

Effizienzlöhne und handelbare Quoten

Simulierte Aspekte einer Umverteilung von Auskommensmöglichkeiten

Manfred Füllsack

(Arbeitspapier Juni 2010)

Abstract:

As part of a larger endeavor to investigate possibilities of matching demand and supply of labor with the help of information technology, the paper in hand discusses aspects of suboptimal job distribution due to efficiency wages and the possibilities to alleviate respective problems with a system of tradable job quotas. A Multi-Agent-Simulation is used to model the dissemination process of the quotas and some results are discussed in regard to Akerlof's Fair-Wage/Effort-hypotheses.

Schlüsselbegriffe: Erwerbslosigkeit, Effizienzlohn, handelbare Quoten, Simulation

JEL-Classification: J08, J20, J31, J64

Die Erwerbsarbeit unterliegt einer Verteilungsproblematik. Erwerbsarbeitsmöglichkeiten, vulgo Arbeitsplätze, verteilen sich nicht gleichmäßig auf alle erwerbsfähigen Personen. In der Wirtschaftstheorie wird dieser Umstand unter anderem mit der *Effizienzlohn-These* erklärt, das heißt mit der Annahme, dass Arbeitgeber, um zum Beispiel niedriger Leistungsbereitschaft ihrer Arbeitnehmer vorzubeugen, dazu neigen, Löhne zu bezahlen, die über dem Markträumungsniveau liegen. Da die wirtschaftlich zur Verfügung stehende Lohnsumme damit nicht mehr reicht, um alle potentiellen Arbeitnehmer zu beschäftigen, bleibt ein Teil systematisch von der Erwerbsarbeit ausgeschlossen. (vgl. u.a. Solow 1979, McDonald/Solow 1981, Akerlof 1982, Stiglitz/Shapiro 1984, Yellen 1984)

Die mit dem Ausgleich dieser Verteilungsproblematik verbundenen hohen Transaktionskosten (Coase 1937, Williamson 1975) sprechen bisher dafür, Einkommensunterschiede primär *top down*, das heißt vor allem über ein staatlich administriertes Besteuerungssystem zu nivellieren. Trotz nicht zu übersehender historischer Erfolge birgt diese Maßnahme bekanntlich den Nachteil, einen mit Differenzierung der Einkommenssituationen komplexer werdenden Administrations- und Kontrollapparat zu benötigen, der in der Eigenlogik, die er notwendig entwickelt, nicht anders kann, als systematisch hinter den je aktuellen Problemlagen herzuhinken. Entwicklungen in der Informationstechnologie scheinen die diesbezüglichen Transaktionskosten allerdings mittlerweile auf ein Niveau zu senken (vgl. u.a.: Shirky 2009), auf dem auch selbst-, sprich *bottom up*-organisierte Ausgleichsunternehmungen der Erwerbsarbeitsverteilung vorstellbar werden. Das vorliegende Paper diskutiert im Hinblick darauf Aspekte der Möglichkeit, Erwerbseinkommen mittels handelbarer Quoten („*tradable quotas*“) unter Einsatz elektronischer Medien (Internet, Smartphone ...) periodisch umzuverteilen. Zur Debatte steht also – nach dem Vorbild etwa der aktuell im Kyoto-Protokoll vorgesehenen CO₂-Emmissionsrechte – ein System handelbarer Erwerbsarbeitsanrechte, mit deren Hilfe der gewünschte Effekt des Effizienzlohns, also das Verhindern von Minderleistung („*shirking*“) nicht (vollständig) unterwandert würde, gleichzeitig aber trotzdem eine gleichmäßigere Verteilung von Auskommensmöglichkeiten, sprich der zur Verfügung stehenden Lohnsumme gewährleistet wird. Der Umverteilungseffekt dieses Systems wird hier zunächst auf theoretischer Ebene mit Hilfe einer Computersimulation untersucht.

Das Folgende wird zunächst kurz die Effizienzlohn-Theorie besprechen, um sodann, nach einem kurzen Überblick über Funktion und Effekt handelbarer Quoten, einige theoretische Aspekte des angesprochenen Arbeitsanrechtssystems zu diskutieren.

1. Effizienzlohn

Die *Effizienzlohn-Theorie* geht, kurz gesagt, davon aus, dass die Leistungsbereitschaft von Arbeitnehmern, zumindest über einen relevanten Bereich hinweg, positiv mit der Lohnhöhe korreliert und dass Arbeitgeber deswegen in Erwartung negativer Produktivitätseffekte dazu neigen, die Löhne auch bei Arbeitskräfteüberangeboten nicht zu reduzieren. Die Löhne haben in diesem Rahmen also neben ihrer, von der neoklassischen Theorie betonten allokativen Funktion der Regulierung von Angebot und Nachfrage die zusätzliche Funktion, die Produktivität der Arbeiter zu beeinflussen. Arbeitgeber zahlen, anders gesagt, Löhne, die, um ihre Angestellten zu höherer Leistung zu motivieren, ein wenig über dem Niveau liegen, auf dem der Stellenmarkt geräumt würde. Zwischen Angebot und Nachfrage entsteht damit eine Kluft, die dafür sorgt, dass grundsätzlich mehr Arbeitsplätze nachgefragt als angeboten werden.

Was zunächst verwunderlich klingen mag – warum sollten Arbeitgeber freiwillig mehr bezahlen, als notwendig ist, um Arbeit verrichten zu lassen? –, wird mittlerweile durch verschiedene Ansätze und Studien recht gut belegt.

Ein früher Hinweis auf die Effizienz von Löhnen stammt von Leibenstein (1957) und stellt den Umstand heraus, dass sich höhere Löhne positiv auf Gesundheit und Ernährung der Arbeitskräfte auswirken können und damit deren Produktivität steigern. Da sich die Löhne allerdings nur in wenig entwickelten Ländern direkt mit dem Ernährungsverhalten korrelieren lassen, erwies sich diese These als schwer zu verallgemeinern und war theoretisch nicht folgenreich. Erst der Fluktuationskosten-Ansatz von Salop (1979), der die Bemühungen von Arbeitgebern betrachtet, die Kosten von Neueinstellungen („*Labor turnover*“) zu minimieren, brachte die Effizienzlohn-Debatte in Schwung. Der Ansatz geht davon aus, dass, egal wie schnell neue Angestellte gefunden werden können, die Suche danach Kosten verursacht und sich die Produktivität der Arbeitskräfte auch aufgrund von Einschulungsnotwendigkeiten vermindert. Um diese Fluktuationskosten niedrig zu halten, lohnt es sich für Unternehmer, Löhne über dem Markträumungspreis zu bezahlen. Analog argumentiert der *Adverse-Selection*-Ansatz von Weiss (1980), dass Unternehmer, die höhere Löhne bezahlen, eher die leistungsfähigeren und motivierteren unter den Arbeitnehmern anziehen und damit Gewinne verbuchen, die die höheren Löhne rechtfertigen.

Die vielleicht bekannteste Effizienzlohn-These liefert das von Shapiro und Stiglitz (1984) vorgebrachte *No-Shirking*-Modell, das die Kontrollkosten für die Überprüfung von Arbeitsleistung (Monitoring) und die Strafkosten (im Extremfall Kündigung) für Nichterbringen erwarteter Leistungen in Rechnung stellt. Sind die Kontrollkosten hoch und die Effizienz etwaiger Strafen niedrig (z.B. wenn nach Kündigung leicht eine neue vergleichbare Stelle gefunden werden kann), so macht es für den Arbeitgeber Sinn, die Motivation seiner Angestellten durch höhere Löhne zu steigern zu versuchen. Der damit auch höhere Verlust im Kündigungsfall verstärkt den motivationssteigernden Effekt.

Bestätigung fand diese These in der bekannten Studie von Raff und Summers (1987), die Ursachen und Auswirkungen des von Henry Ford im Jahr 1914 eingeführten so genannten „*five Dollar day*“ untersuchte, einer recht dramatischen Lohnerhöhung, die für viele der Angestellten nahezu eine Verdoppelung ihres Lohns bedeutete. Die Gründe dafür scheinen vor allem Fords Probleme mit hohen Angestellten-Fluktuationen und niedriger Arbeitsmoral gewesen zu sein. Die Studie zeigt zum einen, dass Ford trotz, bzw. aufgrund dieser Lohnerhöhung – u.a. wegen geringerer Monitoring-Kosten – substantielle Profitsteigerungen erzielen konnte. Und zum anderen zeigt sie, dass auch viele andere Firmen Fords Beispiel

folgten, was im Vergleich zu anderen Industriezweigen zu einem um 40 Prozent höheren Lohnniveau in der Automobilindustrie führte.

In ähnliche Richtung, wenn auch über den rein ökonomischen Tellerrand hinaus, zielte das eher soziologische *Gift-Exchange*-Modell von George Akerlof (1982), das über die individuelle Kosten-Nutzen-Bilanz des einzelnen Arbeiters hinaus soziale Konventionen wie zum Beispiel betriebsspezifische Leistungsnormen und Fairness-Vorstellungen in Betracht zieht. In Bezug auf die dagegen vorgebrachte Kritik, dass 80 Prozent der Arbeitnehmer ihre eigene Leistung im obersten Produktivitätsviertel verorten und höhere Löhne damit in der Regel nicht als „Gift“, sondern als „nur fair“ wahrnehmen, entwickelte Akerlof zusammen mit seiner Frau Janet Yellen (1990) die *Fair-Wage/Effort*-Hypothese, nach der die anfänglich vielleicht nur an eine bestimmte Gruppe – zum Beispiel um „*shirking*“ zu vermeiden – bezahlten höheren Löhne zur Ausbildung einer Norm, einer Vorstellung eines „fairen“ Lohns führt, die sich sodann sozial ausbreitet.

Wie spieltheoretische Experimente (Fehr/Kirchsteiger/Riedl 1993, Fehr/Gächter/Kirchsteiger 1996, 1997, und unten ausführlicher) zeigen, wird Vertrauen, das Arbeitnehmern in Form höherer Löhne entgegengebracht wird, tatsächlich in der Regel mit höherer Leistungsbereitschaft beantwortet. Die Akerlof/Yellen-sche *Fair-Wage/Effort*-Hypothese ruht also mittlerweile auf empirischen Befunden. Unternehmer, die ein hohes Arbeitskräfteangebot nicht nützen, um die Löhne zu drücken, fahren aufgrund des Reziprozitätsverhalten der Angestellten auf lange Sicht besser als neoklassizistisch-rationale Akteure. Offensichtlich wird sowohl die Lohnfestlegung der Unternehmer wie auch die Arbeitsmoral der Arbeitnehmer eher von Fairness- und Reziprozitäts-Vorstellungen denn von Marktbedingungen bestimmt.

Genau dieser Umstand treibt nun allerdings die Löhne in die Höhe. Für die Unternehmer mag sich der Effizienz-Lohn auszahlen und für die Angestellten profitabel sein. Für die Gesellschaft ist er suboptimal. Die Mittel, die zur Lohnzahlung verfügbar sind, reichen nicht mehr für alle. Ein Teil bleibt ohne Erwerbsarbeit über. Und zwar ein Gesellschaftsteil, der selbst in keiner Weise an dem, zu dieser Ungleichverteilung führenden Prozess beteiligt ist. Der Effizienz-Lohn generiert also „*negative Externalitäten*“, sprich Kosten, die Akteuren entstehen, die sie nicht verursachen – im vorliegenden Fall Erwerbsarbeitslosigkeit.

2. Handelbare Quoten

William Baumol (1972) hat vorgeschlagen, Maßnahmen gegen „*negative Externalitäten*“ nach Arthur Pigou als *Pigovian Taxes* zu bezeichnen. Auch konventionelle Sozialprogramme, Steuer-unterstützte Sozialversicherungssysteme etc. lassen sich in diesem Sinn als Formen von *Pigovian Taxes* betrachten, die die Konsequenzen der Effizienz-Lohn-Strategie durch spezielle Besteuerungsmaßnahmen zu lindern versuchen. Ein grundlegendes Problem solcher Maßnahmen hat freilich noch Arthur Pigou (1954) selbst markiert. *Top down*-Maßnahmen laufen über kurz oder lang auf einem „*knowledge problem*“ auf. Weder die Höhe der Steuern, noch die Orte im sozialen Spektrum, an denen sie ansetzen sollen, lassen sich hinreichend genau feststellen. Zentralistisch administrierte Besteuerung unterliegt dem Hayekschen Informationsdefizit, das überdies dazu neigt, zusammen mit dem Ausmaß der negativen Externalitäten, sprich der Größe der sozialen Schiefelage, zu wachsen. Anders gesagt, konventionelle Sozialprogramme zeigen Tendenz, dem in der Kybernetik wohlbekannten Kontrollproblem (Ashby 1956) zu erliegen. Sie laufen auf ihrer eigenen Komplexität auf. Nicht zuletzt Hartz IV liefert dazu beredte Beispiele.

Als alternative Lösungen für solche Verteilungsprobleme werden – spätestens seit den internationalen Bemühungen um das Kyoto-Protokoll auch auf breiter öffentlicher Front – *handelbare Quoten* („*tradable quotas*“) diskutiert (Dales 1968, Montgomery 1972, Tietenberg

2001, 2006, Ellerman 2005). Vor allem ihre Fähigkeit, „negative Externalitäten“ effizient und ohne überbordenden administrativen Aufwand niedrig zu halten, wenn nicht zu beseitigen, wird in der Literatur gerne betont (u.a. Smith/Coast 1998). Im speziellen scheinen sich handelbare Quoten vor allem in Kontexten nicht hinreichend definierter oder schwer zu limitierender Eigentumsrechte zu bewahren. Typische Beispiele wären etwa Luft- und Umweltverschmutzungen, deren Auswirkungen nicht auf den Verursacher (oder die Verursacher-Region) beschränkt bleiben. Da sich handelbare Quoten oftmals auch als Guthabenstand (*assets*) halten und somit zu späteren Zeiten handeln lassen, weiten sie die Reichweite entsprechender Maßnahmen in der Regel nicht nur in räumlicher, sondern auch in zeitlicher Hinsicht aus. Vor allem im direkten Vergleich zu *Command-and-Control*-Maßnahmen erweisen sie sich oftmals als kostengünstiger, organisieren sie ihre Umverteilung doch weitgehend selbst – und dies im Idealfall bei maximaler Flexibilität und relativ niedrigen Transaktionskosten (wenn zum Beispiel übers Internet gehandelt wird).

Im Prinzip stellen handelbare Quoten Besteuerungssysteme dar, die allerdings in der Regel, anders als Steuern, nicht auf Preise abstellen, sondern auf Quantität. Da sie dabei nicht *top down*, sondern *bottom up* fungieren, ist ihr Risiko geringer, auf Informationsdefiziten aufzulaufen. So bedürfen Quoten und Anrechtsscheine zum Beispiel keiner aufwendigen Maßnahmen zur Feststellung der Reaktion von Firmen oder Haushalten auf gesetzte Anreize. Ihre Preise adaptieren sich in der Regel selbständig an ihre Aufgabe.

Bisher wurden Quoten- oder Anrechtsscheinsysteme, abgesehen vom Wirkungsfeld der Emissionsrechte, unter anderem zur Verhinderung der Übernutzung natürlicher Ressourcen (Fischerei, Wasserreserven, vgl. Davidse 1997) oder auch im Fall von Überproduktionen (zum Beispiel in der Milchwirtschaft, Cardwell 1996) implementiert. Vorgeschlagen – ohne eingeführt worden zu sein – wurden sie darüber hinaus im Bereich der Gesundheitsvorsorge. Smith und Coast (1998) schlugen etwa ein Schema handelbarer Rechte zur Verschreibung von Antibiotika vor, das verhindern sollte, dass durch exzessive Verschreibung Resistenzen entstehen. Auch gegen die Neigung von Nationalstaaten, ihr Budgetdefizit auszudehnen, wurde bereits 1999 von Casella ein System handelbarer Defizit-Quoten für EU-Staaten vorgeschlagen. De la Croix und Gosseries diskutierten 2006 ein Schema handelbarer Quoten in Bezug auf die Aufnahme von Asylwerbern und Flüchtlingen. Und sogar zur Verhinderung von Überbevölkerung wurden schon handelbare Fortpflanzungslizenzen vorgeschlagen (Boulding 1964).

Im Bereich der Beschäftigungspolitik haben Lerner/Colander (1980) handelbare Rechte diskutiert, die die Neigung von Unternehmern, die Löhne mehr als proportional zum Anstieg der allgemeinen Arbeitsproduktivität zu erhöhen, abschwächen sollen. Salais hat (1994) vorgeschlagen, mittels Quoten „*workforce adjustment*“ zu reduzieren, also die Neigung von Unternehmen, ihre Mittel durch Personalabbau zu entlasten. Von Bert Hamminga (1995) stammt der hier zugrunde gelegte Vorschlag, die Ungleichverteilung von Erwerbsarbeitsmöglichkeiten mittels Arbeitsanrechtsscheinen auszugleichen.

3. Hamminga's EU

Das von Bert Hamminga 1995 vorgestellte „Gedankenexperiment“ zur – wie er es nannte – „Demoralisierung des Arbeitsmarktes“ sieht ein sich selbst-regulierendes System handelbarer Arbeitsanrechte vor, mit dem sich „Jobs wie Autos oder Konzertkarten“ handeln lassen sollen.

Hamminga imaginiert dazu einen Staat namens EU mit 5 Millionen erwerbsfähigen Einwohnern, aber nur 4 Millionen verfügbaren Erwerbsarbeitsplätzen, dessen BürgerInnen sich trotz langjährigen Erfahrungen mit Arbeitslosigkeit durch einen starken Glauben an Marktkräfte auszeichnen. Als sozialpolitische Maßnahme verteilt deswegen in EU eine staatliche „Arbeitsbank“ am Anfang jedes Jahres 20 Millionen Arbeitsanrechtsscheine zu

gleichen Teilen an die Bevölkerung. Jeder Einwohner erhält also vier Anrechtsscheine, benötigt aber um einen Erwerbsarbeitsplatz zu besetzen fünf solcher Scheine. Wer in EU erwerbsarbeiten will, muss also den fehlenden Schein von jemandem, der zum Verkauf bereit ist, erstehen. Wer aber zum Verkauf bereit ist, verfügt, da er ohne Scheine nicht erwerbsarbeiten darf, über keine andere Einkommensquelle als den Erlös aus dem Verkauf seiner Anrechte. Er wird also danach trachten, diesen Erlös in einer Höhe zu halten, mit der er das Jahr über auskommt. Er wird, anders gesagt, versuchen, seine Scheine so teuer wie möglich zu verkaufen.

Das heißt, Einkommen und damit Auskommensmöglichkeiten verteilen sich in EU selbst-organisierend und flexibel in Bezug auf das jeweilige Angebot, beziehungsweise die Nachfrage nach Erwerbsarbeitsmöglichkeiten. Enthalten sich zu viele Gesellschafter der Erwerbsarbeit, so sinkt der Preis der Anrechtsscheine unter ein Niveau, auf dem ein Auskommen möglich ist. Und wenn infolgedessen zu viele arbeiten wollen, so steigt der Preis auf ein Niveau, das es attraktiv macht, doch auf Erwerbsarbeit zu verzichten.

Hamminga (1995: 26f) erwähnt, dass dieser Umstand zu einer etwas verquerten Haltung gegenüber der EU'schen Erwerbsarbeit führt. Da diejenigen, die nicht erwerbsarbeiten, vom Verkauf von Arbeitsmöglichkeiten leben, werden sie dazu neigen, die Arbeit zu preisen und ihre Effekte zu loben. Diejenigen dagegen, die erwerbsarbeiten und dafür mit anderen um Anrechtsscheine konkurrieren müssen, werden eher geneigt sein, das „Nichtstun“ zu preisen, sprich die Arbeit als nicht sonderlich anstrebenswert zu propagieren. Während sich in Gesellschaften mit herkömmlicher Erwerbsarbeitsrahmung die Bevölkerung grob in folgende vier Kategorien einteilen lässt

	freiwillig	unfreiwillig
erwerbsarbeitend	A	B
nicht-erwerbsarbeitend	D	C

Tabelle 1. Soziale Erwerbsarbeitskategorien nach Hamminga 1995.

und die soziale Akzeptanz der moralischen Ordnung $A > B > C > D$ folgt, wären B und C in EU leere Mengen und die Mitglieder von D - hierzulande als „Sozialschmarotzer“ schlecht angeschrieben - wären hoch angesehene Gesellschaftsmitglieder, weil sie es sind, die mit ihrer Bereitschaft auf Erwerbsarbeit zu verzichten, dafür sorgen, dass die Preise der Anrechtsscheine auf einem akzeptablen Niveau bleiben.

Hamminga's Gedankenexperiment setzt also auf einen freien Markt handelbarer Erwerbsarbeitsquoten, auf dem sich Auskommensmöglichkeiten selbst-organisiert und flexibel umverteilen sollen. Es dürfte nicht schwer vorzustellen sein, dass ein solches Konzept im Hinblick auf eine tatsächliche Implementierung eine Reihe von schwerwiegenden Fragen aufwirft. Hamminga selbst (1995: 33f) nennt Probleme wie etwa die Frage nach einem viablen Übergang vom aktuellen zum EU-System, oder auch das Risiko spekulativen Zurückhaltens von Anrechten um den Preis zu treiben, oder die Schwierigkeit genau festzulegen, was denn einerseits als legitimer Erwerbsarbeitsplatz und andererseits als „erwerbsfähiges Mitglied der Gesellschaft“ gelten darf. Darüber hinaus erwähnt er die Notwendigkeit, die umverteilenden Effekte und in nationalstaatlichen Settings die Arbeitsmobilität zwischen Ländern mit und Ländern ohne Anrechtssystemen unter ständiger Beobachtung zu halten.

Hinzuzufügen wäre aus meiner Sicht - abgesehen vom Problem politischer und/oder ideologischer Vorbehalte - vor allem die Schwierigkeit, die für viele Erwerbsarbeiten unumgänglichen Qualifikationen hinreichend umfassend mit dem jeweiligen Angebot an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften zu matchen. Es scheint absehbar, dass die Bereitschaft, Anrechte zu verkaufen und von ihrem Erlös zu leben, im niedrig-qualifizierten

Bereich größer wäre als im höher-qualifizierten und besser entlohnten Bereich. Der Anrechtshandel würde damit zum einen notgedrungen auch das Lohnniveau selbst beeinflussen - mit unter Umständen auch inflationären Folgen. Zum anderen könnte er, wenn dies mit Lohnerhöhungen nicht hinreichend ausgeglichen werden kann, auch zu Engpässen im Arbeitskräfteangebot bestimmter Branchen führen.

Gerade vor diesem Problemhintergrund könnte sich das Hamminga-Konzept aber als Möglichkeit anbieten, kleinräumigere und/oder temporäre Personalüberschüsse flexibel und in mancher Hinsicht vielleicht auch sozialverträglicher zu regeln. Die Belegschaften von Unternehmen etwa, in denen die Marktlage zwingt, Belegschaftsteile mit vergleichbarer Qualifikation von der Arbeit zu entbinden („Kurzarbeit“ etc.), könnten – entsprechende Solidarität vorausgesetzt (dazu unten) – die unternehmensinternen Auskommensmöglichkeiten mithilfe eines solchen Anrechtssystems selbst-organisiert (*bottom-up*) umverteilen. Sowohl die Frage des Qualifikationsmatchings, wie auch die entsprechend kleinräumiger Settings, insbesondere aber die informationstechnologischen Möglichkeiten zur Implementierung eines solchen Systems unterliegen aktuell laufenden Erkundungen.

4. Das Modell

Hier interessiert zunächst vor allem, ob und inwiefern ein solches System handelbarer Arbeitsanrechte grundsätzlich in der Lage wäre, die negativen Externalitäten des Effizienzlohns zu mildern, ohne gleichzeitig den von Arbeitgebern damit angestrebten Effekt der Leistungssteigerung völlig zu zerstören. Um diese Frage vorerst auf theoretischer Ebene zu beleuchten, wurde die Methode der *Multi-Agenten-Simulation*¹ herangezogen (dazu u.a. Resnick 1994, Epstein 1996, 2006, Gilbert / Troitzsch 2005) und mithilfe der Simulationsplattform *Netlogo*² ein zweiteiliges Modell erstellt, mit dem eine Leistungsanreiz-bezogene Effizienzlohn-Verteilung simuliert wurde. Im ersten Teil dieses Modells wurde dazu einer Population von N Agenten eine wirtschaftlich verfügbare Lohnsummenmenge von M Geldeinheiten zur Verfügung gestellt. Wenn der Lohn W eines Agenten mit M / N Geldeinheiten festgesetzt wird, so können alle Mitglieder dieser Gesellschaft beschäftigt werden. Die Erwerbslosigkeit liegt in diesem Fall bei Null Prozent.

Allerdings erbringen die Agenten die von ihnen erwartete Leistung bei dieser Lohnhöhe nur mit einer Wahrscheinlichkeit $p < 1$. Das Modell lässt deshalb die Löhne W in Abhängigkeit der Differenz von nachgefragter (L_d , für *labor demanded*) und erbrachter Arbeitsleistung (L_s , für *labor supplied*) multipliziert mit dem Kehrwert von N anwachsen:

$$W_{t+1} = W_t + (L_d - L_s) * 1 / N \quad (1)$$

In Abhängigkeit der Lohnhöhe erhöht sich auch die Leistungserbringungswahrscheinlichkeit p mit abnehmendem Grenznutzen nach:

$$p_{t+1} = p_t + 3 * W / p_t^2 \quad (2)^3$$

¹ Dies vor allem deswegen, weil in weiteren Untersuchungen auch mit individuell unterschiedlichen Einstellungen zur Erwerbsarbeit („Arbeitswilligkeiten“) experimentiert wird. Andere Simulationsverfahren (*System dynamics* etc.) würden die hier besprochenen Tests im Prinzip auch zulassen, gehen aber von „einheitlichem“, das heißt nicht stochastisch gestreutem Agentenverhalten aus.

² <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

³ Diese Progression wurde gewählt, weil sich damit bei $p = 0.5$ eine Erwerbslosigkeit von zirka 8 Prozent errechnet, was im Rahmen der vorliegenden Fragestellung nicht ganz unplausibel scheint.

Die Lohnhöhe, die erreicht ist, wenn L_s , die erbrachte Leistung, mit L_d , der erwarteten Leistung, übereinstimmt, wird als Effizienzlohn angesehen, der bezahlt werden muss, um die Arbeitenden zur vollen Leistung zu motivieren, der allerdings damit auch dafür sorgt, dass die insgesamt zur Verfügung stehende Lohnsummenmenge nur mehr zur Entlohnung eines Teils der Population reicht. Mit den Werten $N = 1000$, $M = 1\,000\,000$ und $L_d = 1000$ errechnet dieses Modell für folgende Leistungswahrscheinlichkeiten bei Equilibriumlohn ($= M / N$, also 1000) die folgenden Effizienzlöhne und Erwerbslosigkeitsanteile:

p	Effizienzlohn	Erwerbslosigkeit in %
0.3	1097.83	8.92
0.5	1088.82	8.15
0.7	1067.0	6.28

Tabelle 2. Errechnete Effizienzlöhne und Erwerbslosigkeitsanteile bei p Leistungserbringungswahrscheinlichkeit.

Im zweiten Teil des Modells, das die Umverteilung mittels Arbeitsanrechtssystem simuliert, stehen sich damit zwei ungleiche Populationsteile gegenüber. Der eine stellt den erwerbsarbeitenden Teil der Bevölkerung dar und ist mit dem „Effizienzlohn“, das heißt mit einem Guthaben in der Höhe des Effizienzlohns ausgestattet. Die andere Gruppe stellt jenen Teil der Population dar, der in der aktuellen Periode aufgrund dieses Effizienzlohns nicht beschäftigt werden kann, also zunächst über kein Einkommen verfügt.

Das Modell errechnet nun zunächst den größten gemeinsamen Teiler von Populationsgröße und Erwerbsarbeitsplätzen, die zum Effizienzlohn bezahlbar sind, und bestimmt daraus die Zahl der auszugebenden (Q_g , für *quotas given*) und die Zahl der für einen Arbeitsplatz benötigten Anrechtsscheine (Q_n , für *quotas needed*). Das heißt, jeder der N Agenten erhält Q_g (virtuelle) Anrechtsscheine, benötigt aber, um erwerbsarbeiten zu können und damit weiterhin Effizienzlohn zu beziehen, Q_n Scheine. Die auf Q_n fehlenden Scheine müssen von verkaufsbereiten Agenten erstanden werden.

Die erwerbslosen Agenten, also diejenigen, die zunächst über keine Mittel verfügen, Arbeitsanrechte zu kaufen, werden in dieser Variante des Modells als potentiell „verkaufsbereit“ betrachtet. Ihre Verkaufsbereitschaft wird allerdings von einem Existenzminimum E bestimmt, das durch den Verkauf der Anrechte mindestens überschritten werden muss. Das heißt, der Preis der Anrechte P_q (*price quota*) muss eine Höhe erreichen, die mit der Zahl der Anrechte eines Agenten multipliziert über dem Existenzminimum liegt.

Der Preis der Anrechtsscheine P_q steigt und fällt in Abhängigkeit von Angebot S_q (*supply quota*) und Nachfrage D_q (*demand quota*). Jeder Agent berechnet dazu das Einkommen $netW$, das er im Besitz der benötigten Anrechte *tatsächlich*, also unter Abzug des Preises für die fehlenden Rechte, erzielen würde.

$$netW = W - P_q * Q_n \quad (3)$$

Wenn dieses Netto-Einkommen größer ist als die Summe, die gegenwärtig, zu laufenden Marktpreisen, für seine Anrechtsscheine insgesamt bezahlt würde, so wird der Agent zu einem Nachfrager. Die allgemeine Nachfrage erhöht sich um die Zahl der Anrechtsscheine, die ihm auf die Zahl der benötigten Anrechte fehlt. Ist das Netto-Einkommen $netW$ dagegen kleiner, so wird er zu einem Anbieter. Das Angebot erhöht sich um die Zahl seiner Anrechte. Die Differenz von Angebot S_q und Nachfrage D_q wird sodann mit einem - möglichst kleinen - Wachstumsfaktor γ multipliziert und auf den je aktuellen Anrechtspreis aufgeschlagen, bzw. wenn negativ, von ihm abgezogen.

$$P_{q_{t+1}} = P_{q_t} + \gamma * (D_q - S_q) \quad (4)$$

In Bezug auf diesen je aktuellen Preis handeln die Agenten sodann ihre Anrechtsscheine. In Abhängigkeit vom Wachstumsfaktor und ihrer Populationsgröße benötigen sie einige wenige Iterationen (mit den obigen Parametern um die 100), um die Anrechte, also eigentlich Erwerbsarbeitsplätze und Einkommen, unter sich zu verteilen. Wie zu erwarten, determiniert das extern festgesetzte Existenzminimum E dabei die Höhe der jeweiligen Netto-Einkommen, die in der folgenden Tabelle, so sie auf Erwerbseinkommen beruhen, als $netW$ und, so sie auf dem Verkauf der Anrechtsscheine beruhen, als BI (für *basic income*) bezeichnet sind. Maxima und Minima der Netto-Einkommen differieren in Abhängigkeit des Kaufs- beziehungsweise Verkaufszeitpunkts. Je kleiner der Wachstumsfaktor gewählt wird, desto kleiner fällt diese Differenz aus.⁴ Die folgende Tabelle listet die Ergebnisse der Simulationen, die mit den, im ersten Teil des Modells (siehe Tabelle 2) errechneten (gerundeten) Effizienzlöhnen durchgeführt wurden.

p / Effizienzlohn / Erwerbslosigkeit	E	mean netW	max netW	min netW	mean BI	max BI	min BI
0.3 / 1098 / 9%	400	1058.43	1058.44	1058.42	400.09	400.1	400.08
0.5 / 1089 / 8%	400	1054.12	1054.22	1053.36	401.09	401.39	400.95
0.7 / 1067 / 6%	400	1041.01	1041.46	1038.92	407.14	406.63	408.18
0.3 / 1098 / 9%	600	1038.57	1038.65	1038.46	600.86	600.9	600.83
0.5 / 1089 / 8%	600	1036.74	1036.83	1036.61	600.99	601.14	600.91
0.7 / 1067 / 6%	600	1028.27	1028.7	1027.67	606.79	607.5	606.53
0.3 / 1098 / 9%	800	1018.81	1018.87	1018.76	800.66	800.67	800.65
0.5 / 1089 / 8%	800	1019.37	1019.43	1019.32	800.72	800.75	800.71
0.7 / 1067 / 6%	800	1015.6	1015.93	1015.32	805.27	805.45	805.18

Tabelle 3. Ergebnisse der mit dem ersten Teil des Modells (siehe Tabelle 2) errechneten (gerundeten) Effizienzlöhne.

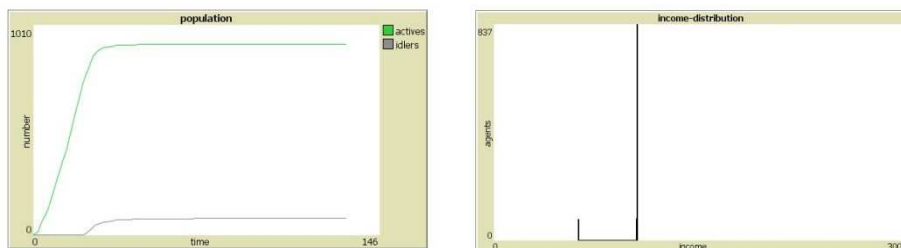


Abbildung 1. Entwicklung (links) und Ergebnis (rechts) eines simulierten Handels mit Erwerbsarbeitsanrechtsscheinen. Simuliert mit Netlogo. Hier mit 1000 Agenten, 920 Erwerbsarbeitsmöglichkeiten, einem „Effizienzlohn“ von 1089, einem Existenzminimum von 600 und einem Wachstumsfaktor von $1.0E-8$.

Das Modell erlaubt es, das Existenzminimum ohne weiteres bis auf das Niveau des Markträumungspreises - hier 1000 - hinaufzusetzen. So ein entsprechend geringer Wachstumsfaktor gewählt wird, verteilen sich auch hierbei die Anrechte vollständig und führen zu einer Gleichverteilung aller Einkommen.

Damit wäre nun allerdings kein Effizienzlohn mehr gegeben. Es ließe sich also annehmen, dass die Arbeitnehmer damit keinen Anreiz mehr haben, die Leistung entsprechend der Erwartungen der Arbeitgeber zu gestalten.

⁴ Die Effizienz der Verteilung bestimmt sich überdies über die Zahl der benötigten und ausgegebenen Anteilscheine, und damit indirekt über den Größten Gemeinsamen Teiler der Zahl der Agenten N und der bezahlbaren Erwerbsarbeitsplätze. Mit den oben errechneten und gerundeten Daten ergibt sich zum Beispiel bei einer Erwerbslosigkeit von 8 Prozent ein Verhältnis von 25 zu 23 von benötigten und ausgegebenen Anrechtsscheinen, bei einer Erwerbslosigkeit von 6 Prozent ein Verhältnis von 50 zu 47 und bei einer Erwerbslosigkeit von 9 Prozent ein Verhältnis von 100 zu 91. Für den letzten Fall ist deshalb ein extrem niedriger Wachstumsfaktor von $1.0E-10$ vonnöten, um die Umverteilung nicht auflaufen zu lassen.

5. Diskussion

Wäre dem wirklich so? Gegen diese Annahme sprechen die nicht primär ökonomisch, sondern eher soziologisch orientierten Effizienzlohn-Ansätze, wie etwa die *Fair-Wage/Effort-Hypothese* von Yellen und Akerlof. Nach ihr verhalten sich die Akteure eines Lohnarbeitsverhältnisses eben nicht ökonomisch rational im Sinne eines *homo oeconomicus*, sondern werden in ihrem Verhalten wesentlich durch soziale Normen, durch Fairness-Vorstellungen etwa, beeinflusst. Gemäß dieser These neigen Arbeitnehmer, kurz gesagt, dazu, die Fairness, die ihnen ihr Arbeitgeber in Form höheren Lohns entgegenbringt, in Form höherer Leistung zurückzugeben.

Bestätigt wird diese These, wie schon erwähnt, von spieltheoretischen Experimenten (u.a. Fehr/Kirchsteiger/Riedl 1993), bei denen Gruppen von Studierenden, die anonymisiert als Arbeitgeber und Arbeitnehmer agieren und für ihre Entscheidungen keinerlei wie auch immer geartete Sanktionen oder reziproke Folgen zu befürchten haben, die Wahl gegeben wird, einerseits als Arbeitgeber Löhne in weitgehend beliebiger Höhe anzubieten, und andererseits diese Lohnhöhenangebote als Arbeitnehmer durch ebenfalls weitgehend beliebige Leistung zu beantworten. Die mittlerweile in unterschiedlichsten Settings wiederholten Versuche zeigen, dass, obwohl es für Arbeitnehmer wie Arbeitgeber rational (und dabei problemlos) wäre, einerseits Löhne wie auch andererseits Leistung zu minimieren, die Probanden in der Regel genau dann zu hoher Leistung bereit sind, wenn ihnen als fair empfundene Lohnhöhen geboten werden. Die tatsächliche Leistungsbereitschaft scheint also mehr als von der eigentlichen Lohnhöhe, vom Bewusstsein abzuhängen, fair behandelt zu werden.

Dieser Umstand könnte in Bezug auf die Auskommensumverteilung mittels Anrechtsscheinen einen Unterschied machen. Im beschriebenen Modell wird den Arbeitnehmern seitens der Arbeitgeber zunächst sehr wohl ein Effizienzlohn geboten. Erst *im Nachhinein* wird dieser von den Arbeitnehmern selbst umverteilt. Die Arbeitnehmer könnten sich in diesem Sinn „fair behandelt“ fühlen. Erst danach, und mehr oder weniger unabhängig von den Arbeitgebern, verteilen sie die „fairen“ Löhne mittels Anrechtssystem *unter sich*.

Allerdings stellt sich damit die Frage, warum die Arbeitnehmer dieser Art von Umverteilung zustimmen sollten. Die deutliche Mehrheit arbeitet und erhält dafür Lohn, der ohne Anrechtssystem deutlich höher liegt als mit. Die erwerbsarbeitende Mehrheit hätte wenig Anreiz, ein solches Umverteilungssystem zu akzeptieren.

Aus traditioneller Arbeitnehmersicht könnte es zunächst naheliegen, diese Frage in Bezug auf den Zusammenhalt ihrer Gruppe, auf ihre „Klassenzugehörigkeit“ etwa und die damit oft assoziierte „Solidarität“ zu beantworten. Traditionell werden soziale Friktionen, die tiefgreifende sozialpolitische Reformen verhindern, ja eher zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern und nicht innerhalb dieser Gruppe vermutet. Etwas weniger verklärt, könnte vielleicht die sich in den letzten Jahrzehnten verbreitende Erfahrung, wonach sich das Risiko auf Erwerbsarbeitslosigkeit zunehmend umverteilt, für eine Akzeptanz des Systems sprechen. In Zeiten, da potentiell bereits jede/r ArbeitnehmerIn, also auch hoch-qualifizierte und leitende Angestellte, zumindest temporär von Auskommensmöglichkeiten ausgeschlossen bleiben können, scheint es sich zu empfehlen, auch hinter dem Rawl'schen „*veil of ignorance*“ (Rawls 1971) damit zu rechnen, irgendwann selbst zu einem Nutznießer der Umverteilung zu werden.

Das soziale Dilemma bleibt freilich bestehen: warum sollte eine Mehrheit ein für sie aktuell mit Kosten verbundenes System akzeptieren, von dem sie nur potentiell, nämlich in einer trotz allem zunächst fern scheinenden Zukunft profitiert? Zwei Antworten zu dieser Frage legen sich mir im Moment nahe, eine davon eher theoretischer, wenngleich, wie mir scheint, nicht völlig unplausibler Natur. Und eine zweite mit eher praktischem Hintergrund.

Zum ersten scheint sich das beschriebene System auch unter sehr kleindimensionalen Gegebenheiten implementieren zu lassen. Anders als etwa beim bedingungslosen Grundeinkommen (u.a. Van Parijs 1995) handelt es sich nicht um eine „Alle, oder niemand“-Maßnahme, die entweder eine stabile Mehrheit benötigt, oder aber staatsdirigistisch eingeführt werden müsste. Das heißt, das System ist nicht auf sofortige gesamtgesellschaftliche Akzeptanz angewiesen. Es könnte durchaus zunächst auf Ebene einzelner Betriebe, Firmen, Organisationen etc. ausprobiert werden (Entsprechende Fallbeispiele befinden sich gerade in Vorbereitung). Wird zusätzlich noch die oben erwähnte Problematik des Qualifikationsmatching in Betracht gezogen, so dürfte das System seine Vorteile sogar eher in kleinen Belegschaften mit gleichen oder sehr ähnlichen Qualifikationen ausspielen, denn in großen mit demnach auch größeren Qualifikations- und Spezialisierungsunterschieden. Und diese Eignung für kleinere, lokale Bedingungen könnte eine große Anzahl unterschiedlicher Experimente inspirieren, die in ihrer Vielfalt dafür sorgen, dass sich das System selbständig effektiviert und an neue Bedingungen anpasst. Eine reichhaltige Ökologie von selbstorganisierten *bottom-up*-Initiativen würde nach dem Prinzip „Lasst tausend Blumen blühen“ dafür sorgen, dass Lösungen für Probleme, wie sie etwa infolge von Quoten-Spekulationen oder -konzentrationen zu erwarten wären, gefunden werden können.

Die Dissemination dieser Lösungen gewährleistet dabei der zweite, hier ebenfalls nur kurz anzusprechende Aspekt: die mit Entwicklung der Informationstechnologie rasant fallenden Transaktionskosten für ein solches System handelbarer Quoten. Soweit bisher absehbar scheint sich das System einer Implementierung im Internet oder mittels Smartphones geradezu anzubieten. Zur Zeit befindet sich dazu eine Android-Applikation in Entwicklung, die einer kleinen Gruppe von Testpersonen die Möglichkeit geben soll, ihre Arbeitsleistung mittels Quotensystem tagesaktuell zu koordinieren. Die Applikation sieht dazu nicht nur die Vermittlung von Informationen zu aktuellen Verdienstmöglichkeiten und Anrechtspreisen vor, und die entsprechenden Möglichkeiten, Quoten zu kaufen oder zu verkaufen. Geplant ist vielmehr, die Akzeptanz eines solchen Systems durch zusätzliche Anreize, etwa Informationen zu den tagesaktuellen MitarbeiterInnen, den Arbeitsbedingungen etc., zu erhöhen. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass sich in Kombination dieser Faktoren der bekannte „*steep ascent*“ (u.a. Glance/Huberman 1994) vom suboptimalen Nash-Gleichgewicht einer Mehrheit, deren aktuelle Kosten zukünftige Nutzen auswiegen, zur Gemeinwohllösung einer Umverteilungsmaßnahme überwinden ließe.

6. Leistungswahrscheinlichkeiten

Und dies umso mehr, als sich die Umverteilung der Auskommensmöglichkeiten natürlich nicht, wie oben angesprochen, am Markträumungsniveau orientieren müsste. Im Vergleich zu den 60 Prozent des Medianeinkommens, an denen sich aktuelle Sozialhilfeprogramme ausrichten, würden die im beschriebenen Modell errechneten Mittel (siehe Tabelle 3) vermutlich durchaus akzeptable Auskommensmöglichkeiten bereitstellen. Die demgegenüber durch Erwerbsarbeit zu erzielenden Löhne (*netW*) lägen zwar unter der ursprünglichen Effizienzlohnhöhe, aber immer noch höher als der Markträumungslohn. In den ersten, *No-shirking*-Teil des Modells wieder eingesetzt, liefern sie die in der folgenden Tabelle gelisteten Wahrscheinlichkeiten *p*, mit denen der Leistungserwartung der Arbeitgeber entsprochen wird:

<i>p</i> / Effizienzlohn / Erwerbslosigkeit	E	mean netW	p
0.3 / 1098 / 9%	400	1058.43	0.83
0.5 / 1089 / 8%		1054.12	0.86
0.7 / 1067 / 6%		1041.01	0.9
0.3 / 1098 / 9%	600	1038.57	0.73
0.5 / 1089 / 8%		1036.74	0.77

0.7 / 1067 / 6%		1028.27	0.84
0.3 / 1098 / 9%	800	1018.81	0.59
0.5 / 1089 / 8%		1019.37	0.67
0.7 / 1067 / 6%		1015.6	0.78

Tabelle 4. Rechte Spalte: die im Modell errechneten, den jeweiligen Netto-Einkommen entsprechenden Wahrscheinlichkeiten, mit denen die Leistungserwartung der Arbeitgeber erfüllt wird.

Zur Lesehilfe: die grau unterlegte Zeile der Tabelle besagt, dass bei Annahme einer ursprünglich (bei Gleichgewichtslohn) liegenden Leistungserbringungswahrscheinlichkeit von 50 Prozent, welche durch einen Effizienzlohn von 1089 auf 100 Prozent gesteigert wird und damit 8 Prozent der Population von der Erwerbsarbeit ausschließt, die 1036.74 Geldeinheiten, die den Erwerbsarbeitenden nach Umverteilung verbleiben, eine „rationale“ Leistungserbringungswahrscheinlichkeit von 77 Prozent generiert – und dies bei gleichzeitiger Ausstattung der Nicht-Erwerbstätigen mit mindestens 600 Geldeinheiten. „Rational“ meint dabei den Umstand, dass in diese Leistungserbringungswahrscheinlichkeit noch *keinerlei* „irrationale“ Fairness- und Solidaritätsfaktoren eingerechnet sind. Gemäß der *Fair-Wage/Effort*-Hypothese von Yellen und Akerlof sollte also – wenn keine Gewöhnungseffekte und keine sonstigen Faktoren berücksichtigt werden – die in dieser Weise vorgenommene Umverteilung *eine Mindestsicherung der Nicht-Erwerbstätigen ermöglichen, ohne dass dadurch die Leistungsbereitschaft der Erwerbstätigen in Mitleidenschaft gezogen würde und ohne dass dafür andere als die ohnehin zur Verfügung stehenden Mittel notwendig würden.*

Die hier angestellten Überlegungen sind vorläufiger und rein theoretischer Natur. Es geht in ihnen vorerst nur darum, einen Teil des Möglichkeitsraums abzustecken, den ein System handelbarer Quoten der Verteilung von Erwerbsarbeitsplätzen mithilfe eines informationstechnologischen Handelssystems, das Angebot und Nachfragen individueller Erwerbsarbeitsleistungen flexibel und auf längere Sicht auch auf tagesaktueller Ebene zu matchen erlaubt, bieten könnte.

Literatur:

- Akerlof, George A. (1982): Labor contracts as Partial Gift Exchange; in: Quarterly Journal of Economics 97/4, p. 543-569.
- Akerlof, George A. / Yellen Janet L. (1990): The Fair Wage-Effort Hypothesis and Unemployment; in: Quarterly Journal of Economics, 105/2, p. 255-283.
- Akerlof, George A. / Shiller, Robert J. (2009): Animal Spirits. How Human Psychology Drives the Economy and Why it matters for Global Capitalism. Princeton, Princeton UP.
- Ashby, William Ross (1956): Introduction to Cybernetics. London. Chapman and Hall.
- Baumol, William J. (1972): On Taxation and the Control of Externalities; in: American Economic Review 62 (3): p. 307–322.
- Cardwell, Michael (1996): Milk Quotas, Oxford: Clarendon Press.
- Casella, Alexandra (1999): Tradable deficit permits: Efficient implementation of the stability pact; in: Economic Policy, 29, p. 323–347.
- Coase, Ronald: (1937): The Nature of the Firm; in: Economica 4/1937, 16, p. 386-405.
- Dales, John H. (1968): Pollution, Property and Prices. An Essay on Policy-Making in Economics. Toronto: Toronto University Press.
- Davidse, Peter W. (ed.) (1997), Property Rights in Fishing, The Hague: Agricultural Economics Research Institute (LEI-DLO).

- De la Croix, David / Gosseries, Axel, (2006): Procreation, migration and tradable quotas. CORE Discussion Papers 2006098, Université catholique de Louvain, Center for Operations Research and Econometrics (CORE).
- Ellerman, Denny A. (2005): Note on tradeable permits; in: *Environmental and Resource Economics* 31, p. 123–131.
- Epstein, Joshua M. / Axtell, Robert (1996): *Growing Artificial Societies: Social Science From the Bottom Up*. Cambridge, MA: MIT Press
- Epstein, Joshua M. (2006): *Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling*. Princeton.
- Fehr, Ernst / Kirchsteiger, Georg / Riedl, Arno (1993): Does Fairness Prevent Market Clearing? An Experimental Investigation. *Quarterly Journal of Economics* CVIII. S. 437–460.
- Fehr, Ernst / Gächter, Simon / Kirchsteiger, Georg (1996): Reciprocal Fairness and Noncompensating Wage Differentials; in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 152 (4), p. 608-640.
- Fehr, Ernst / Gächter, Simon / Kirchsteiger, Georg (1997): Reciprocity as a Contract Enforcement Device; in: *Econometrica* 65 (4), p. 833-860.
- Gilbert Nigel / Troitzsch, Klaus G. (2005): *Simulation for the Social Scientist*, second edition, Open University Press.
- Glance, Natalie S. / Huberman, Bernardo A. (1994): The Dynamics of Social Dilemmas; in: *Scientific American* March 1994, p. 76-81.
- Hamminga, Bert (1995): Demoralizing the Labour Market: Could Jobs be like Cars and Concerts?; in: *Journal of Political Philosophy*, 3/1995, p. 23-35.
- Leibenstein, Harvey (1957): The Theory of Underdevelopment in Densely Populated Backward Areas; in: Leibenstein, H. (ed.) *Economic Backwardness and Economic Growth*, New York: Wiley.
- Lerner, Abba / Colander, David C. (1980): *MAP: A Market Anti-Inflation Plan*, New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Montgomery, David W. (1972): Markets in licenses and efficient pollution control programs; in: *Journal of Economic Theory*, 5 (3), p. 395–418.
- Pigou, Arthur C. (1954): Some Aspects of the Welfare State; In: *Diogenes* 2 (7), p. 1-11.
- Raff, Daniel M. / Summers, Lawrence H. (1987): Did Henry Ford pay efficiency wages?; in: *Journal of Labor Economics* 5 (4), p. 57-68.
- Rawls, John (1971): *The Theory of Justice*. Harvard, Harvard UP.
- Resnick, Mitchell (1994): *Turtles, Termites, and Traffic Jams*. Cambridge, MA: MIT Press
- Salais, Robert (1994): Incertitude et interactions de travail: des produits aux conventions; in: Orléan, A. (ed): *Analyse économique des conventions*, Paris, Presses Universitaires de France, p. 371-403.
- Salop, Steven C. (1979): A Model of the Natural Rate of Unemployment; in: *American Economic Review*, 69, p. 117–125.
- Shapiro, Carl / Stiglitz, Joseph E. (1984): Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device; in: *American Economic Review* 74, p. 433-444.
- Shirky, Clay (2008): *Here comes Everybody. The Power of Organizing without Organizations*. London. Penguin.
- Smith, Richard / Coast, Joanna (1998): Controlling antimicrobial resistance: A proposed transferable permit market; in: *Health Policy* 43, p. 219–232.
- Solow, Robert (1979): Another Possible Source for Wage Rigidity; in: *Journal of Macroeconomics* 1/1, p.79-82.
- McDonald, Ian / Solow, Robert (1981): Wage Bargaining and Employment; in: *American Economic review* 71/4, p. 896-908.

- Tietenberg, Tom (ed.) (2001): Emissions Trading Programs, vol. I, Implementation and Evolution, and vol. II, Theory and Design, Aldershot, Lancaster: Ashgate Publishing.
- Tietenberg, Tom H. (2006): Emissions Trading: Principles and Practice. 2nd ed. Washington, DC, Resources for the Future.
- Van Parijs, Philippe (1995): Real Freedom for All. What, if anything, can justify capitalism? Oxford, Clarendon Press.
- Weiss, Andrew (1980): Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages; in: Journal of Political Economy, Vol. 88, No. 3, p.526-538.
- Williamson, Oliver E. (1975): Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization. New York. The Free Press.
- Yellen, Janet L. (1984): Efficiency Wage Models of Unemployment; in: American Economic Review Papers and Proceedings 74/2, p.200-205.