Produzenten *größer* ist als der Nettonutzen des Konsumenten. Liegt dies *nicht* vor, wird der Produzent die hohen Nettonutzen des Konsumenten neidisch beäugen und auf einen Ausgleich drängen oder möglicherweise seine Produktionsentscheidung revidieren.

Wann ist aber der Nettonutzen des Produzenten B gleich oder größer als der Nettonutzen des Konsumenten A? Aus (5), der Nettonutzendifferenz von A bei Produktion von B abzüglich der Nutzen von B bei Eigenproduktion, also bei $KR - PR \leq 0$

$$\frac{1}{2} \left[\frac{(a+c-e)^2}{b+d} \right] - \frac{(a-e)^2}{b} \leq 0$$

folgt als Zwischenergebnis:

$$\frac{d}{b} \geq \frac{(a+c-e)^2}{2(a-e)^2} - 1.$$

⁷ Das Pareto-Optimum als Effizienzkriterium ist deshalb auch ein wenig weltfremd: Ist es möglich, den einen noch besser zu stellen, ohne den anderen schlechter zu stellen, so ist dies nur effizient in einer emotionslosen und nicht-relationalen Welt: Zwar steht sich der andere absolut nicht schlechter als zuvor, aber sehr wohl relativ – und auch schlechte Gefühle (passions within reason – Frank 1988) gehören zu dieser Welt.

Durch Auflösung nach e und unter Berücksichtigung, dass $[1 - 2(b/d + 1)^{0,5}] < 0$ ist, weil d/b annahmegemäß > 1 ist, ergibt sich e_e ($e = \text{equal}$) als

$$e_e \leq a + \frac{c}{1 - \sqrt{2\left(1 + \frac{d}{b}\right)}}.$$

Buchanans Kooperationsmodell geht ja zunächst einmal davon aus, dass der Mitnutzer an den Produzenten Kompensation im Ausmaß seiner negativen Nettonutzen durch die für ihn suboptimale Kooperationsmenge zahlt, was wohl auch zumindest im Grundsatz die Akzeptanz des (armen) Konsumenten findet. Eine andere Sache ist es, ob der Konsument der Forderung des neidischen Produzenten gegenüber aufgeschlossen ist, an den reichen Produzenten B Transfers zu zahlen und zwar genau die Hälfte seines Nutzenüberschusses, falls dieser Rentenidentität als fair empfindet. Es ist einigermaßen wahrscheinlich, dass der Konsument dieser Forderung einerseits nicht nachkommen möchte, andererseits aufgrund seiner Position als arm aber auch nicht kann. Es bleibt dann dem missgünstigen Produzenten nichts anderes übrig, als seine eigeninteressierte und neidlose Allokationsentscheidung zu revidieren: Nunmehr will B nur noch dann produzieren, wenn seine Nettonutzen *zumindest nicht geringer* sind als die Nettonutzen des Konsumenten, was zu dem vorherigen Ausdruck für e_e führt. Für den Fall, dass B Rentenidentität anstrebt, müsste e also genau den Wert annehmen, der auf der rechten Seite der Ungleichung steht, möchte er dagegen für die Übernahme der Produzentenrolle gesondert entlohnt werden, soll also $PR > KR$ gelten, so muss e kleiner sein als dieser Ausdruck. Andererseits dürfte auch dem Konsumenten klar sein, dass diese Strategie des Produzenten mit *Selbstschädigung* verbunden ist: In dem Ausmaße – gemessen an den Grenzkosten –, in dem er das öffentliche Gut nicht produziert, steht es ja auch ihm nicht nutzenstiftend zur Verfügung, und der Konsument wird ein Gefühl dafür entwickeln müssen, wie glaubhaft die Drohung der Nicht-Produktion in Anbetracht der damit verbundenen Selbstschädigung wirklich ist – für den Fall, dass er den Renten-Ausgleich zahlen könnte, im anderen Fall stellt sich die Frage natürlich nicht.

Wählt man nun ein Beispiel mit $N_B = 6 - 1x$ und $N_A = 6 - 2x$, so ergibt sich $e \leq 1,86$; B wird mithin, wenn er keine bessere Nutzenposition des A akzeptiert als seine eigene, überhaupt nur bei Grenzkosten niedriger als $e = 1,86$ produzieren. Da ja die isolierten Optimalmengen für A als $(c - e)/d$ und für B als $(a - e)/b$ feststehen, ist im Zahlenbeispiel das höchste e , für das überhaupt produziert wird, in beiden Fällen 6. A kooperiert positiv bis zu seiner Sättigungs-

menge $e = (a - cb)/d = 3$, möchte also die Menge des öffentlichen Gutes steigern, und danach negativ, möchte also aufgrund von repercussion effects die Menge des öffentlichen Gutes senken, bis er bei $e = 0,65$ zur Eigenproduktion übergeht, weil ihm die zu zahlenden Kompensation zu teuer wird. Die Grenzkostenhöhe, ab der der B aber nun überhaupt produziert, ist 1,86 und liegt im Bereich negativer Kooperation des A, und der gesamte allokativ mögliche Bereich höherer Grenzkosten ab $e = 1,86$ wird damit durch diese Verteilungsstrategie ausgeschlossen mit den entsprechenden Wohlfahrtskonsequenzen.

Und wie hoch ist der Preis der Fairness nun wirklich? Beschränken wir uns aus den genannten Gründen nur auf den Fall der B-Produktion, so ergibt sich der Gesamt(netto)nutzen (ΣR) von Produzent und Konsument als Summe der Produzenten- (1) und Konsumentenrente (4) für jedes e : $\Sigma R = (a + c - e)^2 / 2(b+d)$.

Bei der Ermittlung des Preises der Fairness haben wir aber nun ein Problem: Wir wissen zwar, ab welchem $e \leq e_e$ der B das öffentliche Gut produziert, kennen aber seine Ausgangssituation nicht, also nicht das aktuelle e , auf dessen Hintergrund er seine Entscheidung zur Nicht-Produktion trifft. Jede dieser Entscheidungen zur Nicht-Produktion bedeutet aber auch einen Wohlfahrtsverlust für B, von dem Konsumenten A und der Gesamtgesellschaft ganz abgesehen. Es bietet sich an, das Problem anhand unseres Beispiels (nochmals: $N_A = c - dx$; $N_A = 6 - 2x$; $N_B = a - bx$, $N_B = 6 - 1x$) zu illustrieren:⁸

Tab. 4: Der Preis der Fairness (konstante Grenzkosten)

| e | KR | KR _{kum} | PR | PR _{kum} | ΣR | ΣR_{kum} | D _{KR} | D _{PR} | D _{ΣR} |
|------|------|-------------------|------|-------------------|------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|
| 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 6 | 6 | +2,57 | +8,57 | +11,14 |
| 5 | 7,67 | 13,67 | 0,5 | 0,5 | 8,17 | 14,17 | +0,90 | +8,27 | +8,97 |
| 4 | 8,67 | 22,34 | 2 | 2,5 | 10,67 | 24,84 | -0,10 | +6,57 | +6,47 |
| 3 | 9 | 31,34 | 4,5 | 7 | 13,5 | 38,34 | -0,43 | +4,07 | +3,64 |
| 2 | 8,67 | 40,01 | 8 | 15 | 16,67 | 55,01 | -0,10 | +0,57 | +0,47 |
| 1,86 | 8,57 | 39,9 | 8,57 | 15,57 | 17,14 | 55,47 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 7,67 | 47,68 | 12,5 | 27,5 | 20,16 | 75,17 | +0,91 | -3,93 | -3,02 |
| 0 | 6 | 53,68 | 18 | 45,5 | 24 | 99,17 | +2,57 | -9,43 | -6,86 |

⁸ Zunächst sind die Renten für jedes e verzeichnet inkl. des Wertes $e_e = 1,86$. In den jeweiligen zweiten der ersten sechs Spalten finden sich die kumulierten Renten – bei dem e_e -Wert von 1,86 erfolgt die Kumulation auf Basis des Wertes von $e=2$. Die letzten drei Spalten enthalten Differenzwerte der Renten bei $e_e=1,86$ abzüglich der jeweiligen Renten für variierende e .

Grundsätzlich kann man aus politökonomischer Sicht davon ausgehen, dass die Gesamtrente $\sum R$ eigentlich nicht interessiert, da niemand in diesem setting institutionell für sie zuständig ist, andererseits ist sie aus wohlfahrtsökonomischen Gründen relevant: Man erkennt jedenfalls einen durchweg exponentiellen Anstieg mit sinkenden e , was ebenso für die Produzentenrente gilt; die Konsumentenrente dagegen hat ein Maximum bei $e = (ad - bc)/d = 3$. Die Differenzwerte, die ja anzeigen, für wen in welchem Ausmaß eine Strategie der Rentenidentität vorteilhaft ist, offenbaren interessante Variationen: Je höher e ist, von dem ab auf das rentenidentische e_e geschwitched würde, desto vorteilhafter wäre dies sowohl für die Gesamt- wie die Produzentenrente; zunächst bei hohen e gilt das auch für die Konsumentenrente, danach aber verliert die KR durch diese Strategie gegenüber den e_e vorhergehenden e . Sinkt e dagegen unter e_e , so ist ein Festhalten an dieser Strategie sowohl für die Gesamtrente wie den Produzenten nachteilig, was die negativen D-Werte deutlich anzeigen; die Konsumenten dagegen würden dadurch dann gewinnen und ihre relative Position verbessern.

Wir hatten schon zuvor gesagt, dass wir bei der Ermittlung des Preises der Fairness ein Startpunktproblem haben: Der Preis der Fairness ist direkt abhängig von der Ausgangssituation, also dem aktuellen $e > e_e$, aber wir kennen diese Ausgangssituation nicht, auf deren Basis er seine Entscheidung zur Nicht-Produktion trifft. Andererseits ist plausibel davon auszugehen, dass im Zeitablauf die Grenzkosten sinken, was auch für den Produzenten ein in gewissem Grade „autonomes“ Datum ist, denn technischer Fortschritt hat zu einem großen Teil den Charakter eines öffentlichen Gutes, zu dem neben ihm vor allem die anderen beitragen. Auch er kann also nicht bei herrschenden Grenzkosten von bspw. 5 die Grenzkosten von 1,86, die zur Rentenidentität führen, „dekretieren“ – der Prozess der Senkung der Grenzkosten ist in beträchtlichem Maße autonom, und auch der Produzent muss warten (und in FuE investieren), bis sie dieses Niveau erreicht haben (und gemäß seiner Rentenidentitäts-Norm solange eben nicht produzieren). Aber es kommt noch etwas hinzu: Das Gefühl der Unfairness – ausgedrückt als Differenz von PR und KR - wird mit gegen e_e sinkendem e immer geringer, hat aber auch ein Maximum, in unserem Beispiel bei $e=5$. Da der Produzent bei $e=6$ ja die Menge 0 produzieren würde, ist davon auszugehen, dass er dieses e von 5 mit einem gefühlten Maximum an Unfairness vermeiden wird und eben bis zu 1,86 überhaupt nicht produzieren wird; das Maximum der Rentendifferenz wirkt also wie ein ratchet-effect auf die Produktion des öffentlichen Gutes. Das aber impliziert ein gewisses Ausmaß an *Selbstschädigung*, das für ihn den „Preis der Fairness“ beschreibt, nämlich die Summe der entgangenen Produzentenrenten bis zur *Produktionsschwelle*, also knapp über $e=1,86$.

Um dieses Ausmaß an Selbstschädigung des Produzenten gewissermaßen in einem evolutori- schen Ansatz erfassen zu können, gehen wir von zwei kruden Annahme aus: Wir unterstellen einfach, dass sich der grenzkostensenkende technische oder organisatorische Fortschritt in Sprüngen von jeweils $\Delta e = 1$ vollzieht und dass das jeweils vorliegende e über eine jeweils identische Zeitspanne anhält; letzteres hat natürlich zur Folge, dass wir die den Grenzkosten zugeordneten Renten gleich gewichten können und somit einfach kumulieren können.⁹ Defi- nieren wir nun das „knapp über“ der Einfachheit halber als $e=2$ und die e 's zusätzlich als ganzzahlig, so zeigt PR_{kum} , dass er dann seiner Fairness-Norm an *eigenen Nettonutzen* 15 Ein- heiten geopfert hat; bezogen auf seine bis zu $e=0$ möglichen Renten (45,5) wären das dann 32,97%. Seine Fairness-Norm hat aber auch negative externe Effekte auf seinen Partner, den Konsumenten: Von den möglichen Nettonutzen bis zu $e=0$ fallen bei diesem 74,5% weg, und auch die Gesamtgesellschaft hat 55,47% zu beklagen.

Dass unser krudes Verfahren der Kumulation unter sehr restriktiven Annahmen gute Ergeb- nisse zeitigt, sieht man dann, wenn man zu dem entsprechenden Integral z.B. für die Gesamt- rente $\sum R$ übergeht. Die Rentenverlustquote durch Nicht-Produktion des B für die Gesamtge- sellschaft wäre dann

$$\begin{aligned} RVQ_G &= \int_{e_e}^{e_{PR=0}} \Sigma R de / \int_0^{e_{PR=0}} \Sigma R de \\ &= \int_{e_e}^{e_{PR=0}} \frac{(a+c-e)^2}{2(b+d)} de / \int_0^{e_{PR=0}} \frac{(a+c-e)^2}{2(b+d)} de \\ &= \frac{(a+c-e_e)^3 - c^3}{(a+c)^3 - c^3}. \end{aligned}$$

Der Wert $e_{PR=0}$ beschreibt hierbei die Grenzkostenhöhe, bei der die Produzentenrente Null ist; dies ist laut Gleichung (1) dann der Fall, wenn $e = a$ gilt. Setzt man nun die Beispieldaten sowie den dort sich ergebenden Wert für e_e (1,86) ein, so errechnet sich ein Wert von 0,5467; die Gesellschaft verliert also durch die Produktionsverweigerung des B aus Verteilungsgrün- den 54,67% der möglichen Nutzen, und dieser Wert ist fast identisch mit unserem Annähe- rungswert, was unser Verfahren in seiner Validität bestätigt.

⁹ Die Annahmen mögen zwar etwas artifiziell erscheinen, sind aber zumindest hinsichtlich des technischen Fort- schritts plausibel: Technischer Fortschritt ist zumeist inkremental; Basisinnovationen, die zu größeren Sprüngen in e führen würden, sind dagegen eher seltene Ereignisse., können aber das Niveau der Grenzkosten über die lange Frist beeinflussen (Kondratieff-Zyklen).

Um nun den Fall der öffentlichen Güter mit konstanten Grenzkosten mit dem Fall der privaten Güter vergleichen zu können, müssen wir zunächst eine Abschätzung der RVQ für die Gesamtgesellschaft vornehmen. Hierbei macht es Sinn, der Einfachheit halber von einem identischen Ordinatenabschnitt beider Nachfragefunktionen auszugehen, d.h. $c=a$. Dann gilt:

$$RVQ_G = \frac{(a + c - e_e)^3 - c^3}{(a + c)^3 - c^3} = \frac{(2a - e_e)^3 - a^3}{(2a)^3 - a^3}$$

wobei $e_e = a + \frac{a}{1 - \sqrt{2\left(1 + \frac{d}{b}\right)}}$ ist.

Bei gegebenem Ordinatenabschnitt a steigt die RVQ_G , wenn e_e sinkt. Dies ist der Fall, wenn b gegen d konvergiert (oder umgekehrt), da der Nenner stets negativ ist und somit die Wurzel minimiert werden muss, um e_e zu minimieren. Konvergieren die Steigungsparameter gegen den gleichen Wert und damit d/b gegen 1 (die absolute Steigung ist irrelevant, nur der Unterschied in beiden Steigungen spielt eine Rolle), geht e_e gegen Null. Dies bedeutet offensichtlich, dass die Rentenverlustquote der Gesamtgesellschaft dann gegen 1 konvergiert. Allgemein gilt also, dass die Rentenverlustquote steigt, wenn der Unterschied in der Steigung beider Nachfragekurven abnimmt oder d/b sinkt. Bei ähnlichen Nachfragefunktionen von A und B kann der Rentenverlust der Gesamtgesellschaft bei der Produktion eines öffentlichen Gutes bei konstanten Grenzkosten also deutlich größer werden als im Fall der privaten Güter mit 1/9 oder 11,11%. Weichen die Steigungen der Nachfragekurven aber stark voneinander ab, steigt also d/b , so geht e_e an der Grenze gegen a ; in der Folge sinkt dann die Rentenverlustquote und geht für $e_e=a$ gegen Null. Konvergiert der Steigungsparameter b gegen Null, strebt die Rentenverlustquote ebenfalls gegen Null und unterschreitet somit die 1/9 aus dem Fall der privaten Güter. Fazit: *Der Rentenverlust in der Gesamtgesellschaft ist bei der Produktion von öffentlichen Gütern immer dann größer (kleiner) als im Fall privater Güter, wenn die kooperierenden Parteien ähnliche (sehr unterschiedliche) Nachfragefunktionen (genauer: Steigungen der Nachfragefunktionen) aufweisen.*

Wie schon zuvor ausgeführt, gibt es aber keinen Akteur, der die Interessen der Gesamtgesellschaft vertritt; unser eigentliches Interesse muss also dem Produzenten gelten. In Tabelle 4 von zuvor sind wir von einem Startwert der Grenzkosten von $e = a = 6$ ausgegangen, aber die

Startwerte entsprechend zu variieren, ist natürlich ein leichtes, und es ergeben sich mit dem Startpunkt e sinkende Grade der Selbstschädigung des Produzenten ($e = 5$: $15/45,4 = 32,97\%$; $e = 4$: $14,5/45 = 32,22\%$; $e = 3$: $12,5/43 = 29,07\%$; $e = 2$: $8/38,5 = 20,78\%$). Liegen diese Startwerte dabei unterhalb des Maximums der Differenz von KR und PR, so entfällt auch der zuvor angesprochene ratchet-effect, was faktisch bedeutet, dass der Produzent einer potentiellen Produktion des öffentlichen Gutes aufgeschlossener gegenüberstehen sollte und vielleicht eher bereit wäre, Kompromisse hinsichtlich seiner Verteilungsziels zu schließen. In einem kleinen Vorgriff auf das unmittelbar Folgende können wir die Rentenverlustquote allgemein auch startwertabhängig formulieren Eingedenk der Tatsache, dass die Produzentenrente bei $e = a$ Null ist, und mit e_s als einem beliebigen Startwert gilt analog zur direkt folgenden Betrachtung dann

$$\int_{e_e}^{e_s} PR de / \int_0^{e_s} PR de = \frac{(a - e_e)^3 - (a - e_s)^3}{a^3 - (a - e_s)^3}.$$

Das hier primär interessierende Ausmaß der Selbstschädigung des Produzenten rechtfertigt wie schon angeklungen noch einen besonderen Blick: Bezogen auf den Produzenten wissen wir ja, dass seine Rente $PR = (a - e)^2/2b$ ist; wenn er aufgrund seiner Verteilungsnorm erst bei e_e zu produzieren beginnt, so entgehen ihm bei von a sinkenden Grenzkosten Nutzen im Ausmaß von a bis e_e . Da die Bezugsgröße die Nutzen von a bis 0 sind, ergibt sich - analog zur Betrachtung der Gesamrente - nach Integration in den beiden Grenzen eine Rentenverlustquote von

$$RVQ_B = \int_{e_e}^{e_{PR=0}} PR de / \int_0^{e_{PR=0}} PR de = \int_{e_e}^{e_{PR=0}} \frac{(a - e)^2}{2b} de / \int_0^{e_{PR=0}} \frac{(a - e)^2}{2b} de = \frac{(a - e_e)^3}{a^3}$$

$$\text{mit } e_e = a + \frac{c}{1 - \sqrt{2\left(1 + \frac{d}{b}\right)}}.^{10}$$

Mit den Zahlen unseres Beispiels ergibt sich also auch über die Integration ein Wert von um die 33% (genauer: 32,85%), was unser Verfahren abermals in seiner Validität bestätigt; er müsste also, falls er seine Verteilungsnorm durchsetzen will, langfristig auf knapp ein Drittel seiner möglichen Nutzen verzichten - *genau in dem Ausmaße betreibt er also auch Selbst-*

¹⁰ Der Verlust an Konsumentenrente ist

$$\int_{e_e}^{e_{PR=0}} \frac{1}{2} \left(\frac{(a + c - e)^2}{b + d} - \frac{(a - e)^2}{b} \right) de / \int_0^{e_{PR=0}} \frac{1}{2} \left(\frac{(a + c - e)^2}{b + d} - \frac{(a - e)^2}{b} \right) de = \frac{(a + c - e_e)^3 b - bc^3 - (a - e_e)^3 (b + d)}{(a + c)^3 b - bc^3 - a^3 (b + d)}.$$

schädigung, weicht also vom rationalen Selbstinteresse ab. Das ist analog genau das, was im Ultimatum-Spiel experimentell herausgefunden wurde: Die Menschen sind bereit, auf die Maximierung der Nutzen zu verzichten, wenn ihnen der Deal unfair erscheint, betreiben also bewusst Selbstschädigung. – nur dass dies hier eben kein experimentelles, sondern ein mikro-ökonomisch ableitbares Ergebnis ist.

3.3 Policy-Fragen bei konstanten Grenzkosten

Wir hatten ja bei der Analyse der privaten Güter die policy-Fragen, wie also faktisch und parktisch Rentenidentität hergestellt werden kann, danach unterschieden a) ob der rentenmäßig Benachteiligte aus eigenen Kräften die Möglichkeit hat, Rentenidentität durch Preis- und Mengenvariationen herzustellen, b) ob evtl. eine freiwillige Umverteilung des rentenmäßig Bevorteilten mit der entsprechenden freiwilligen Selbstschädigung möglich ist, und c) inwieweit Staatsintervention für Rentenidentität sorgen kann. Das wollen wir auch hier tun.

Blicken wir also zunächst auf die Option a), so wurde gezeigt, dass solange die Rente des Konsumenten größer ist als die des Produzenten, wie die (konstanten) Grenzkosten nicht einen kritischen Wert e_e unterschreiten. Bei den privaten Gütern haben wir in dieser policy-Abteilung a) gesehen, dass bei $d > f$ die KR größer war als die PR, was der Produzent selbst aus eigener Kraft korrigieren konnte, indem er den Preis anhob und somit im Ungleichgewicht getauscht wurde, wobei er seine relative und absolute Position verbessern konnte. Nun haben wir aber bei öffentlichen Gütern mangels Geltung des Ausschlussprinzips keinen Marktpreis; im zum Marktpreis korrespondierenden Gleichgewicht liegt „nur“ die Gleichheit der marginalen Zahlungsbereitschaft des Produzenten mit seinen Grenzkosten vor. Um nun seine Rente auf diejenige des Konsumenten zu steigern, müsste er – diametral zu den privaten Gütern – diesen „Preis“ nun senken auf das Niveau von e_e . Das kann er aber nicht, da die aktuellen Grenzkosten die untere Grenze seiner Zahlungsbereitschaft markieren, oder anders gesagt: Bei dem notwendigen Preis e_e hätte er einen negativen Nettonutzen. Der Produzent hat also *aus eigener Kraft keine Möglichkeit*, seine Fairness-Norm zu implementieren – wenn man davon absieht, dass er seinen Teil z.B. durch FuE-Investitionen zur Senkung der Grenzkosten beitragen kann.

Natürlich gibt es auch hier die Option b), dass der Konsument aus freien Stücken für die Gleichheit der Renten im Kooperationsgleichgewicht sorgt – beispielsweise deshalb, weil er

mit dem Produzenten noch gedeihlich zusammen arbeiten möchte (Stichwort: Schatten der Zukunft). Hier kommen wieder die Nutzendifferenzen aus 3.1 zum Zuge, und der Konsument sollte unter diesen Bedingungen die Hälfte der Nutzendifferenz (Ausdruck 5) an den Produzenten transferieren. Abgesehen davon, dass dies eine starke altruistische Motivation des Konsumenten voraussetzt, wäre eine Drohkulisse des Produzenten, das öffentliche Gut andernfalls gar nicht zu produzieren, nur dann glaubhaft, wenn der Grad der Selbstschädigung, also sein eigener entfallender Nettonutzen daraus verhältnismäßig gering ist.

Also kommt hier wiederum im Gegensatz zum Fall des privaten Gutes der Staat prominent zum Zuge, und wir können auf 3.2 zurückgreifen. Um die Produzentenrente auf das Niveau des Konsumenten zu bringen, hätte kurzfristig der Staat die Möglichkeit, eine Stücksubvention zu zahlen und derart die Grenzkosten auf das Niveau von e_e herunterzuschleusen; auch das ist konträr zum privaten Fall, wo er dies mit einer Kostensteuer hätte bewerkstelligen können, aber nicht müssen, denn dem Produzenten stehen dort ja eigene Freiheitsgrade zur Verfügung, um seine Verteilungssituation absolut und relativ zu verbessern. Wie hoch eine solche Subvention ausfallen müsste, richtet sich dann nach der Differenz der aktuellen Grenzkosten und e_e .

4. Fairness in der Verteilung öffentlicher Güter (steigende Grenzkosten)

Nun sind konstante Grenzkosten auch bei öffentlichen Gütern wohl kaum die Regel, weshalb auch das Faktum steigender Grenzkosten zu seinem Recht kommen muss. Buchanan selbst ist in seinem Modell von konstanten Grenzkosten ausgegangen, und es ist per se schon interessant, das Modell in dieser neuen Variante zu diskutieren, da es nun auch eine „echte“ Produzentenrente gibt – „echt“ natürlich mit Vorbehalt, denn auch bei steigenden Grenzkosten kann der Produzent sein öffentliches Gut aufgrund der Nicht-Geltung des Ausschlussprinzips nun einmal nicht verkaufen.

4.1 Das Grundmodell

Im Prinzip ändert sich dabei nicht sehr viel, wenn man davon absieht, dass wir nun eine Grenzkostenfunktion annehmen müssen, die da lautet $GK = e + fx$; im Fall der konstanten GK von zuvor wären also $f=0$ und e variabel. Die Kenngrößen dieser Variante sind leicht zu bestimmen. Das Nettonutzenmaximum des A liegt bei $x_A^* = (c - e)/(d + f)$ und das des B bei $x_B^* = (a - e)/(b + f)$. Auch die Bestimmung der Transferrnachfragefunktion des B, die uns auf-

grund des Repercussion-Falls besonders interessiert, wirft keine größeren Probleme auf: Der Winkel, der sich bei x_B^* zwischen der Nachfragefunktion des B und den Grenzkosten bildet, ist orthogonal auf die Abszisse zu übertragen, weshalb sich die Transfornachfragefunktion durch die Grenzkosten bei der Sättigungsmenge des B einerseits und die nettonutzenmaximale Menge des B andererseits auf der Abszisse (dem Startpunkt der Transfornachfrage) ergibt.¹¹ Das Resultat ist dann¹² für den B $\text{TrN}_B = (e - a) + (b + f)x$, was zu einer für beide Produktionsalternativen identischen Kooperationsmenge $x_k = (a + c - e)/(d + b + f)$ führt.

Produziert nun B, so ist seine Gesamtrente wiederum die Fläche zwischen seiner Nachfragekurve und den Grenzkosten bis zu seinem Optimum oder gleich der Differenz der Integrale der Nachfrage- und Grenzkostenfunktionen zwischen 0 und x_B^* , was zu folgendem Ausdruck führt:

$$\text{NB} = x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b + f)}{2} \right)$$

oder explizit

$$\text{NB} = \frac{(a - e)^2}{2(b + f)}.$$

Der Nutzen des A ist zunächst einmal das Integral seiner Nachfragefunktion zwischen 0 und x_k ; im Falle von Repercussions sind darin die negativen Nutzen der Kooperationsmenge oberhalb seiner Sättigungsmenge schon saldiert. Allerdings ist generell die Kompensationszahlung an den Produzenten B in Abzug zu bringen; das Integral unter der Nachfragefunktion nach Transfers des B zwischen x_k und x_B^* zeigt im Repercussion-Fall einen negativen Wert, neutral und positiv ist dagegen die Differenz der Integrale der Nachfragefunktion des B und der Grenzkosten zwischen x_k und x_B^* . Das führt zu:

$$\text{NA}_{\text{prodB}} = x_k \left(c - \frac{x_k d}{2} \right) - \left(x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b + f)}{2} \right) - x_k \left(a - e - \frac{x_k(b + f)}{2} \right) \right) \text{ oder}$$

$$\text{NA}_{\text{prodB}} = x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b + d + f)}{2} \right) - x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b + f)}{2} \right) \text{ oder explizit}$$

$$\text{NA}_{\text{prodB}} = \frac{(a + c - e)^2}{2(b + d + f)} - \frac{(a - e)^2}{2(b + f)}.$$

¹¹ Der Grund liegt schlicht darin, dass der negative Nettonutzen des B bei seiner Sättigungsmenge ja auch gleich der Höhe der Transfornachfrage bei der Sättigungsmenge sein muss, wobei als Startpunkt der Transfornachfrage ja durch seine nettonutzenmaximale Menge gegeben ist.

¹² Im Fall der A-Produktion gilt $\text{TrN}_A = (e - c) + (d + f)x$

Der Gesamtnutzen bei Produktion des B ist dann:

$$\Sigma R = x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) + x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right) - x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \text{ oder}$$

$$\Sigma R = x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right) \text{ oder explizit}$$

$$\Sigma R = \frac{(a+c-e)^2}{2(b+d+f)}.$$

Die Gesamtrente ist also umso größer, je kleiner e und f sind¹³.

Die eigentlich interessante Frage aber ist, wann B als Produzent möglicherweise neidisch auf den A als Konsument ist, und das könnte er dann sein, wenn $NB < NA_{\text{prodB}}$ ist. Es müsste also gelten:

$$x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) < x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right) - x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \text{ oder}$$

$$2x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) < x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right)$$

Hält man nun die Nachfragefunktionen abermals für nur langfristig variabel, so konzentrieren sich die policy-Ansätze notwendigerweise auf die Grenzkosten, und die Frage ist nun, wann NB *mindestens* so groß ist wie NA_{prodB} . Es müsste dann also gelten:

$$2x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \geq x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right)$$

Setzt man die Terme für x_B^* und x_k ein, so folgt:

$$\frac{(a-e)^2}{b+f} \geq \frac{(a+c-e)^2}{2(b+d+f)}.$$

¹³Im Falle, dass A produziert, wäre der Nutzen von A: $NA = x_A^* [c - e - x_A^*(d+f)/2]$. Der Nutzen von B, wenn A produziert, entsteht zunächst aus dem Integral seiner Nachfragefunktion von 0 bis x_k und kann hinsichtlich des in Abzug kommenden Kompensationsterms in diesem Fall aus der Nachfragefunktion nach Transfers des A berechnet werden, so dass letztlich folgt: $NB_{\text{prodA}} = x_k [a + c - e - x_k(b+d+f)/2] + x_A^* [e - c + x_A^*(d+f)/2]$. Die Gesamtrente ist demnach $x_k [a + c - e - x_k(b+f)/2]$ und damit wiederum identisch mit der Gesamtrente, wenn B produziert.

In dieser Relation¹⁴ haben wir bei Konstanz der Parameter der Nachfragefunktionen zwei policy-Größen: e, den Ordinatenabschnitt der Grenzkosten und f, die Steigung der Grenzkosten. Wir wollen die Sache aber nun vereinfachen und im weiteren diesen Ordinatenabschnitt e=0 setzen, weil wir dann auf diese Weise das Ergebnis mit dem Fall der privaten Güter vergleichen können. Für e = 0, also mit nur einer policy-Variablen f, folgt dann als Bedingung für $NB \geq NA_{\text{prodB}}$:

$$\frac{a^2}{b+f} \geq \frac{(a+c)^2}{2(b+d+f)}$$

Kehren wir zu unserem einfachen *Beispiel* von zuvor zurück mit den beiden Nachfragefunktionen $N_A = 6-2x$ und $N_B=6-1x$, das eine weitere Vereinfachung durch $a=c$ gestattet. Aus der obigen Relation wird dann $a^2/(b+f) \geq 4a^2/[2(b+d+f)]$. Da $b (=1)$ und $d (=2)$ im Beispiel gegeben sind, können wir nach dem entsprechenden f fragen, das diese Bedingung erfüllt; dies ist natürlich $f \leq d-b$, was im Beispiel auf $f \leq 1$ hinausläuft. Wählen wir $f=0,5$, so ist $NB = 12$ und $NA_{\text{prodB}} = 8,57$; NB ist also mindestens so groß wie NA_{prodB} , und beide sind identisch für $f=1$ mit Nutzen von jeweils 9; wählen wir dagegen $f=2$, so ist $NB (=6) < NA_{\text{prodB}} (=14,4)$.

Allgemeiner führt die Auflösung der vorherigen Relation zu¹⁵

$$f(2a^2 - (a+c)^2) \geq b(a+c)^2 - 2a^2(b+d),$$

wobei zwei Fälle zu unterscheiden sind, da f ex def. immer positiv sein muss:

Fall 1: Der Ausdruck $[2a^2 - (a+c)^2]$ sei < 0 . Bei der Auflösung nach f führt die Division durch eine negative Zahl zur Umkehrung des Ungleichheitszeichen; da f positiv sein muss, impliziert das dann, dass der rechte Term auch negativ sein muss. In unserem Beispiel ist das genau der Fall: $[2a^2 - (a+c)^2]$ ist $72-144<0$; der Term rechts $b(a+c)^2 - 2a^2(b+d)$ ist $144-216 < 0$, wodurch die obige Bedingung eines positiven f 's gilt. Allgemeiner folgt für den ersten Ausdruck, dass $a < 2.4142c$ sein muss, damit er negativ wird, was bei $a=c=6$ in unserem Beispiel natürlich gegeben ist. Nachdem die Relation von a zum als bekannt vorausgesetzten c derart bestimmt ist, können wir auch die Relation von d zum ebenfalls gegebenen b aus dem rechten Ausdruck bestimmen unter der Bedingung, dass er auch kleiner als 0 ist: Es folgt: $d >$

¹⁴ Die man z.B. nach f auflösen kann, woraus folgt: $f \geq [b(a+c-e)^2 - 2(b+d)(a-e)^2] / [2(a-e)^2 - (a+c-e)^2]$.

Diese Ungleichung gilt nur für den Fall, dass der Nenner > 0 ist; im anderen Fall muss f kleiner als der Ausdruck rechts sein und der Zähler muss ebenfalls < 0 sein, damit $f \geq 0$ gilt – dazu detaillierter sogleich..

¹⁵ Für die Version inklusive e gilt: $f [2(a-e)^2 - (a+c-e)^2] \geq b(a+c-e)^2 - 2(a-e)^2(b+d)$.

$b(2ac + c^2 - a^2)/(2a^2)$, was in unserem Beispiel auf $d > b$ hinausläuft und natürlich mit $d=2$ und $b=1$ gegeben ist.

Fall 2: Der Ausdruck $[2a^2 - (a+c)^2]$ sei > 0 . Analog zu oben führt das zu der Relation $a > 2,4142c$; angelehnt an unser Beispiel mit $c=6$ müsste a also größer als 14,4852 sein. Wäre a also z.B. gleich 16, so ergäbe sich mit $c=6$ ein Wert von 28. Da der Ausdruck links in der obigen Gleichung also positiv ist, muss für $f > 0$ auch der Ausdruck rechts positiv sein. Unter dieser Bedingung führt das zu $d < b(2ac + c^2 - a^2)/(2a^2)$; ist aber nun $a=16$, so ergibt sich $d < 28/512$, erfüllt also die Positivbedingung nicht. Allgemein muss der Ausdruck in der Klammer rechts zuvor ja > 0 sein muss, und das führt zu $a < 2,4142c$. Da a nicht einerseits größer und andererseits kleiner als $2,4142c$ sein kann, existiert dieser Fall nicht und Fall 1 ist der einzig mögliche.

Dieser Fall 1 zeichnet sich also dadurch aus, dass $a < 2,41c$ sowie $d > b(2ac + c^2 - a^2)/(2a^2)$ mit dem beschränkten a von zuvor sein müssen, damit $NB \geq NA_{\text{prodB}}$ bei positivem f erfüllt sein kann. In unserem Beispielfall mit $c=6$ und $b=1$ bedeutet das, dass $a < 14,4852$ sein muss; da a also im Bereich $0 \leq a \leq 14,2852$ liegen muss, bedeutet das auch, dass d im gesamten Bereich > 0 möglich ist.

4.2 Der Preis der Fairness

Wenn wir im weiteren wieder von unserer Norm der Rentenidentität ausgehen, so ist diese bei steigenden Grenzkosten wie zuvor gezeigt dann gegeben, wenn

$$NB = x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \geq x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right) - x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) = NA_{\text{prodB}} \text{ oder}$$

$$2x_B^* \left(a - e - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \geq x_k \left(a + c - e - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right)$$

gelten.

Mit $e = 0$ folgt dann das f_e mit Rentenidentität im Fall 1 von zuvor als

$$f_e \leq \frac{b(a+c)^2 - 2a^2(b+d)}{2a^2 - (a+c)^2}.$$

Wenn also wie zuvor vom armen A keine Kompensationen zu erwarten sind, bleibt dem missgünstigen B nichts anderes übrig, als von seiner nettonutzenmaximalen Produktionsent-

scheidung abzurücken; er wird also nur dann anfangen zu produzieren, wenn die Steigung der Grenzkosten maximal f_e ist – bei höheren f wird er das öffentliche Gut nicht produzieren, verzichtet dabei aber selbst auf positive Nutzen, nimmt also Selbstschädigung in Kauf.

Was läßt sich nun über den Preis der Fairness sagen? Auch hier haben wir wieder das Problem von zuvor, daß wir die Ausgangssituation des B und damit das aktuelle f nicht kennen. Abermals können wir das mit unserem Beispiel ($a=c=6$; $b=1$; $d=2$) für

$$NB = x_B^* \left(a - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right) \text{ und } NA_{\text{prodB}} = x_k \left(a + c - \frac{x_k(b+d+f)}{2} \right) - x_B^* \left(a - \frac{x_B^*(b+f)}{2} \right)$$

mit $x_B^* = a/(b+f)$ und $x_k = (a+c)/(d+b+f)$ illustrieren, wobei wir nun aber im Gegensatz zum Fall der konstanten Grenzkosten hier aus Vergleichsgründen den Steigungswinkel der Grenzkosten äquidistant verringern. Prinzipiell bestände analog zur Tabelle 1 (Abschnitt 2.2.2) die Möglichkeit, den Wert der Steigung auch proportional zu variieren. Da dies aufgrund der Nicht-Linearität der Tangensfunktion jedoch verzerrende Effekt mit sich bringen würde, wollen wir auf eine solche proportionale Steigungsvariation verzichten und uns ausschließlich auf die Winkelvariation analog zu den Tabellen 2 und 3 (Abschnitt 2.2.2) konzentrieren.

Tab. 5: Der Preis der Fairness (steigende Grenzkosten)

| Grad | F | x_B^* | x_k | NB | $\sum N$ | NA_{prodB} | NB_{kum} | $\sum N_{\text{kum}}$ | $NA_{\text{prodB kum}}$ |
|------|-------|---------|--------|---------|----------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| 85 | 11,43 | 0,4827 | 0,8316 | 1,4481 | 4,9896 | 3,5415 | | | |
| 75 | 3,73 | 1,2685 | 1,7831 | 3,8055 | 10,6984 | 6,8929 | 5,2536 | 15,6880 | 10,4344 |
| 65 | 2,14 | 1,9108 | 2,3346 | 5,7325 | 14,0078 | 8,2753 | 10,9861 | 29,6958 | 18,7097 |
| 55 | 1,43 | 2,4691 | 2,7088 | 7,4074 | 16,2528 | 8,8454 | 18,3935 | 45,9480 | 27,5551 |
| 45 | 1 | 3 | 3 | 9 | 18 | 9 | 27,3935 | 63,9480 | 36,5551 |
| 35 | 0,70 | 3,5294 | 3,2432 | 10,5882 | 19,4592 | 8,8710 | 37,9817 | 83,4072 | 45,4261 |
| 25 | 0,46 | 4,1096 | 3,4682 | 12,3288 | 20,8092 | 8,4804 | 50,3105 | 104,2164 | 53,9065 |
| 15 | 0,27 | 4,7244 | 3,6697 | 14,1732 | 22,0182 | 7,8450 | 64,4837 | 126,2346 | 61,7515 |
| 5 | 0,09 | 5,5046 | 3,8835 | 16,5138 | 23,3010 | 6,7872 | 80,9975 | 149,5356 | 68,5387 |

Nehmen wir dieses Beispiel als Annäherung an den allgemeinen Sachverhalt, so sehen wir, dass bei f -Werten oberhalb von 1 $NB < NA_{\text{prodB}}$ gilt. Im Rahmen des technischen Fortschritts und eigener Innovationsanstrengungen des B müsste also die Steigung der Grenzkosten auf 1 sinken, bevor er mit der Produktion des öffentlichen Gutes beginnt; dies liegt um so näher, da

das Maximum der Differenz der Nettonutzen wiederum zu seinen Ungunsten gleich zu Beginn bei hohen f liegt, was ihn um so mehr motivieren dürfte, erst dann zu produzieren, wenn die Verteilung aus seiner Sicht fair ist. Da er sowohl Produzent wie auch Konsument ist, bedeutet dies, dass er – angenähert durch unser krudes Kumulationsverfahren – auf minimal 22,7% der insgesamt möglichen Nettonutzen verzichtet;¹⁶ dies ist der Grad der *Selbstschädigung*, den B aus *Fairnessgründen* entsprechend seiner Norm *mindestens* akzeptieren muss. Dieser Selbstschädigungsgrad kann aber auch wesentlich höher ausfallen: Wenn er erst bei $f=1$ produziert, so entgehen ihm allemal Nutzen von ca. 18,39 – sinkt f dann nicht weiter, so müsste er sogar (maximal) auf 44,41% seiner möglichen Nutzen verzichten, soweit dann sein Nutzen von 9 über die 4 weiteren Stufen (Jahre) konstant anfällt.¹⁷ Kommen wir aber wieder auf den optimistischen Fall weiteren Fortschritts zurück, so hat diese Entscheidung des B aber auch Auswirkungen auf den A sowie die Gesellschaft aus beiden: Der Gesellschaft gehen minimal 30,1% der möglichen Nettonutzen verloren, und Hauptleidtragender ist A mit minimal 40,2%.

Zu diesem Vorgehen anhand der obigen Tabelle sind allerdings zwei Anmerkungen angebracht: Zum einen haben wir notwendigerweise eine diskrete Schrittzahl der äquidistanten Winkelveränderung der Grenzkosten gewählt; zum zweiten haben wir die Annäherung unterhalb der 90°-Grenze gestoppt, d.h. die erste Zeile der Tabelle 5 mit einer Gradzahl unterhalb von 90° begonnen. Beides beeinflusst natürlich unsere Zahlenwerte für die Rentenverlustquoten des B und der Gesamtgesellschaft – jedoch in unterschiedlicher Richtung. Eine Erhöhung der Schrittzahl – von wenigen hin zum stetigen Fall – erhöht die RVQs, da die Nutzen in der Tabelle 5 von oben nach unten *abnehmend* ansteigen. Nähert man sich aber bei fixer Schrittzahl den Randextremen der Steigung f , so steigen – aufgrund des eben erwähnten Verlaufs der Nutzenfunktionen – für alle fairen Aufteilungen aus Sicht des Produzenten B (unterer Bereich der Tabelle 5) die Nutzen, während für alle unfairen Aufteilungen (oberer Bereich der Tabelle 5) die Nutzen *überproportional* sinken; der isolierte Effekt unterschiedlicher Annäherungen an die 90-Grad-Grenze führt also zu einer Senkung der RVQ's. Eben dieses überproportionale Absinken der Nutzen in dem unfairen Bereich führt dann auch dazu, dass die RVQs insgesamt absinken, wenn man sich dem Grenzfall $f=\infty$ annähert. Unsere vereinfachte

¹⁶ Ein Blick in die NB_{kum} -Spalte der Tabelle zeigt, dass B bis knapp über $f=1$ 18,39 Nutzeinheiten verliert, wenn er erst bei $f=1$ produziert; wenn f aber kontinuierlich weiter sinken würde bis zu 0 und er bei jedem f produziert hätte, so hätte er an Gesamtnutzen 80,99 realisiert – sein Selbstschädigungsgrad durch Nicht-Produktion ist also $18,39/80,99 = 22,7\%$.

¹⁷ Bis knapp oberhalb von 1 hat er Nutzenverluste von 18,39 – wenn nun f nicht weiter sinkt und bei 1 verharrt, dann fallen für die 4 weiteren Stufen fiktiv jeweils 9 Nutzeinheiten an – der zusätzliche Verlust durch fehlenden Fortschritt ergibt sich dann aus der NB-Spalte als $(10,58-9)+(12,32-9)+(14,17-9)+(16,51-9)=17,58$. Addiert man dann die beiden Nutzenverluste, so ergeben sich 35,97 – und das sind 44,41% von 80,99.

Darstellung der Verlustsituationen in Tabelle 5 ist zwar verzerrt, beinhaltet jedoch zwei Verzerrungseffekte, die sich nicht gegenseitig verstärken, sondern im Gegenteil abschwächen.

Entfernen wir uns aber von unserem hilfreichen Beispiel mit seinen diskreten und identischen Winkeländerungen, so können wir bezüglich kontinuierlicher Änderungen eine einfache Abschätzung vornehmen, ohne uns in Integralrechnung zu verlieren. Wir sind ja davon ausgegangen, dass die Steigung der Grenznutzen des ärmeren Partners d größer ist als die des reicheren und Produzenten b . Der Grenzfall wäre natürlich die Identität der Steigungen $d=b$, aber ansonsten gilt immer $d>b$, weshalb wir auch $d = b+n$ schreiben können. Variieren wir zunächst (bei $a=c$) aus dem benchmark-Fall $b=d$ heraus d und zwar um 1, so gilt $d= b+1$. Setzen wir das in den Ausdruck für f_e ein, so folgt

$$f_e \leq [4ba^2 - 2a^2(2b+1)]/[2a^2 - 4a^2] = 1.$$

Ziehen wir noch mal unser Beispiel heran, so sind bei $b=1$ jeweils $d=2$ und $f_e=1$, wie in Tab.5 verzeichnet. Setzen wir nun anstelle von 1 ein beliebiges n , so ergibt sich $f_e = n$. In den minimalfairen Situationen muss also $f_e = n$ gelten, wenn als Definition $d = b+n$ gegeben ist. Wenn also f_e klein ist (kleiner Steigungswinkel der Grenzkosten) und damit auch n (Abweichung d von b), dann sind die Nachfragefunktionen des reichen und armen Partners sehr ähnlich; wenn sie aber sehr ähnlich sind und die minimalfairen Grenzkosten daher eine geringe Steigung haben, dann sind die kumulierten Nutzen, die von hohen f bis zu Werten knapp oberhalb von f_e anfallen, sehr hoch. Die Rentenverlustquoten, wenn der Produzent dogmatisch mindestens auf Rentenidentität beharrt, sind also dann besonders hoch und im Grenzfall sogar 1, wenn die Präferenzen der Partner ähnlich oder sogar identisch sind. Damit ergibt sich für die steigenden Grenzkosten dasselbe Resultat, das zuvor auch für konstante Grenzkosten gefunden wurde.¹⁸

4.3 Policy-Fragen bei steigenden Grenzkosten

Kommen wir wie zuvor auch zu den policy-options, so ist das zuvor bei den konstanten Grenzkosten gesagte nur zu wiederholen: Bei öffentlichen Gütern gibt es keine Marktpreise, sondern nur individuelle Zahlungsbereitschaften. Der Schnittpunkt der Grenzkosten mit der Nachfragekurve des Produzenten B repräsentiert also die niedrigste Zahlungsbereitschaft oberhalb der Grenzkosten. Wie schon bei den konstanten Grenzkosten hat er aber nun nicht

¹⁸ Streng genommen ergibt sich bei einer Winkelvariation bis an die 90°-Grenze natürlich eine unendliche, kumulierte Wohlfahrt, die letztlich dazu führt, dass der relative Wohlfahrtsverlust stets Eins wird, weil die verbleibende endliche kumulierte Wohlfahrt ab f_e keine Wirkung hat. Von diesem lediglich mathematisch relevanten Grenzfall sei an dieser Stelle jedoch abstrahiert.

die Option, diesen „Preis“ zu senken, denn dieses müsste er, um aus seiner misslichen Lage mit $KR > PR$ zu entkommen, da dann seine aktuellen Grenzkosten nicht mehr von seiner Zahlungsbereitschaft gedeckt wären. Abermals hat der Produzent also im Vergleich zu den privaten Gütern nicht die Option, seine Verteilungslage aus eigener Kraft zu verbessern, sondern muss Unterstützung von anderer Seite erfahren.

Eine solche andere Seite könnte der Konsument A sein, der sich des Produzenten erbarmt (Altruismus) oder der mit dem „Schatten der Zukunft“ operiert (Egoismus). Jedenfalls könnte es sein, dass der Konsument seinen Rentenüberschuss mit dem Produzenten hälftig teilt, so dass beide auf gleiche Renten kommen. Das wäre zumindest ein staatsfreier Weg, das Verteilungsproblem zu lösen, wobei aber einige Skepsis hinsichtlich der Gangbarkeit dieses Weges besteht.

Die einzige realistische Möglichkeit scheint also hier der Staatseingriff zu sein, soweit es nicht privat über Inventions- und Innovationsanstrengungen gelingt, die aktuelle Grenzkostensteigerung f auf das notwendige Niveau f_e zu senken. Im Gegensatz zum Fall der konstanten Grenzkosten ist hier aber keine Stücksubvention angebracht, sondern ein konstanter Subventionssatz, um die Grenzkosten nach unten zu drehen. Bei steigenden Grenzkosten und $e=0$ wäre dieser Satz dann $(f-f_e)/f$ und würde sich auf die jeweils aktuelle Höhe der Grenzkosten f_x beziehen. Abermals steht dieses Ergebnis konträr zum Fall des privaten Gutes, denn dort hätte eine Kostensteuer dem Produzenten aus der Bredouille geholfen, aber er hätte sich dort eben auch selbst helfen können.

5. Komparative Analyse privater und öffentlicher Güter

Wir wollen hier ausschließlich den Fall $KR > PR$ betrachten, da dieser bei der Produktion öffentlicher Güter der interessantere ist und wir auch nur diesen bei der Diskussion der öffentlichen Güter behandelt haben. Um die Vergleichbarkeit zu sichern, gehen wir hier ebenfalls von steigenden Grenzkosten durch den Ursprung aus, was für die Analyse der öffentlichen Güter dann im weiteren $e=0$ bedeutet.

Einiges an vergleichender Analyse haben wir in den policy-Abschnitten 3.3 und 4.3 schon vorgenommen und brauchen hier nur zu resümieren. Wir haben gezeigt, dass der Produzent bei privaten Gütern aus eigener Kraft in der Lage ist, seine Verteilungssituation zu verbessern,

indem er den Preis *anhebt*, was ihn absolut und relativ besser stellt.¹⁹ Bei öffentlichen Gütern hingegen müsste er den „Preis“ senken, was er aber nicht kann, weil seine Zahlungsbereitschaft dann unterhalb der Grenzkosten läge; er kann hier nur auf den technischen und managerialen Fortschritt warten und/oder in kostensenkende Innovationen investieren. Hinsichtlich der freiwilligen Umverteilung gilt für beide Güterarten, dass eine solche problemlos möglich wäre, wenn die Motivation dazu auf Seiten des Bevorteilten besteht, was aber einigermaßen kritisch zu sehen ist. Der Staatseingriff ist daher bei öffentlichen Gütern wohl die faktisch einzige Lösung, und eine *Kostensubvention* wäre hier das entsprechende Instrument im Gegensatz zum privaten Gut, wo eine *Kostensteuer* herhalten müsste, ein Staatseingriff aber letztlich nicht notwendig ist, da sich der Benachteiligte selbst helfen kann.

Um zu darüber hinaus gehenden vergleichenden Aussagen zu kommen, rekapitulieren wir noch einmal kurz die Ergebnisse. Mit den *privaten Gütern* beginnend muss für $KR > PR$ immer $d > f$ gelten. Den Ausgangspunkt bildeten dabei die linearen Funktionen der Nachfrage $N: p = c - dX$ und des Angebots $A: p = fX$. Als Gleichgewichtswerte ergaben sich $p^* = fc/(f+d)$ und $X^* = c/(f+d)$. Die KR im Ausgangsgleichgewicht war $KR^* = dc^2/2(f+d)^2$, und für PR galt $PR^* = fc^2/2(f+d)^2$. Die Wohlfahrt ($MXSW$) im Gleichgewicht war somit $MXSW = \sum R = c^2/2(f+d)$. Im false-trading Modell musste nun zur Senkung der KR auf den Identitätswert der Renten der Preis steigen, was zu $p_E = c(f+d)/(f+3d)$ und $X_E = 2c/(f+3d)$ führte. Die Renten bei Identität waren dann $KR_E = PR_E = 2dc^2/(f+3d)^2$ und das doppelte dieses Ausdrucks eben die Gesamtrente. Für die gesamte relative Wohlfahrtsveränderung im Vergleich zur Gleichgewichtssituation galt in Dezimalprozenten $\Delta W/W_a = - (d-f)^2/(f+3d)^2$. Der Produzent konnte auf diese Weise seine *absolute und relative Renten-Position* verbessern.²⁰ *Kein* Teil des gesellschaftlichen Wohlfahrtsverlusts fiel bei ihm an, die Durchsetzung seiner Verteilungsnorm war also *nicht mit Selbstschädigung* verbunden.

Anders bei den *öffentlichen Gütern*, wobei aus Vergleichsgründen hier die Variante mit steigenden Grenzkosten relevant ist: Im 2-Personen-Modell mit $N_A = c - dx$ und $N_B = a - bx$ mit B als Produzent sowie der allgemeinen Angebotsfunktion $GK = e + fX$ (hier mit $e=0$ aus Vergleichsgründen, aber $f > 0$, also steigenden Grenzkosten) ergab sich der Produktionspunkt des

¹⁹ Analog gilt das auch im Falle von $KR < PR$; wenn der Konsument den hohen Preis ablehnt und nicht kauft, wird der Produzent eine geringere Menge zu niedrigerem Preis anbieten.

²⁰ Genauer ist der relative Wohlfahrtsgewinn des Produzenten $\Delta W_{PR}/W_{PR} = (4d^3 - 2df^2 - d^2f - f^3)/f(f+3d)^2$ und der des Konsumenten $\Delta W_{KR}/W_{KR} = -(5d^2 - 2df - 3f^2)/(f+3d)^2$.

B als $X_B^* = a/(b+f)$ und die Kooperationsmenge als $X_k = (a+c)/(b+d+f)$. Er hatte dann einen Nutzen von $NB = x_B^* [a - x_B^* (b+f) / 2]$ oder explizit $NB = a^2/2(b+f)$. Der Nutzen des A, wenn B produziert, war demnach in der Ausgangslage $NA_{\text{prodB}} = x_k [a+c - x_k (b+d+f)/2] - x_B^* [a - x_B^* (b+f)/2]$ oder explizit $NA_{\text{prodB}} = (a+c)^2/2(b+d+f) - a^2/2(b+f)$. Die Wohlfahrt dieser "Gesellschaft" oder der Gesamtnutzen ergab sich dann als $\sum R = x_k [a+c - x_k (b+d+f)/2]$ oder explizit $\sum R = (a+c)^2/2(b+d+f)$. Die Frage, wann der Nutzen des Produzenten B mindestens so groß ist wie der des Konsumenten, löste sich mit Blick auf die Grenzkosten, und es ergab sich als Bedingung $f_e \leq [b(a+c)^2 - 2a^2 (b+d)] / [2a^2 - (a+c)^2]$. Als Gleichheitsbedingung interpretiert kann man dieses f_e nun in die vorherigen Wohlfahrtsmaße einsetzen und kommt zu $NB^e = NA_{\text{prodB}}^e = [(a+c)^2 - 2a^2] / 4d$ mit $\sum R^e = [(a+c)^2 - 2a^2] / 2d$.

Wir hatten vorher schon herausgestellt, dass der Produzent B hier im Gegensatz zum privaten Gut nicht mit Preisvariationen Verteilungsziele ansteuern kann – bei öffentlichen Gütern gibt es keine echten Preise und das, was er an impliziter Preissenkung akzeptieren kann, ist mit der Kooperationsmenge erschöpft und auch über Transfers kompensiert. Seine Aktionsmöglichkeiten gegenüber dem Produzenten des privaten Guts sind also *sehr begrenzt* und reduzieren sich auf *Senkung der Steigung der Grenzkosten*. Da Rentenidentität aber nur bei f_e besteht und für $f > f_e$ die Nutzen des Produzenten immer kleiner sind als des Konsumenten, bedeutet diese Norm, dass er überhaupt erst bei und ab f_e produzieren wird. Das impliziert auch, dass ihm der Nutzen aus der Produktion in seiner Konsumentenrolle bis zu f_e verlorenggeht, und wir haben vorher am Beispiel gezeigt, dass der Grad dieser Selbstschädigung beträchtlich sein kann.

Das ist ein wesentlicher Punkt dieses Vergleichs: Bei privaten Gütern kann der Produzent durch die Rentenidentitätsnorm und aus eigener Kraft (Preissetzung) seinen Nutzen relativ und absolut steigern, allerdings geht dies zulasten des Gesamtnutzens der Gesellschaft und natürlich des Konsumenten und es gibt eine win-lose-lose Situation; die Verfolgung des Distributionsziels hat eben auch negative allokativen Effekte. Bei den öffentlichen Gütern ergibt sich eine solche Möglichkeit nicht, allerdings gelingt es dem Produzenten in Verfolgung seiner Norm durch Grenzkostensenkung nicht nur den eigenen Nutzen zu steigern, sondern auch den Nutzen des Konsumenten, was auch eine Gesamtnutzensteigerung bedingt; die Situation ist also dann win-win-win. Im Gegensatz zum privaten Gut gelingt dies aber eben nur langfristig durch autonomen oder induzierten technischen Fortschritt - oder aber auch kurzfristig durch die Hilfe des Staates und damit einer Injektion im System durch eine Kostensubvention.

Sehen wir aber von der freiwilligen Umverteilung und der Staatsintervention ab und beschränken uns auf die analogen Mechanismen der Ansteuerung von Rentenidentität durch den Produzenten - die Preisvariation bei den privaten Gütern und die Grenzkostenvariation bei den öffentlichen Gütern -, so wurde anhand des Beispiels gezeigt, dass die relativen Wohlfahrtsverluste, also der Preis der Fairness bei den öffentlichen Gütern höher ist als bei den privaten Gütern: Bei den privaten Gütern war dieser relative Wohlfahrtsverlust ja auf $1/9$ beschränkt, bei den öffentlichen Gütern aber ergaben sich variierende Grade an Wohlfahrtsverlusten, die aber im Beispiel allesamt höher lagen als $1/9$. Allgemeiner konnten wir zeigen, dass bei konstanten wie auch steigenden Grenzkosten die „faire“ Produktion eines öffentliches Gutes immer dann weniger Rentenverluste impliziert als bei privaten Gütern, wenn die Nachfragefunktionen sehr unterschiedliche Steigungen aufweisen. Weisen sie hingegen ähnliche Steigungen auf, ist der Rentenverlust durch Fairness im Fall öffentlicher Güter größer als bei privaten Gütern.

Wir wollen hier noch einmal abschließend den zuvor schon kurz angesprochenen benchmark-Fall diskutieren, der im Rahmen eines solchen Vergleichs naheliegt: Gehen wir wie häufig in der Modell-Ökonomie davon aus, die beiden Partner im Öffentlichen-Guts-Fall wären in allem identisch und hätten vor allem dieselben Präferenzen, was sich in einer identischen Grenznutzenkurve äußert, dann haben wir zumindest formal quasi dieselbe Ausgangssituation wie im Fall des privaten Gutes konstruiert. Wir wissen aus dem vorhergehenden, dass in diesem Fall der Produzent durch Preiserhöhung seine Position relativ, aber auch absolut verbessern kann – auf Kosten des Konsumenten und der Gesamtgesellschaft. In diesem benchmark-Fall des öffentlichen Gutes ist es nun so, dass beide Partner denselben Grenznutzenverlauf aufweisen, so dass wir $N_B = N_A = c - dx$ setzen können. Unter dieser Konstellation ergibt sich allerdings, dass $f_e \leq 0$ sein muss, damit Rentenidentität auftritt, und in diesem Fall wären dann die Nutzen des A und B gleich mit $c^2/2d$ und der Gesamtnutzen eben das Doppelte. Da aber Grenzkosten von Null bei keiner Produktion, weder privater noch öffentlicher Güter, vorstellbar sind, wird B dieses Gut nie produzieren, wenn er ein dominantes Verteilungsinteresse im Sinne von Rentenidentität hat, womit dann alle Beteiligten einen Wohlfahrtsverlust von $c^2/2d$, mithin von 100% aufzuweisen haben. Wir hatten aber zuvor bei der Diskussion privater Güter in 2.2 gezeigt, dass selbst bei $f \rightarrow 0$ maximal ein Wohlfahrtsverlust der Gesellschaft von 11,11% auftreten kann und dieser für höhere f im Bereich $d > f$ ($KR > PR$) sogar niedriger ist. Der Preis der Fairness ist in diesem benchmark-Fall bei den öffentlichen Gütern eindeutig

höher als in der Sphäre der privaten Güter. Analoges zeigte sich ja auch im Fall der konstanten Grenzkosten: Dort war der Rentenverlust für die Gesamtgesellschaft bei den öffentlichen Gütern größer als bei den privaten, wenn die Kooperationspartner ähnliche Nachfragefunktionen aufwiesen; hier in unserem benchmark-Fall mit steigenden Grenzkosten waren sie sogar identisch.

V. Schlussbetrachtung

Von Aristoteles über Augustinus, Bentham und Mill bis zu Hayek und Rawls hat man sich viele Gedanken gemacht, was Gerechtigkeit eigentlich ist und was sie sein sollte. John Rawls definiert *justice as fairness* in Form einer Input-Legitimation: Faire Regel führen zu gerechten Ergebnissen in der Verteilung der Nutzen und Lasten von Kooperation in einer Gesellschaft. Allerdings haben wir in unserem Begriffsteil II auch gezeigt, dass fairness mehr ist als formelles oder positives Recht: *Fair* hat auch einen finalen und teleologischen Begründungszusammenhang – fair bedeutet, von der eigenen Person (den Gefühlen, Wünschen, auch den dunkleren Seiten wie Vorurteilen, Vorausurteilen) zu abstrahieren, um *verstandgesteuert einen der Lage angemessenen Ausgleich konfligierender Interessen zu erreichen*. Es besteht einige Plausibilität, dass das Fairnesskonzept in erster Linie dann Anwendung findet, wenn *die Regeln informell sind oder aber der Regelungsbedarf über Formelles hinausgeht*, also Verletzung nicht direkt sanktionsbewehrt ist; die Bestrafung geschieht in einem System informeller Regeln direkt ohne die Zwischenschaltung förmlicher Verfahren durch Missachtung der anderen und eigene Scham anstelle von Schuld.

Was aber empfinden Menschen als fair? Die Behavioral Economics (III) mit ihren Experimenten hat dazu einige Einblicke geliefert. So ist es im Ultimatum-Spiel - ein Spieler darf einen geschenkten 10-Euro-Schein aufteilen, der zweite Spieler kann die Verteilung annehmen, dann bekommen beide ihren Teil der Aufteilung, er kann sie aber auch ablehnen, dann bekommen beide nichts – für den ersten Spieler in Maximierung des self-interest rational, dem zweiten Spieler die kleinstmögliche Einheit (1 Cent) zuzuweisen, und der zweite Spieler wird dieses Angebot ebenso rational annehmen, da es für ihn immer noch besser ist als nichts. Ockenfels fand jedoch in seinen Experimenten, dass der zweite Spieler die Aufteilung zurückweist, wenn er diese als unfair empfindet, und sie gilt dann als unfair, wenn sie „zu weit“ von der hälftigen Teilung entfernt ist. Die Verhaltensökonomik liefert also belastbare Hinweise darauf, dass Individuen nicht nur von Eigeninteresse getrieben sind, sondern auch Fairness-

Überlegungen in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen. Ob und wann sich faire Ergebnisse letztlich durchsetzen, hängt allerdings stark von den vorhandenen Institutionen ab: Gleiche Aufteilungen unter den Individuen treten besonders dann auf, wenn Geldbeträge – wie oft im Experiment angenommen – von außen in die Gruppe getragen werden und wenn Interaktionen zwischen den Individuen möglich sind, d.h. eine gegenseitige Identifikation stattfindet und Möglichkeiten zur Bestrafung vorhanden sind; annähernd gleiche Teilungen sind dagegen weniger häufig, wenn die Spielsumme den persönlichen Anstrengungen eines Spiel-Partners zu verdanken ist und es nicht nur um die Verteilung eines „Geschenks“ von außen geht. Da Institutionen also faire Ergebnisse entscheidend mitbestimmen, muss entsprechend B.S. Frey bei der Rechtfertigung von Staatseingriffen zur Durchsetzung fairer Ergebnisse stets berücksichtigt werden, dass intrinsische Fairnessbestrebungen der Individuen leicht durch staatliche Regulierung verdrängt werden können.

Hinsichtlich der *ökonomischen Ansätze*, sich dem Fairnessbegriff zu nähern (IV), wurden zwei grundsätzlich unterschiedliche Verfahren diskutiert: Das erste (IV1.) stammt aus dem Bereich von General Equilibrium and Welfare, geht auf Varian zurück und versucht tauschtheoretisch abzuleiten, ob es in einer Edgeworth-Box Bereiche gibt, die beidseitig envy-free sind in dem Sinne, dass von keiner Seite her eine Motivation besteht, mit der exakt diagonal gegenüberliegenden Position zu tauschen. Das Verfahren zeigt auf, dass solche Regionen existieren können, so dass es auch „fair allocations“ gibt, die für beide zufriedenstellend sind, also als fair *und* envy-free empfunden werden, wobei diese beiden Begriffe dann zu Synonyma werden.

Der zweite Ansatz (IV 2. und 3.) versucht sich dem Fairness-Konzept über die Verteilung der Gesamtrente auf Produzenten und Konsumenten zu nähern und das sowohl für private wie auch öffentlich Güter. Hinsichtlich der privaten Güter (IV 2.) ist grundsätzlich zwischen zwei Fällen zu unterscheiden: einer KR-Dominanz der Gesamtrente – good bargain aus Sicht des Konsumenten - und einer PR-Dominanz der Gesamtrente – bad bargain. Um die Zusammenhänge so einfach wie möglich zu halten, wird im weiteren als Verteilungsnorm die Identität von KR und PR angenommen.

Wir konnten in dem Ungleichgewichtsmodell des *false trading* zunächst zeigen, dass durch Preisvariation und dementsprechende Mengenanpassung der jeweils kürzeren Seite der rentenmäßig Benachteiligte nicht nur seine relative Position verbessern kann, sondern immer auch seine absolute, obwohl gleichzeitig durch die Ineffizienz dieses Verfahrens die Gesamtwohlfahrt sinkt. Eine Bestimmung der Örtterfunktion fairer Preis-Mengen-Kombinationen

offenbarte einen Knick an der Stelle mit $d=f$, so dass von differenzierten Diagnosen und policy-Überlegungen für die beiden Fälle auszugehen war. Hinsichtlich der relativen Wohlfahrtsveränderungen zeigte sich denn auch eine Asymmetrie bei einer Variation von f aus dem Ausgangsgleichgewicht um identische Δf : Im Falle eines Gleichgewichts mit $KR > PR$ ($d > f$) führt das Anstreben von Rentenidentität zu größeren relativen Wohlfahrtsverlusten als im Falle eines Gleichgewichts mit $KR < PR$ ($d < f$). Es ist also normalerweise im volkswirtschaftlichen Sinne immer „teurer“, eine dominierende Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente zu reduzieren als eine dominierende Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente. Allerdings gilt das nicht für Extremsituationen: Der gemeinsame Grenzfall ist natürlich $d = f$ mit einem relativen Wohlfahrtsverlust von 0. Im Fall $KR > PR$ ($d > f$) aber kann f gegen 0 sinken und im Fall mit $KR < PR$ ($d < f$) gegen ∞ steigen, und gemeinsam ist beiden Fällen ein maximaler relativer Wohlfahrtsverlust von $1/9$. Offensichtlich sind bei konstantem d die Grenzwerte für kleines und großes f identisch, oder anders gesagt: Mehr als 11,11% kann man durch die Equality-Regel nicht verlieren.

Dies gilt zunächst nur bei einer Variation von f , dem Tangens des Steigungswinkels der Angebotsfunktion, und f ist nun einmal eine Exponentialfunktion und impliziert symmetrische Winkelvariationen eben gerade nicht. Variiert man also den Steigungswinkel aus den Ausgangsgleichgewichten symmetrisch, so ist das Ergebnis differenzierter als das vorhergehende: Bei einem Ausgangsgleichgewicht mit $f=d > 1$ sind die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente *kleiner* als die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente, und bei einem Ausgangsgleichgewicht von $f=d < 1$ sind die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Konsumentenrente zugunsten der Produzentenrente *größer* als die relativen Wohlfahrtsverluste einer Reduktion der Produzentenrente zugunsten der Konsumentenrente; gilt jedoch im Ausgangsgleichgewicht $f=d=1$, so sind die relativen Wohlfahrtsverluste *identisch*. Die Elastizität der Nachfrage in bezug auf Preisänderungen ist hier also zentral: Reagiert die Nachfrage elastisch, so führt die Produzentenrentensteigerung zwecks Rentenidentität zu höheren Wohlfahrtsverlusten als eine Konsumentenrentensteigerung; reagiert sie relativ starr, so sind die Wohlfahrtsverluste der Produzentenrentensteigerung geringer als der Konsumentenrentensteigerung.

Wir haben eingangs beschrieben, dass sich eine Rentenidentität unter bestimmten und eher seltenen Rahmenbedingungen auch durch *freiwillige Aktion* des rentenmäßig Bevorteilten

erzielen lässt, wobei sich dann zwangsläufig im Gegensatz zum false-trading-Fall keine Wohlfahrtsverluste ergeben und möglicherweise sogar eine pareto-optimale Umverteilung vorliegt. Auch hier gibt es dann einen Preis, der zu einer fairen Rentenverteilung führt – allerdings ist das ein intrinsischer Preis, den der Konsument aus Fairnessgründen bezahlt hätte, wenn das Geschäft nicht zu dem geringeren Gleichgewichtspreis abgewickelt worden wäre. Genau so lässt sich auch eine intrinsische Transfornachfragefunktion formulieren, die genau zu dem vorherigen intrinsischen Gleichgewicht führt.

Die dritte Möglichkeit, Rentenidentität herzustellen, impliziert eine Staatsintervention auf der Kostenseite. Bei Dominanz der Konsumentenrente könnte also der Staat intervenieren und mittels einer Kostensteuer die Grenzkosten so nach oben drehen, dass im neuen Gleichgewicht Rentenidentität herrscht; im Falle der Dominanz der Produzentenrente könnte das gleiche durch eine Kostensubvention bewerkstelligt werden, welche die Grenzkostenkurve nach unten dreht. Im Gegensatz zur ersten Alternative des false-trading, in dem immer die neue Gesamtrente bei Rentenidentität im Ungleichgewicht geringer ist als im Gleichgewicht, und dem reinen Umverteilungsfall ohne Wohlfahrtsverluste zuvor kann hier allerdings die Gesamtrente bei Rentenidentität auch steigen: Dies wäre bei Anwendung einer Kostensubvention und damit der Ausweitung des Angebots gegeben, im anderen Fall würde die Gesamtrente natürlich sinken. Eine kostenorientierte Fairness-Strategie des Staates, die Gleichverteilung der Renten in einer Situation mit dominanter PR herzustellen, ist eine win-win-win Strategie für alle. Versucht der Staat dasselbe dagegen in einer Situation mit dominanter KR, so mündet das in eine win-lose-lose Strategie mit den üblichen politökonomischen Konsequenzen.

Den *öffentlichen Gütern* wurde sich dann über eine Adaption des Buchanan-Kooperationsmodells der *voluntary production of public goods* genähert. Das Interessante an dem Modell ist eine dem Coase-Theorem ähnliche Implikation: In einer Zwei-Personen-Kooperation mit Kompensation des jeweiligen Konsumenten an den jeweiligen Produzenten spielt es keine Rolle, wer letztlich die Produktion des öffentlichen Gutes übernimmt, das allokativ Ergebnis ist jeweils identisch. Da dieses Gut nicht-rival im Konsum ist, kann der Zweite das Gut als free-rider nutzen in dem Ausmaß, wie es der erste zur Verfügung stellt. Will er aber mehr oder weniger von dem Gut haben, weil seine Sättigungsmenge größer oder kleiner als die Optimalmenge des Produzenten ist, muss es über Mehr- oder Weniger-Produktion verhandeln und in jeden Fall den Verlust an Nettonutzen des Produzenten kompensieren. In seiner Essenz ist dieses *allokativ optimale* Kooperationsarrangement allerdings in gewisser Weise *distributiv unfair*: Der Produzent bleibt jeweils bei seinem maximalen Nettonutzen; der

Konsument dagegen kann seine Lage gegenüber der Eigenproduktion bei hinreichend hohen Grenzkosten immer verbessern. Ein Hauptvorwurf gegen das Modell ist es daher auch, keine stabilen Kooperationsgleichgewichte garantieren zu können, weil der Konsument aufgrund der Tatsache, dass er nicht mit Produktionskosten konfrontiert ist und als seine Grenzkosten ja nur die Transfornachfrage des Produzenten hat, notorisch im Vorteil ist. Generell gilt also, dass ein Verteilungskonflikt dann von nur geringerer Brisanz ist, wenn der Nettonutzen des Produzenten größer ist als der Nettonutzen des Konsumenten; liegt dies nicht vor, entsteht ein Neidproblem. Wir haben allerdings gezeigt, dass die kooperative Partizipation des (reichen) B an der Produktion des (armen) A auch immer latent unfair ist im Vergleich zu der umgekehrten Lösung. Eine hohe Differenz zwischen Konsumenten- und Produzentennutzen ist allerdings nicht nur unter Fairnessaspekten problematisch, sondern auch aus Stabilitätsgründen. Es ist nämlich davon auszugehen, dass ein kooperatives Gleichgewicht umso stabiler ist, je weniger sich Konsumenten- und Produzentennutzen unterscheiden. Somit sollte jenes Arrangement gewählt werden, das sich durch die geringste Differenz auszeichnet, und damit für hinreichend großes e das reiche Individuum B die Rolle des Produzenten übernehmen; zwar zahlt hier der Arme an den Reichen, jedoch tut er das rational begründet und aus freien Stücken – wenn er denn kann.

Andererseits ist eben nicht auszuschließen oder besser: ziemlich wahrscheinlich, dass das arme Individuum nicht zahlen kann, und es bleibt dem missgünstigen Produzenten dann nichts anderes übrig, als seine eigeninteressierte und neidlose Allokationsentscheidung zu revidieren: Nunmehr will B nur noch dann produzieren, wenn seine Nettonutzen zumindest nicht geringer sind als die Nettonutzen des Konsumenten. Insoweit kann man die Idee des false trading hier spiegelbildlich übertragen, hat aber das Problem, dass es für öffentliche Güter nun einmal keine Preise gibt, die man erhöhen oder senken kann, um Rentenidentität herzustellen; diese Rolle der Preise wird nun im Fall des öffentlichen Guts von den Produktionsgrenzkosten übernommen. Das Modell zeigt, dass gravierende Wohlfahrtsverluste auftreten, die dadurch zustande kommen, dass B nur dann produziert, wenn die Grenzkosten mindestens auf ein bestimmtes Grenzkosten-Niveau gesunken sind; für einen großen allokativen Bereich entfällt damit die Versorgung mit dem öffentlichen Gut und führt so auch zu einer Selbstschädigung des Produzenten aufgrund seines dominanten Verteilungsinteresses. Im Bereich der öffentlichen Güter kann zudem der Preis der Fairness weit größere Ausmaße annehmen als bei den privaten Gütern, wo der Wohlfahrtsverlust ja nach oben beschränkt ist; dies wird – unabhängig davon, ob konstante oder steigende Grenzkosten vorliegen – immer dann Fall sein, wenn die Partner sehr ähnliche Nachfragefunktionen und damit auch ähnliche Präferen-

zen aufweisen. Wie zuvor bei den privaten Gütern gilt auch hier, dass ein freiwilliger Rentenausgleich eher dem Wunschdenken als der Realität entspricht, so dass schon der Staat zum Zuge kommen muss, um über eine Kostensubvention für ausreichend niedrige Grenzkosten zu sorgen, um so zumindest Rentenidentität und damit die Produktion des öffentlichen Guts zu sichern.

Eine vergleichende Analyse der Ergebnisse in den Domänen der privaten und öffentlichen Güter rundete diese Untersuchung ab. Wir haben gesehen, dass der Produzent bei privaten Gütern aus eigener Kraft in der Lage ist, seine Verteilungssituation zu verbessern, indem er den Preis *anhebt*, was ihn absolut und relativ besser stellt. Bei öffentlichen Gütern hingegen müsste er den „Preis“ senken, was er aber nicht kann, weil seine Zahlungsbereitschaft dann unterhalb der Grenzkosten läge; er kann hier nur auf den technischen und managerialen Fortschritt warten und/oder in kostensenkende Innovationen investieren, auf jeden Fall aber muss er ein beträchtliches Ausmaß an Selbstschädigung hinnehmen, das um so größer ist, je näher sich die Präferenzen von Konsument und Produzent sind. Hinsichtlich der freiwilligen Umverteilung gilt für beide Güterarten, dass eine solche problemlos möglich wäre, wenn die Motivation dazu auf Seiten des Bevorteilten besteht, was aber einigermaßen kritisch zu sehen ist. Der Staatseingriff ist daher bei öffentlichen Gütern wohl die faktisch einzige Lösung, und eine *Kostensubvention* wäre hier das entsprechende Instrument im Gegensatz zum privaten Gut, wo eine *Kostensteuer* herhalten müsste, ein Staatseingriff aber letztlich nicht notwendig wäre, da sich der Benachteiligte selbst helfen kann.

Trotz eines solch langen Berichts aus der Forschungswerkstatt müssen zwangsläufig einige Punkte offen bleiben oder stehen zur weiteren Beschäftigung und Vertiefung an. Dazu gehört zunächst die noch unbefriedigende Kopplung von general-equilibrium Ansatz (envy-free allocations) und mikro- oder partialanalytischem Modell (Renten-Ansatz): Hier sollte man sich bemühen, die beiden Analyseebenen besser zu verschränken, was uns hier noch nicht möglich war.

Nicht so ganz befriedigend ist bisher auch die Abstimmung der beiden Modelle des privaten und öffentlichen Gutes gelungen, vor allem aber ist ein Vergleich der Resultate nur sehr eingeschränkt möglich, lässt aber immerhin einige Grundaussagen zu. Wir haben zwar das Buchanan-Modell auf ansteigende Grenzkosten umgestellt, jedoch ist Buchanan-Kooperation letztlich ein Modell der *voluntary provision of public goods* und genau aus diesem Grund ja auch gewählt worden, um einen Vergleich mit privaten Gütern zu ermöglichen. Zusätzlich

sollten diese Überlegungen daher in das Modell einer Ökonomie von privaten *und* öffentlichen Gütern a la Samuelson eingebettet werden und dabei auch der unterschiedlichen Aggregation der Nachfrage bei privaten und öffentlichen Gütern Rechnung getragen werden.

Wir sind im Rahmen dieses Papiers immer heroisch von der distributiven Forderung nach Renten-Identität ausgegangen, ohne diese weiter zu hinterfragen. Das ist aber unbedingt notwendig, denn die Übersicht über die Behavioral Economics hat ja gezeigt, dass die hälftige Teilung immer nur dann Leitlinie individuellen Verhaltens ist, wenn es um die Verteilung „geschenkten“ Geldes geht, das also von außen in die Spielsituation hineingebracht wird. Cum grano salis könnte man eine solche Situation aber mit dem Fall des öffentlichen Gutes im Sinne von Staatsausgaben (Transfers) identifizieren, falls der Bürger seinen eigenen Beitrag über Steuern nicht recht einschätzen kann und dementsprechend nicht saldiert, eben nicht so rational ist, wie es die einschlägige Theorie unterstellt. Eine völlig andere Sache ist es, wenn justice as fairness interpretiert wird und es um die private Aneignung gemeinsam verdienten Geldes oder des Geldes eines anderen, der nicht der anonyme andere Steuerzahler ist, geht; auch hier gibt es erste spärliche Hinweise aus der Verhaltensökonomie, dass das equality-Diktum dann nicht mehr gilt und wesentlich geringere Prozentsätze dem Fairness-Anspruch genügen. Wir wollen auch nicht verhehlen, dass die Anwendung des Buchanan-Modells eigentlich in diesen Sektor gehört, obwohl wir auch hier aus Einheitlichkeitsgründen der 50%-Regel gefolgt sind.

Die Verhaltensökonomie sollte zukünftig ihre Fairnessforschung weiter vertiefen, aber sie sollte den Laboren von Zeit zu Zeit den Rücken kehren und politökonomischer werden. Interessant wäre dabei zu erfahren, in welchem Wechselverhältnis Fairnessmotive mit dem Streben nach Eigennutzen stehen und wie sich dies im „echten“ Verhalten der Akteure im Sinne von revealed preferences niederschlägt. Dabei gilt es Antworten darauf zu finden, ob etwa Fairness und Gerechtigkeit nur legitimatorische Konzepte darstellen, um egoistische Interessen in gesellschaftlich akzeptierter Weise zu formulieren oder ob und in welchen Bereichen sie einen selbständigen und separierbaren Einfluss auf Verhalten haben. Und letztlich hätte eine so verstandene Fairnessökonomie wohl auch einen wirtschaftspolitischen Ableger: Sie hätte zu klären, unter welchen Bedingungen die Ökonomie auf sie und ihre Ergebnisse rechnen kann, wo sie unterstützend eingreifen könnte und welche Möglichkeiten sie hat, unerwünschten Folgen solcher Motive entgegenzuwirken.

LITERATUR

- Ashraf, N., C. F. Camerer und G. Loewenstein (2005). „Adam Smith, Behavioral Economist“. *Journal of Economic Perspectives*, 19(3), 131-145.
- Bentham, J. (1973). „Value of a Pain or Pleasure“. In Parekh, B. (ed.) *Bentham's Political Thought*, London: Croom Helm, 109-127
- Buchanan, J.M. (1968). *The Demand and Supply of Public Goods*. Chicago: Rand McNally.
- Demmerling, C. (2009). „Philosophie der Scham“. In Schäfer, A. und C. Thompson (Hrsg.). *Scham*. Paderborn: Schöningh, 75-101
- Dluhosch, B., D. Horgos und K.W. Zimmermann (2009). „Don't worry be happy. Explaining the Income-Distribution Puzzle in Happiness Research“. Helmut Schmidt-University Hamburg. mimeo
- Falk, A., E. Fehr und U. Fischbacher (2008). „Testing Theories of Fairness – Intentions Matter“. *Games and Economic Behavior* 62, 287-303.
- Fehr, E. und K.M. Schmidt (1999). „A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation“. *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-866.
- Foley, D. (1967). „Resource Allocation and the Public Sector“. *Yale Economic Essays* 7: 45-98.
- Frank, R. H. (1988). *Passions within Reason. The Strategic Role of Emotions*, New York: W.W. Norton
- Frey, B. S. (1995). „Institutions Affect Fairness: Experimental Investigations“. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 151(2), 286-303.
- Frey, B. S. (1997). *Not Just for the Money. An Economic Theory of Personal Motivation*. Cheltenham: Elgar
- Hayek, F.A.v. (1976). *Law, Legislation and Liberty. Vol.2: The Mirage of Social Justice*, Routledge & Kegan Paul, London.

Hirshleifer, J. und D.A. Hirshleifer (1998). *Price Theory and Applications*, 6th ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Kahneman, D. und A. Tversky (1979). „Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”. *Econometrica*, 47(2), 263-292.

Levitt, S. D. und J. A. List (2007). “What do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Reveal about the Real World”. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 153-174.

Lewis, H.B. (1971). *Shame and Guilt in Neurosis*. New York: International Universities Press

List, J. A. und T. Cherry (2008). “Examining the Role of Fairness in High Stakes Allocation Decisions”. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 65(1), 1-8.

Margolis, H. (1981). “A New Model of Rational Choice”. *Ethics* 91, 265-279

Nass, E. (2006). *Der humangerechte Sozialstaat*. Tübingen: Mohr Siebeck.

Neckel, S. (2009). „Soziologie der Scham“. In Schäfer, A. und C. Thompson (Hrsg.). *Scham*. Paderborn: Schöningh, 103-118

Ockenfels, Axel (1999). *Fairness, Reziprozität und Eigennutz – Ökonomische Theorie und experimentelle Evidenz*. Tübingen: Mohr Siebeck.

Petersen, T. (1996). *Individuelle Freiheit und allgemeiner Wille: Buchanans politische Ökonomie und die politische Philosophie*, Tübingen: Mohr Siebeck.

Rabin, M. (1993). “Incorporating Fairness into Game Theory and Economics”. *American Economic Review*, 83(5), 1281-1302.

Rawls, J. (1972). *A Theory of Justice*, Clarendon Press: Oxford.

Rawls, J. (2001). *Justice as Fairness. A Restatement*. Edited by Erin Kelly. Cambridge, Mass.: Harvard University Press

Rothschild, K.W. (1981). *Einführung in die Ungleichgewichtstheorie*. Berlin u.a.: Springer

Rundshagen, B. und K.W. Zimmermann (2009). „Buchanan-Kooperation und internationale öffentliche Güter“. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 32, 247-271

Sarte, J.P. (1993). *Das Sein oder das Nichts. Versuch einer phänomenologischen Ontologie*. Reinbek: Rowohlt

Schäfer, A. und C. Thompson (2009). „Scham - eine Einführung“. In Schäfer, A. und C. Thompson (Hrsg.). *Scham*. Paderborn: Schöningh, 7-36

Shaw, W. H. (1999). *Contemporary Ethics. Taking Account of Utilitarianism*, Oxford: Blackwell.

Smith, A. (1790). *The Theory of Moral Sentiments*. London: A.Millar

Smith, A. (1904). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: Methuen & Co

Thurow, L. (1971). “The Income Distribution as a Pure Public Good”. *Quarterly Journal of Economics* 85, 327-336

Tugendhat, E. (1993). *Vorlesungen über Ethik*, Frankfurt/M: Suhrkamp

Varian, H. (1974). “Equity, Envy and Efficiency”, *Journal of Economic Theory* 9, 63-91

Varian, H. R. (1976). “Two Problems in the Theory of Fairness”. *Journal of Public Economics* 5, 249-260.

Webster´s (1995). *Webster´s New Encyclopedic Dictionary*. New York: Black Dog & Leventhal

DISKUSSIONSPAPIERE DER FÄCHERGRUPPE VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

DISCUSSION PAPERS IN ECONOMICS

Die komplette Liste der Diskussionspapiere ist auf der Internetseite veröffentlicht / for full list of papers see:
<http://fgvwl.hsu-hh.de/wp-vwl>

2010

- 101 Schneider, Andrea; Zimmermann, Klaus W. Fairness und ihr Preis, Juni 2010.
100 von Arnould, Andreas; Zimmermann, Klaus W. Regulating Government (‘s Share): The Fifty-Percent Rule of the Federal Constitutional Court in Germany, März 2010.

2009

- 99 Kruse, Jörn. Wissen für demokratische Entscheidungen, Dezember 2009.
98 Horgos, Daniel; Zimmermann, Klaus W. It Takes Two to Tango: Lobbies and the Political Business Cycle, September 2009.
97 Berlemann, Michael; Zimmermann, Klaus W. Gewerkschaften im Bundestag: Gemeinwohlorientiert oder Lobbyisten?, September 2009.
96 Kruse, Jörn. Priority and Internet Quality, August 2009.
95 Schneider, Andrea. Science and teaching: Two-dimensional signalling in the academic job market, August 2009.
94 Kruse, Jörn. Das Governance-Dilemma der demokratischen Wirtschaftspolitik, August 2009.
93 Hackmann, Johannes. Ungereimtheiten der traditionell in Deutschland vorherrschenden Rechtfertigungsansätze für das Ehegattensplitting, Mai 2009.
92 Schneider, Andrea; Klaus W. Zimmermann. Mehr zu den politischen Segnungen von Föderalismus, April 2009.
91 Beckmann, Klaus; Schneider, Andrea. The interaction of publications and appointments - New evidence on academic economists in Germany, März 2009.
90 Beckmann, Klaus; Schneider, Andrea. MeinProf.de und die Qualität der Lehre, Februar 2009.
89 Berlemann, Michael; Hielscher, Kai. Measuring Effective Monetary Policy Conservatism, February 2009.
88 Horgos, Daniel. The Elasticity of Substitution and the Sector Bias of International Outsourcing: Solving the Puzzle, February 2009.
87 Rundshagen, Bianca; Zimmermann, Klaus W.. Buchanan-Kooperation und Internationale Öffentliche Güter, Januar 2009.

2008

- 86 Thomas, Tobias. Questionable Luxury Taxes: Results from a Mating Game, September 2008.
85 Dluhosch, Barbara; Zimmermann, Klaus W.. Adolph Wagner und sein „Gesetz“: einige späte Anmerkungen, August 2008.
84 Zimmermann, Klaus W.; Horgos, Daniel. Interest groups and economic performance: some new evidence, August 2008.
83 Beckmann, Klaus; Gerrits, Carsten. Armutsbekämpfung durch Reduktion von Korruption: eine Rolle für Unternehmen?, Juli 2008.
82 Beckmann, Klaus; Engelmann, Dennis. Steuerwettbewerb und Finanzverfassung, Juli 2008.
81 Thomas, Tobias. Fragwürdige Luxussteuern: Statusstreben und demonstratives Konsumverhalten in der Geschichte ökonomischen Denkens, Mai 2008.
80 Kruse, Jörn. Hochschulen und langfristige Politik. Ein ordnungspolitischer Essay zu zwei Reformutopien, Mai 2008.
79 Kruse, Jörn. Mobile Termination Carrier Selection, April 2008.
78 Dewenter, Ralf; Haucap, Justus. Wettbewerb als Aufgabe und Problem auf Medienmärkten: Fallstudien aus Sicht der „Theorie zweiseitiger Märkte“, April 2008.
77 Kruse, Jörn. Parteien-Monopol und Dezentralisierung des demokratischen Staates, März 2008.
76 Beckmann, Klaus; Gattke, Susan. Status preferences and optimal corrective taxes: a note, February 2008.

