

Verteilungseffekte der Zeitratierung

Von Klaus Jaeger, Berlin

1. Ein Blick in die Realität einer Marktwirtschaft zeigt, dass die angebotenen Güter nicht allein über den Geld-Preis-Mechanismus allokiert werden. Neben den Preis tritt häufig noch die Zeit in Form von Wartezeiten in einer Schlange als Rationierungsinstrument. Bei dem konstant gehaltenen Geldpreis ist die Nachfrage relativ zum Angebot zu gross, und die notwendige Rationierung wird dann über einen «gemischten» Preis erzwungen: zu einem direkt zahlbaren Geldpreis tritt noch ein indirekter Preis in Form der Wartezeiten bzw. der Opportunitätskosten des Wartens.

Eine reine Zeitratierung findet man häufig im öffentlichen Bereich, wo knappe Güter zu einem Geldpreis von Null bei entsprechend hohen Wartezeiten (Kosten) angeboten werden. Diese Kosten des Wartens stellen volkswirtschaftlich gesehen definitive Verluste dar, da diese Zeit nicht produktiv (im weitesten Sinne) genutzt wird¹. Begründet bzw. gerechtfertigt wird diese Ineffizienz der Allokation aber meist mit Verteilungsargumenten. Da die Opportunitätskosten der Armen in Form entgangener Lohneinkommen niedriger sind als die der Reichen, werden die ersteren in der Schlange stehen und die Güter bekommen. Gleichzeitig werden die Produktionskosten über die Steuereinnahmen nicht von den ärmeren Schichten der Bevölkerung aufgebracht. Die Zeitratierung erfüllt somit einen sozialen Zweck. Aus diesem Grund wird bei einer Zeitratierung häufig gleichzeitig ein Verbot des Weiterverkaufs der zugeteilten Güter durch die Armen ausgesprochen, da «andernfalls doch die Reichen wieder in den Besitz dieser Güter gelangen und die Armen das Nachsehen haben». Eine solche Begründung wird auch sehr oft bei solchen Gütern vorgebracht, deren meritokratischer Charakter mehr als umstritten ist.

Im folgenden soll nun dieses Verteilungsargument genauer untersucht werden, wobei wir jedoch nicht der Frage der Finanzierung des Angebots nachgehen. Allein die Verteilung eines gegebenen Angebotes mittels Wartezeiten steht zur Debatte. Dabei sind mehrere Fälle zu unterscheiden, die teilweise von der Art des angebotenen Gutes abhängen. Da bei vielen Gütern der erste in der Schlange das gesamte Angebot (oder grosse Teile davon) nachfragen könnte (und auch würde)², müssen

¹ Hier wird davon abgesehen, dass vielleicht manche Wirtschaftssubjekte das Warten und die damit verbundenen Gespräche geniessen. Abgesehen davon, zeigen aber *D. Nichols*, *E. Smolensky* und *T.N. Tidemann* (1971), dass die Zeitratierung unter bestimmten Bedingungen auch effizient sein kann. Wir abstrahieren davon im folgenden.

² Bei vielen Dienstleistungen scheint dies auf den ersten Blick nicht der Fall zu sein, doch auch hier könnte ein Wirtschaftssubjekt die Zeit (Leistung) des Anbietenden über Gebühr in Anspruch nehmen (z.B. bei «kostenlos» angebotenen Arztleistungen).

Pro-Kopf-Anteile festgelegt und ausserdem Regeln darüber aufgestellt werden, wie häufig sich ein Wirtschaftssubjekt pro Zeitperiode in die Schlange stellen darf und schliesslich auch ob ein Wiederverkauf zulässig ist oder nicht ³.

Aus diesem Grunde werden wir im 2. Abschnitt – vorwiegend graphisch – das Grundmodell darstellen, bei dem kein Wiederverkauf zulässig ist, die Pro-Kopf-Zuteilung eine Einheit des Gutes beträgt, aber ein beliebig häufiges Wiederanstellen in der Schlange erlaubt ist. Wiederverkaufsmöglichkeiten und die dadurch implizierten Verteilungswirkungen werden im 3. Abschnitt analysiert, und der 4. Abschnitt ist den Modifikationen gewidmet, die sich ergeben, wenn nur ein einmaliges Anstehen in der Schlange erlaubt oder die Zuteilungsmenge pro Kopf und einmaligem Anstehen grösser als eine Einheit ist. Durchgängig werden dabei in der folgenden Analyse die Überwachungskosten zur Durchsetzung der verschiedenen Regelungen, insbesondere auch des Wiederverkaufsverbots vernachlässigt bzw. als geringfügig unterstellt. Da wir nur an den Verteilungswirkungen verschiedener Arten der Zeitrationalisierung interessiert sind, lässt sich diese Annahme rechtfertigen.

2. Sofern nichts anderes erwähnt ist, werden wir im folgenden stets jeweils ein repräsentatives Individuum aus einer homogenen Gruppe von Wirtschaftssubjekten betrachten. Ist die Anzahl der Wirtschaftssubjekte in jeder Gruppe bekannt, dann lassen sich die einzelnen Aggregate (Gesamtangebot, -nachfrage usw.) leicht ermitteln. In Figur 1 sind AA' bzw. BB' die Nachfragekurven eines «armen» bzw. «reichen» Wirtschaftssubjektes. Das nachgefragte Gut x sei superior, so dass bei jedem Preis die Nachfrage des reichen Individuums grösser ist, als die des armen. Die beiden Lohnsätze seien w_a bzw. w_r pro Zeiteinheit. Häufig wird unterstellt, dass $w_r > w_a$, d.h. dass der Lohnsatz des reichen Individuums grösser ist als der des armen – eine keineswegs zwingende Unterstellung, da das Lohn Einkommen allein natürlich keinen eindeutigen Rückschluss auf die Vermögenssituation eines Wirtschaftssubjektes zulässt. Wir kommen auf diesen Punkt noch zurück.

Die gesamte zur Verfügung stehende Menge an Gut x sei gleich x' . Bezeichnen wir die für die Verteilung einer Einheit x notwendige Zeit mit t ⁴, dann lässt sich das

³ Auch die Wiederverkaufsmöglichkeit scheint stark von der Art des Gutes abzuhängen. Doch auch hier kann man sich vorstellen, dass angebotene Dienstleistungen dadurch «wiederverkauft» werden, dass jemand in der Schlange (gegen Gebühr) für einen anderen wartet, also quasi «den Platz freihält», um so dem anderen ohne eigene Wartezeit den Konsum der Dienstleistung zu ermöglichen.

⁴ Man kann sich die gesamte Wartezeit t zusammengesetzt vorstellen aus der reinen Wartezeit in der Schlange ($\bar{t}$) und der Abfertigungs- oder Auslieferungszeit (t^*), d.h. der Zeit, die notwendig ist, dem jeweils ersten Individuum in der Schlange eine Einheit von x auszuliefern ($t = \bar{t} + t^*$). Wird im folgenden eine gleichgewichtige Wartezeit $t = t'$ ermittelt, dann erkennt man sofort, dass bei gegebenem $x = x'$ eine Veränderung, z.B. Verkürzung der Auslieferungszeit (t^*) auf Grund technologischer oder personeller Verbesserungen des Verteilungsmodus die Wartezeit insgesamt (t) nicht verändert, sondern nur zu einer entsprechenden kompensatorischen Erhöhung der reinen Wartezeit ($\bar{t}$) führt (vgl. dazu Y. Barzel [1974, S. 77ff.]).

Bei vorgegebenen Lohnsätzen ist die von der Nachfrageseite her gesehene Gesamtwartezeit T allein eine Funktion von t , da ⁵

$$T = t(x_a + x_r) = t[x_a(tw_a) + x_r(tw_r)]. \quad (3)$$

Die Funktion (3) ist in Figur 1 im III. Quadranten als Kurve OCD eingezeichnet. Sie gibt an, wieviel Wartezeit von den nachfragenden Wirtschaftssubjekten bei vorgegebenen Lohnsätzen und alternativen t jeweils aufgewendet wird; damit sind implizit natürlich auch die im einzelnen nachgefragten Mengen bestimmt.

Im Gleichgewicht muss das vorgegebene Angebot $x = x'$ vollständig aufgeteilt werden. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass die für die Verteilung von x' bei alternativen t *notwendige* Zeit gleich der von den nachfragenden Wirtschaftssubjekten freiwillig aufgewendeten Zeit sein muss. Aus der Gleichsetzung von (3) mit tx' , d. h. aus

$$tx' = T(t), \quad (4)$$

lässt sich dann das gleichgewichtige $t = t'$ ermitteln (vgl. Fig. 1, Punkt C bzw. t'). Da Wiederverkaufsmöglichkeiten ausgeschlossen wurden, existieren hier im Gleichgewicht – ähnlich wie bei einem diskriminierenden Monopolist, der alleine über die Geldpreise rationiert – in der Regel unterschiedliche Preise. Anders als dieser, muss hier bei der Zeitratierung der Anbieter aber keine Kosten aufwenden, um die verschiedenen Käufergruppen zu identifizieren. Sie werden quasi automatisch durch die unterschiedlichen Zeitkosten diskriminiert, was andererseits aber wiederum für den privatwirtschaftlichen zeitratierenden Anbieter keinerlei Vorteile bringt – im Gegensatz vielleicht zu einem öffentlichen Anbieter, der die Nachfrager möglichst kostengünstig nach ihrem jeweiligen Einkommen klassifizieren und entsprechend bedienen möchte. Hier stellt die Zeitratierung eventuell die billigste Methode dar ⁶. Andererseits wird deutlich, dass die Zeitratierung – wenn überhaupt – eben nur *eine* Funktion der Preisrationierung übernehmen kann: die Aufteilung eines *gegebenen* Angebots auf konkurrierende Nachfrager. Bei der Angebotssteuerung selbst versagt die Zeitratierung, da der privatwirtschaftliche Anbieter durch unterschiedliche Schlängenlängen – anders als bei variierenden Preisen seiner Produkte – keine Anreize zur Angebotsveränderung erhält.

Aus der bisherigen Konstruktion und der dargestellten Gleichgewichtslösung ergeben sich unmittelbar einige bedeutsame Schlussfolgerungen bei komparativ-statischer Gleichgewichtsbetrachtung:

a) Eine Erhöhung der zu verteilenden Menge x führt im neuen Gleichgewicht zu einer *Reduktion* der Wartezeit t pro Einheit x (die Gerade OC dreht sich um O

⁵ Sind in jeder Gruppe N_a bzw. N_r (jeweils identische) Individuen, müssten die Nachfragefunktionen entsprechend multipliziert werden.

⁶ Zu diesem Punkt vgl. D. Nichols, E. Smolensky und T.N. Tidemann (1971, S.312ff., besonders S.316ff.).

gegen den Uhrzeigersinn), da das erhöhte Angebot nur bei einem niedrigeren (Zeit-) Preis pro Einheit x absetzbar ist⁷. Dies bedeutet, dass die Warteschlangen kürzer werden müssen (etwa durch Bereitstellung zusätzlicher Verteilungskapazitäten und/oder durch Beschleunigung der Abfertigung). Die gesamte Wartezeit T und die Wartezeiten der einzelnen Individuen insgesamt, d. h. allgemein, die Zeit, die mit Warten verbracht wird, kann sich aber trotz steigendem x und verkürzten Warteschlangen in *jeder* Richtung verändern. Dies hängt ganz davon ab, ob das Ausgangsgleichgewicht links oder rechts vom Extremwert der Kurve OCD (bzw. der entsprechenden individuellen Einzelkurven) liegt⁸.

Diese Uneindeutigkeit des Ergebnisses ist nicht überraschend, da bei einer Senkung von t zwar die jeweils nachgefragten Mengen steigen, das Produkt aus t und der Nachfrage aber natürlich a priori in jeder Richtung sich verändern kann. Dies hängt ganz allein von den jeweiligen Grössenordnungen der Zeitpreiselastizitäten der Nachfrage ab; diese sind ganz analog zu den «normalen» Preiselastizitäten definiert und lassen sich aus den Nachfragefunktionen (1) und (2) entsprechend ermitteln:

$$\varepsilon_i = \frac{dx_i(w_i, t)}{d(w_i, t) x_i} \quad i = a, r. \quad (5)$$

b) Wird die maximale Zuteilungsmenge pro Kopf bei jedem Anstehen erhöht, z. B. von einer auf zwei Einheiten x verdoppelt, dann bedeutet dies, dass sich bei jeder Wartezeit t der Zeitpreis pro Einheit x halbiert. Folglich werden mehr Wirtschaftssubjekte oder die gleichen häufiger anstehen. Ist die zu verteilende Menge $x = x'$ konstant, dann muss sich im neuen Gleichgewicht die durchschnittliche Wartezeit in der Schlange pro Individuum erhöhen (verdoppeln), so dass der Zeitpreis pro Einheit x wiederum das alte Niveau erreicht⁹.

Durch Steigerung der Zuteilungsmengen pro Kopf lassen sich also die volkswirtschaftlichen Kosten der Zeitratierung nicht senken.

c) Bei steigenden Opportunitätskosten (Lohnsätzen) sinkt die pro Einheit x aufgewendete Wartezeit t . Dies folgt unmittelbar aus der totalen Differentiation von (4) und lässt sich auch ökonomisch plausibel begründen: Steigen die Opportunitätskosten, dann wird bei jedem t weniger nachgefragt als vorher. Bei vorgegebenem Angebot und auf Grund des unterstellten Gleichgewichts muss dann natürlich das gleichgewichtige t sinken, damit trotz erhöhter Lohnsätze das gesamte Angebot auch nachgefragt wird.

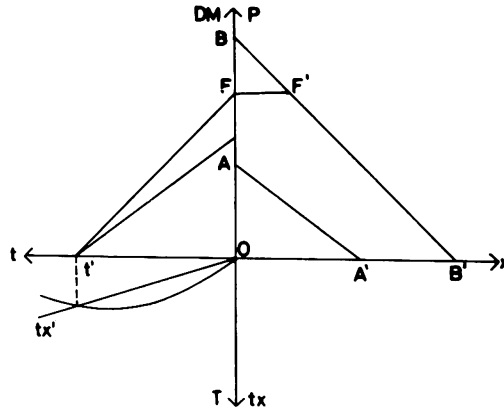
⁷ Vgl. hierzu auch *Y. Barzel* (1974, S. 76 ff.).

⁸ Je nach Verlauf und Lage der Nachfragefunktionen kann die Kurve OCD natürlich auch mehrere Extrema aufweisen.

⁹ Ist die Zuteilungsmenge pro Kopf nicht sehr klein, können sich Probleme auf Grund von Unteilbarkeiten ergeben, die sich jedoch relativ einfach lösen lassen (vgl. *Y. Barzel* [1974, S. 79 ff.] und weiter unten Abschnitt 4).

d) Aus Figur 1 ist leicht zu ersehen, dass trotz der höheren Opportunitätskosten des reichen Individuums dieses nicht notwendig weniger nachfragt, als das arme Individuum, d.h. selbst bei $w_r > w_a$ kann $x_r \leq x_a$ sein. Dies hängt ganz von der «Lage» der einzelnen Nachfragekurven ab. Diese werden selbst wiederum bestimmt durch die Präferenzen und die Vermögenssituation der Individuen. Je reicher jemand ist – und dies ist *nicht* notwendig mit der Höhe des Lohnsatzes korreliert – und/oder je stärker jemand ein bestimmtes Gut präferiert, je mehr wird er bei *jedem* (Zeit-)Preis von diesem (nicht inferioren) Gut nachfragen. Daraus folgt unmittelbar, dass bei einer Zeitratierung nicht notwendig nur die Armen in der Schlange stehen¹⁰.

Figur 2



In Figur 2 ist eine Situation dargestellt, in der ausschliesslich das reiche Individuum ansteht und das gesamte Angebot nachfragt. Das verteilungspolitische Argument für eine Zeitratierung muss folglich sehr stark relativiert werden. Allein bei einer Zeitratierung von Gütern, die eine niedrige Einkommens- bzw. Vermögenselastizität der Nachfrage aufweisen, könnte die angestrebte oder vorgebliche Verteilungszielsetzung in bezug auf die Konsumenten erreicht werden. Eine verteilungspolitisch begründete Subventionierung und entsprechend «billigere» Verteilung solcher im allgemeinen einkommenselastischer Güter wie z.B. Theater, Kunst usw. erscheint aus *diesem* Blickwinkel mehr als dubios. Davon unberührt bleiben natürlich andere Argumente wie z.B. das einer «Produzentenunterstützung».

Andererseits lässt sich allgemein sagen, dass mit steigendem Angebot x ebenfalls die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass auch die armen Individuen von einer Zeitratierung dieses Angebots profitieren.

e) Aus der Analyse der Figur 1 ist weiterhin ersichtlich, dass die armen Wirtschaftssubjekte um so eher überhaupt in der Schlange stehen, also von einer

¹⁰ Vgl. hierzu Y.Barzel (1974, S.87ff.).

erhält dafür Güter, der Arme erhält für das Warten durch Verkauf der erhaltenen Güter an den Reichen einen bestimmten Verkaufserlös (Einkommen). Wir wollen der Einfachheit halber annehmen, dass der Grenznutzen dieses Verkaufserlöses bei dem Armen konstant ist. Angesichts der Dimensionen sicherlich keine allzu unrealistische Annahme.

Im Ausgangsgewicht bezieht der Reiche eine Konsumentenrente in Höhe von BFF' , der Arme erhält nichts, da seine Opportunitätskosten, d. h. sein Lohnsatz $w_a = OH/Ot'$ relativ zu hoch sind, so dass er gar nicht ansteht. Bei den eingezeichneten Größenordnungen kann der Reiche den Armen für einen Preis von OH pro Gütereinheit x «kaufen», d. h. der Arme stellt sich einmal in die Schlange (erhält eine Einheit x), wenn er dafür OH Geldeinheiten erhält. Damit ermässigt sich der Preis des Gutes für den Reichen von OF auf OH und er bezahlt für die Menge FF' insgesamt $OHKL$ an den Armen. Seine Konsumentenrente ist folglich um $FHKF'$ auf $BHKF'$ gestiegen. Der Arme erhält dagegen bei dem Anstehen genau das gleiche, wie bei einer anderwärtigen Beschäftigung.

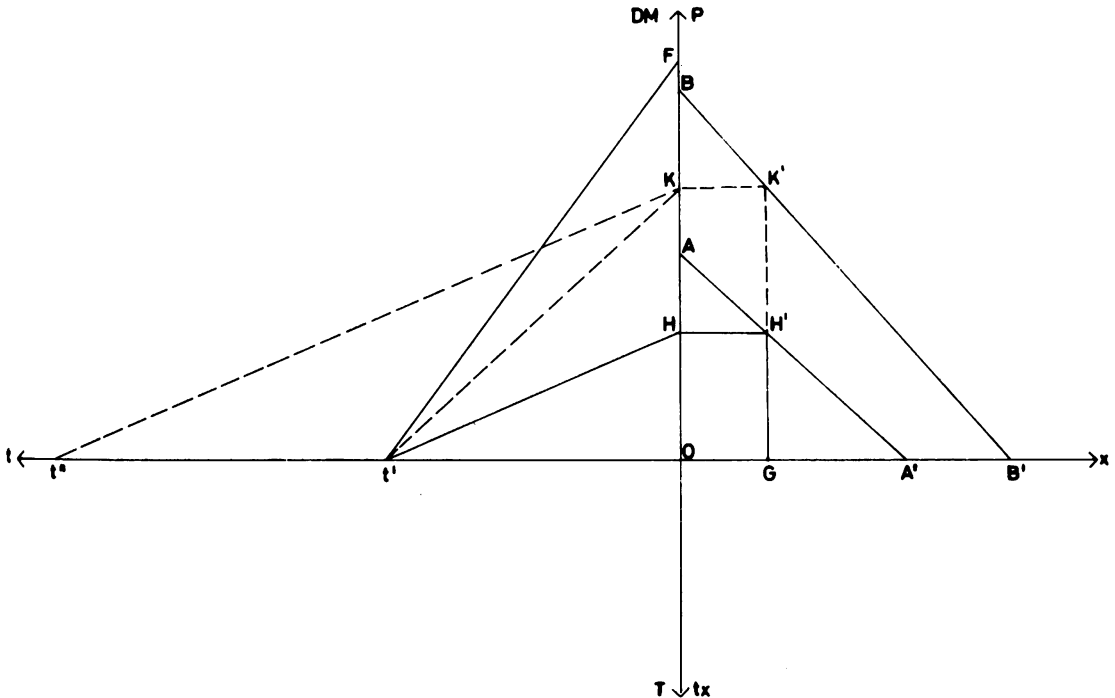
Bei dem niedrigeren Preis OH würde der Reiche mehr als FF' nachfragen. Dies hat zur Folge, dass entweder der Lohnsatz w_a von OH/Ot' auf Grund der verstärkten Nachfrage des Reichen auf $OF/Ot' = w_r$ steigt, die Wartezeit pro Einheit x bei konstantem w_a von $t = t'$ auf $t = t''$ ansteigt oder eine Kombination beider Veränderungen auftritt. In jedem Fall erhält der Reiche im neuen Gleichgewicht die Menge $x = FF'$ und eine Konsumentenrente wie bisher von BFF' . Seine Situation ist folglich unverändert. Für den Armen ergeben sich aber Vorteile. Steigt der Lohnsatz w_a auf w_r , dann macht er einen «Gewinn» in Höhe von $FHKF'$. Bleibt der Lohnsatz konstant und steigt die Wartezeit t pro Einheit x auf $t = t''$, dann ist der marginal Wartende gerade indifferent zwischen Warten und an anderer Stelle arbeiten. Für solche submarginalen Arbeiter, die Wartezeiten auch für einen etwas niedrigeren Lohnsatz als dem ursprünglichen von $w_a = OH/Ot'$ anbieten würden (nicht jedoch die alternative Tätigkeit) ergibt sich jetzt aber genau wie für die Reichen eine (Produzenten-)Rente, so dass sie besser gestellt sind als vorher¹². Ähnliches gilt natürlich für Kombinationen von Lohnsteigerungen und Erhöhungen von t .

¹² Nur diesen Fall behandelt *Y. Barzel* (1974, S. 89f.). Hier wird also explizit unterstellt, dass die Gruppe der Armen nicht homogen ist, sondern unterschiedliche «Wartepräferenzen» bestehen (was nicht notwendig unterschiedliche Präferenzen bezüglich des Gutes x bedeutet).

Hält man die Annahme der Homogenität der armen Individuen aufrecht, dann ergibt sich folgendes: Da in der Ausgangssituation alle armen Wirtschaftssubjekte zum Lohnsatz w_a beschäftigt waren (andernfalls hätten sie sich in die Schlange gestellt, um das zeitratierte Gut zu erhalten), kann eine längere Wartezeit zum gleichen Lohnsatz (Veränderung von $t = t'$ auf $t = t''$) nur dann resultieren, wenn die Armen zwischen der Alternativtätigkeit und dem Warten in der Schlange eine Grenzrate der Substitution von eins aufweisen, also zwischen den beiden Tätigkeiten vollkommen indifferent sind. In diesem Fall stellt $FHKF'$ natürlich keinen Effizienzgewinn dar, sondern nur das durch zusätzliches Warten in der Schlange aufgegebene Realeinkommen bei der alternativen Beschäftigung.

Per Saldo – dies lässt sich zusammenfassend feststellen – kann durch Zulassung von Verkaufsmöglichkeiten maximal ein Effizienzgewinn durch Tausch in Höhe von $FHKF'$ insgesamt realisiert werden. Die Aufteilung dieses «Gewinns» ist modellendogen nicht bestimmbar. Eine Besserstellung von zumindest einem Wirtschaftssubjekt ist somit möglich, ohne dass andere schlechter gestellt werden. Sieht man von Extremsituationen einmal ab, dann profitieren auch die Armen durch die Zulassung eines Weiterverkaufs von zunächst zeitrational geteilten Gütern.

Figur 4



In der obigen Argumentation wurde davon ausgegangen, dass in dem anfänglichen Gleichgewicht *nur* die Reichen in der Schlange stehen. In Figur 4 ist die umgekehrte Situation als Ausgangspunkt dargestellt (vgl. Fig. 4: $x_a = HH' = x'$, $p = OH = p_a$, $w_a = OH/Ot'$ und $w_r = OF/Ot'$). Kann auch jetzt durch Aufhebung des Weiterverkaufsverbotes ein Effizienzgewinn realisiert und damit eine Steigerung der Gesamtwohlfahrt erreicht werden?

Die Konsumentenrente des Armen ist im Ausgangsgleichgewicht gleich AHH' . Der Reiche bewertet – bei gleicher Menge – eine zusätzliche Einheit x (da x superior ist) stets höher als der Arme. Dies bedeutet, dass die vertikale Differenz der beiden Nachfragekurven, genauer die Fläche $BKAH'$ der durch Tausch maximal realisierbare Effizienzgewinn ist. Der Arme erhält nach dem Tausch mindestens seine ursprüngliche Konsumentenrente AHH' , d. h. sein Verkaufserlös ist minde-

OH/Ot' und $w_r = OF/Ot'$; die nachgefragten Mengen sind: $x_a = HH'$ und $x_r = FF'$; es gilt weiterhin: $x_a + x_r = x'$. Da in dieser Situation wiederum eine zusätzliche Einheit x von dem Reichen höher bewertet wird, als von dem Armen, lassen sich durch Tausch auch hier Effizienzgewinne realisieren.

In Figur 5 ist ein Spezialfall dargestellt. Die Kurve GK ist die um FF' parallel verschobene Nachfragekurve AA' , so dass $HH' = LL' = GG'$ und $x_r = FF' + GG'$ bei einem Preis von OA , bei dem die Armen nichts nachfragen würden. Folglich ist der durch Tausch realisierbare maximale Effizienzgewinn gleich $F'GL'G'$, der aber nur dann den Reichen voll zufließen würde, wenn sie für die von den Armen gekauften x -Einheiten unterschiedliche Preise bezahlen würden. Zahlen sie für jede Einheit x einen gleich hohen Preis (GM), werden sie insgesamt $GMNG'$ an die Armen für GG' Einheiten x abgeben müssen, so dass die Armen einen Welfare-Gewinn von $GL'G'$ und die Reichen einen solchen von $F'GG'$ realisieren. In dieser gleichgewichtigen Situation stehen sowohl Arme wie Reiche in der Schlange, doch die Armen verkaufen die gesamten zeitrationiert zugeteilten Mengen $x_a = HH'$ an die Reichen, die dann insgesamt $x_r = AG' = x'$ nachfragen, und zwar FF' zu einem (Zeit-)Preis von OF und GG' zu einem Geldpreis von OA .

Die beschriebene Gleichgewichtssituation kann auch wiederum so interpretiert werden, dass der Lohnsatz w_a von OH/Ot' auf OA/Ot' bei konstantem $t = t'$ ansteigt, oder aber bei konstantem Lohnsatz $w_a = OH/Ot'$ die Wartezeit t pro Einheit x auf $t = t''$ ansteigt. In diesem Fall würden wieder die submarginalen Anbieter von Wartezeiten durch die Zulassung des Weiterverkaufs profitieren¹⁴.

Die Tatsache, dass die Reichen *unterschiedliche* Preise für x zahlen und die Wartekosten zwischen Armen und Reichen verschieden sind, lässt vermuten, dass das oben erwähnte Gleichgewicht mit einem maximalen Effizienzgewinn von insgesamt $F'GL'G'$ unter den üblichen Voraussetzungen nicht von Dauer ist. Ein Vergleich mit Figur 3 zeigt, dass durch den weiteren Kauf von Wartezeiten seitens der Reichen noch ein zusätzlicher Effizienzgewinn von $FAGF'$ realisiert werden kann, dessen Verteilung aber wiederum modellendogen ohne weitere Annahmen nicht eindeutig bestimmbar ist. Eine Möglichkeit ist die, dass die Reichen überhaupt nicht mehr anstehen, insgesamt einen zusätzlichen Effizienzgewinn von $FAGF'$ und die Armen, die für die Reichen in der Schlange stehen, einen Zusatzgewinn von $AHL'G'$ machen. Wir brauchen auf diesen Fall aber nicht weiter einzugehen, da er analog zu dem der Figur 3 zu analysieren ist.

Je nach den Lohnsätzen und den Verläufen der einzelnen Nachfragefunktionen könnte es geschehen, dass im neuen Gleichgewicht die Armen nicht alle durch Anstehen bezogenen Güter an die Reichen verkaufen. Dies ändert aber nichts an der Tatsache, dass solange durch Tausch eine Besserstellung von zumindest einem

¹⁴ Bei homogenen «Wartepräferenzen» der Armen, konstantem Lohnsatz w_a aber erhöhter Wartezeit t'' würde die Situation der Armen insgesamt durch Einführung von Tauschmöglichkeiten nicht verändert werden.

Wirtschaftssubjekt ohne Schlechterstellung eines anderen realisiert werden kann, wie im ursprünglichen Gleichgewicht ohne Tauschmöglichkeiten marginale Einheiten von x von den betrachteten Wirtschaftssubjekten unterschiedlich bewertet werden. In diesem Sinn bedeutet das Aufheben eines Tausch- bzw. Weiterverkaufsverbotes stets einen Schritt in Richtung von einer pareto-suboptimalen zu einer pareto-optimalen Situation. Bei diesem Übergang – dies sollte aus obiger Analyse klar geworden sein – profitieren aber nicht notwendig und keinesfalls immer nur die reichen Wirtschaftssubjekte.

4. Bisher wurde davon ausgegangen, dass ein Wiederanstellen in der Schlange beliebig häufig möglich, die je Anstehen pro Kopf zugeteilte Menge aber auf eine Einheit beschränkt ist. Die Aufhebung beider Annahmen ändert nichts entscheidend an den bisher abgeleiteten Ergebnissen.

Ist ein mehrmaliges Anstellen nicht erlaubt, dann sind nur die Nachfragefunktionen entsprechend anders zu interpretieren. Während die Nachfragefunktionen in den Figuren 1–5 die bei alternativen Preisen von einzelnen Individuen jeweils nachgefragten Mengen angaben, die bei Bedarf dann noch durch horizontale Addition zu Gesamtnachfragefunktionen aggregiert werden können, existiert bei einem Verbot des Wiederanstellens stets nur eine aggregierte Nachfragefunktion, die angibt, wieviel Individuen sich bei alternativen Preisen anstellen. Bei festgelegter Je-Kopf-Quote sind dann natürlich auch die nachgefragten Mengen bestimmt. Eine Preisreduktion entlang der Nachfragefunktion bedeutet dann, dass sich zusätzlich andere Individuen anstellen und nicht wie bisher, dass sich *möglicherweise* die gleichen Individuen mehrmals anstellen. In jedem Fall besteht im Gleichgewicht bei dem marginalen Individuum eine Indifferenz zwischen (zusätzlichem) Anstehen und anderweitiger Beschäftigung.

Aus dieser Überlegung ist unmittelbar ersichtlich, dass die Ergebnisse und Verteilungswirkungen einer Zeitratierung bei Verbot eines mehrmaligen Anstellens nicht anders sind, als die bisher ohne ein solches Verbot abgeleiteten.

Wird die Je-Kopf-Ration erhöht, dann ändert sich ebenfalls nichts an den Ergebnissen unserer bisherigen Analyse, sofern es jedem Individuum freisteht, auch *weniger* als die maximale Je-Kopf-Ration bei einem einmaligen Anstehen zu empfangen. Eine Uminterpretation der Nachfragefunktionen ist nicht notwendig, wenn ein mehrmaliges Wiederanstellen erlaubt ist¹⁵. Beträgt die Je-Kopf-Ration z.B. b Einheiten von x und ist die zur Erlangung von b Einheiten notwendige Wartezeit t_b , dann gilt z.B. für ein armes Individuum:

$$\alpha b < x_a(w_a t_b/b) < (\alpha + 1)b \text{ bzw. } f((\alpha + 1)b) < w_a t_b/b < f(\alpha b),$$

wenn α die Häufigkeit des Anstehens angibt¹⁶.

¹⁵ Vgl. dazu auch Y. Barzel (1974, S. 79 ff.).

¹⁶ Für den Fall, dass in den obigen Beziehungen ein Gleichheitszeichen gilt, ergeben sich für das betrachtete Individuum keine Probleme aus der Unteilbarkeit.

Folglich ist die individuelle Wertschätzung einer zusätzlichen Je-Kopf-Ration (b) gleich

$$W_s \equiv \int_{x_b}^{(\alpha+1)b} f(x_a) dx_a, \quad (6)$$

und die aufzuwendenden Kosten sind gleich

$$K \equiv w_a t_b. \quad (7)$$

Gilt folglich $W_s (\geq) K$, dann stellt sich das betrachtete Individuum ein weiteres Mal (nicht mehr) an. Das faktische Nachfrageverhalten der einzelnen Individuen weist hier also eventuell Diskontinuitäten auf, die jedoch die Ergebnisse der Verteilungswirkung nicht beeinflussen.

Ähnliches gilt, wenn eine «Alles oder nichts»-Situation vorliegt, bei der die Individuen nur einmal anstehen dürfen (können). Analog zur obigen Analyse lässt sich aus den individuellen Nachfragekurven für jedes Wirtschaftssubjekt der maximale Preis bestimmen, den es für die (nur einmal erhältliche) Je-Kopf-Ration zu zahlen bereit ist. Dieser ist gleich dem bei einer vollständigen Ausschöpfung der jeweiligen Konsumentenrente erzielbare Durchschnittspreis. Ist die Je-Kopf-Ration wiederum b, dann ist die Konsumentenrente (R_a) für ein armes Individuum, welches in der Schlange steht, und bei $t = t_a$ genau die Menge b nachfragt gegeben durch:

$$R_a = \int_0^b f(x_a) dx_a - w_a t_a. \quad (8)$$

Aus (8) lässt sich dann der maximale (Zeit-)Preis, d.h. das maximale $t = t^*$, ermitteln, für welches $R_a = 0$ gilt, d.h. $w_a t^*/b$ ist der die Konsumentenrente abschöpfende Preis pro Einheit x für das Individuum a. Durch entsprechende «Anordnung» der Individuen erhält man im nächsten Schritt die Marktnachfragekurve, bei der aber jetzt im Gleichgewicht von dem «zuletzt» nachfragenden Konsumenten (und nicht wie oben bei mehrmaligem Anstehen bei der «zuletzt» nachgefragten Ration) eine Konsumentenrente von Null erzielt wird¹⁷. Es ist ohne weitere Analyse unmittelbar einsichtig, dass auch hier wiederum nicht notwendig nur die armen Wirtschaftssubjekte nach dem zeitrationiert zugeteilten Gut anstehen und dass durch Tausch dieses Gutes zu wechselseitig akzeptierten Bedingungen in der Regel auch eine Besserstellung der Armen erreicht werden kann. Per saldo bleiben also alle behandelten Modifikationen unserer ursprünglichen Modellannahmen ohne Einfluss auf die oben abgeleiteten Resultate.

¹⁷ Zur graphischen Konstruktion einer solchen durchschnittlichen Marktnachfragekurve vgl. Y. Barzel (1974, S. 79 ff.).

5. Fassen wir kurz zusammen:

Die Verteilungswirkungen einer Zeitratierung sind a priori unbestimmt. Sie hängen ab von den relativen Präferenzen, den Vermögenspositionen und den Opportunitätskosten des Wartens der Wirtschaftssubjekte. Reiche und Arme unterscheiden sich aber ex definitione *eindeutig* nur auf Grund ihres Vermögens. Dies bedeutet, dass auch oder sogar ausschliesslich Reiche in der Schlange stehen können. Sieht man einmal von der Finanzierung des Angebots ab, dann ist dies aus verteilungspolitischer Sicht, die eher eine Subventionierung armer Konsumenten anstrebt, wahrscheinlich nicht erwünscht. Sicherer und direkt wirksamer wäre hier ein unmittelbarer Einkommenstransfer.

Das Zulassen des Weiterverkaufs nach der zeitratierten Zuteilung des Angebots führt im schlechtesten Falle dazu, dass nichts getauscht wird, mit der Konsequenz, dass sich keine Änderung der Welfare-Position bei den Wirtschaftssubjekten ergibt. In der Regel werden jedoch Tauschakte nach Aufhebung eines solchen Weiterverkaufsverbotes auftreten und als Folge davon werden auch die armen Wirtschaftssubjekte ihre Welfare-Position verbessern können. Diese Ergebnisse werden nicht dadurch modifiziert, dass man die Je-Kopf-Rationen erhöht und/oder Verbote des mehrmaligen Anstellens in der Schlange einführt.

Das Verkaufsverbot mit dem meritorischen Charakter der Güter zu begründen, ist mehr als dubios. Abgesehen davon, dass vielfach keine einhellige Meinung darüber besteht, welche Güter meritorisch sind und welche nicht, bedeutet eine Ausweitung des Angebots und zeitratierte Zuteilung dieser Güter an die armen Individuen primär, dass der Welfare derjenigen Individuen steigt, die über den meritorischen Charakter der Güter entscheiden. Damit wird das Wohlergehen der Armen bei diesen Entscheidungen höchstens als sekundäres Argument tatsächlich berücksichtigt.

Literaturverzeichnis

- Barzel, Yoram (1974): A Theory of Rationing by Waiting, in: Journal of Law and Economics, Vol. XVII, S. 73–95.
- Nichols, D., Smolensky, E. and Tideman, T. N. (1971): Discrimination by Waiting Time in Merit Goods, in: American Economic Review, Vol. 61, S. 312–323.

Zusammenfassung

Verteilungseffekte der Zeitratierung

Vorwiegend graphisch wird zunächst gezeigt, dass eine allein über Wartezeiten in einer Schlange (Zeitkosten bzw. -preise) vorgenommene Zuteilung eines gegebenen Güterangebotes (Zeitratierung) normalerweise ineffizient und regressiv ist, da – je nach Zeitpreis- und Einkommenselastizitäten – reiche und/oder arme Wirtschaftssubjekte anstehen und somit von dieser Allokationsweise profitieren können.

Anschließend wird anhand der Konsumentenrente dargelegt, dass bei Zeitratierung eine Aufhebung des Wiederverkaufsverbotes – unabhängig davon, wer zunächst ansteht und die Güter erhält – in der Regel Tauschvorgänge initiiert, die zu einem auch die Armen begünstigenden Pareto-Optimum führen.

Diese Ergebnisse bleiben vom Umfang der Je-Kopf-Rationen oder dem Verbot eines Wiederanstellens unberührt.

Résumé

Effets de distribution produits par la restriction de temps

Il est montré graphiquement qu'une allocation d'une offre de biens dépendant uniquement du délai d'attente dans une queue est inefficace et régressive, parce que – suivant les élasticités de prix et de revenus – les riches ou les pauvres peuvent également profiter de cette méthode d'allocation. Après il est prouvé qu'en permettant la revente, un échange sera initié (entre ceux qui attendent dans la queue, ou ceux qui sont payés d'attendre) ce qui aboutira à un Pareto-Optimum favorisant même les pauvres – n'importe qui est dans la queue et que seront les rations par tête et les possibilités de faire la queue.

Summary

Distributional Effects of Rationing by Waiting Time

Mainly graphically it is shown, that an allocation by time-prices, i.e. by waiting in a queue required of recipients, with no reselling is generally inefficient and may be regressive, because – depending on time-price and income elasticities – the poor, the rich or both will get the good. Subsequently it is argued, that by allowing reselling trade will take place (among persons who are waiting or who might be paid to wait) thus increasing the welfare of the poor – no matter who is queuing.

These results are independent of per capita quotas or the possibility to join the queue several times.