

Genser, Bernd

**Working Paper**

## Die Messung der Steuerprogression

Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 251

**Provided in Cooperation with:**

Department of Economics, University of Konstanz

*Suggested Citation:* Genser, Bernd (1991) : Die Messung der Steuerprogression, Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 251, Universität Konstanz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/68851>

**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:**

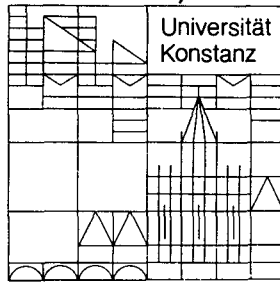
*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*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.*

T/1613 A.10

F13



# **Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik**

---

Bernd Genser

## **Die Messung der Steuerprogression**

Diskussionsbeiträge

---

1991

K

5560  
Konstanz

Serie I -- Nr. 251  
Januar 1991

452

DIE MESSUNG DER STEUERPROGRESSION

Bernd Genser

Serie I - Nr. 251



1991 K 452

Januar 1991

# DIE MESSUNG DER STEUERPROGRESSION

Bernd Genser  
(Universität Konstanz)

## Zusammenfassung

Das Papier gibt einen Überblick über die in der jüngeren finanzwissenschaftlichen Literatur diskutierten Konzepte der Progressionsmessung. Methodisch wird dabei Progression als Tarifeigenschaft bzw. als Kaufkraftentzugsphänomen auf individueller und gesamtwirtschaftlicher Ebene sowie mit und ohne Berücksichtigung der gesellschaftlichen Primärverteilung charakterisiert. Am Beispiel des deutschen Einkommensteuertarifs werden die verschiedenen Progressionsmessungskonzepte veranschaulicht.

## Summary

The paper presents a survey of basic concepts of progressivity measurement taking into account recent contributions in the public finance literature. From a methodical point of view, progressivity measurement are distinguished along several lines: as a tax schedule versus a fiscal drag phenomenon, as an individual versus social measure and as a summary versus concentration measure. Progressivity measures are illustrated for the German income tax.

# DIE MESSUNG DER STEUERPROGRESSION\*

Bernd Genser  
(Universität Konstanz)

## 1 Einleitung

Die Frage der einkommensabhängigen Staffelung der Einkommensteuersätze wird seit ihrer erstmaligen Anwendung als tarifpolitisches Instrument (übliche Referenz ist die Peel'sche Steuerreform 1842 in England) kontrovers diskutiert. Als Kritiker der englischen Steuerreform lehnt z.B. McCulloch (1845) progressive Einkommensteuersätze ebenso vehement ab "...graduation is an evil not to be paltered with. Adopt it and you will effectually paralyse industry. The savages described by Montesquieu who to get at the fruit cut down the tree are about as good financiers as the advocates of this sort of taxes" (Zitat Atkinson/Stiglitz, 1980, 394), wie etwa 100 Jahre später Hayek (1952, 508), der "das Prinzip der Steuerprogression seinem Wesen nach als verderblich" kritisiert, "weil es fast unvermeidlich zur Zerstörung des marktwirtschaftlichen Systems führe". Andererseits betonen steuerliche Gerechtigkeitsüberlegungen, die sich am Leistungsfähigkeitsprinzip orientieren, die Rechtfertigung einkommensabhängiger Steuersätze.

Obwohl in dieser Auseinandersetzung um die progressive Ausgestaltung der Einkommensteuer Kritiker und Befürworter der Progression stets präsent waren, haben sich in allen Marktwirtschaften progressive Einkommensteuern als ein Hauptpfeiler der Finanzpolitik durchgesetzt. Kritik an bestehenden Progressionsmustern ist zwar charakteristisch für alle Länder, Reformmaßnahmen haben aber, wie jüngst in der Bundesrepublik oder den USA typischerweise lediglich das Progressionsprofil, nicht aber die progressive Steuerstruktur selbst einer Veränderung

---

\*Für die EDV-Unterstützung bei der Anfertigung der Abbildungen danke ich Franz Baumann (Univ. Konstanz).

unterzogen.

Obwohl das Progressionsphänomen im allgemeinen intuitiv klar ist - Progressivität bedeutet eine zunehmende Steuerbelastung mit steigendem Einkommen -, wird der Progressionsbegriff dennoch in der politischen Diskussion nicht selten falsch, d.h. abweichend von seiner finanzwissenschaftlichen Definition, verwendet.

So wird in der Anhebung des steuerlichen Existenzminimums (des Grundfreibetrags) oder anderer Steuerfreibeträge zur Dämpfung der Steuerbelastung immer noch eine progressionsmildernde Maßnahme gesehen und damit eine irreführende Gleichsetzung von Durchschnittsbelastung für einen Steuerpflichtigen mit einem bestimmten Einkommen  $y$  und der Änderung der Durchschnittsbelastung bei einer marginalen Änderung seines Einkommens  $\Delta y$  vorgenommen. Denn typischerweise mildern derartige Steuerentlastungen die Progressivität eines Steuertarifs nicht, sondern verschärfen sie. Aber auch wenn dieses grundlegende Mißverständnis ausgeräumt ist, bleibt die Progressivität ein vielschichtiges und facettenreiches Phänomen, zu dessen Messung die finanzwissenschaftliche Analyse unterschiedliche Ansätze entwickelt hat.

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die gebräuchlichen Konzepte der Progressionsmessung, die in der empirisch/institutionellen Analyse und in der theoretischen Modellanalyse verwendet werden. In Kapitel 2 wird Progressivität als lokale Tarifeigenschaft im Sinne der traditionellen finanzwissenschaftlichen Steuertariflehre vorgestellt. Um die steuerlichen Belastungseffekte in ihren ökonomischen Konsequenzen für den Steuerpflichtigen zu erfassen, muß die Steuerbelastung mit einem Indikator der Leistungsfähigkeit, vorzugsweise dem persönlichen Einkommen verknüpft werden (Kap. 3). Die effektiven Progressionsmaße lassen sich auch heranziehen, um die Beziehungen zwischen volkswirtschaftlichen Summenaggregaten (z.B. Umsatzsteueraufkommen und Bruttonsozialprodukt) zu quantifizieren (Kap. 4). Zielt eine Untersuchung aber nicht nur auf gesamtwirtschaftliche Aufkommenseffekte, sondern auch auf die Verteilungswirkungen einer Steuer ab, dann eignen sich Konzentrationsmaße dazu, Progressionseffekte graphisch zu veranschaulichen und zu quantifizieren (Kap. 5). Einige Überlegungen zum Aussagegehalt von Progressionsmaßen beschließen den Beitrag (Kap. 6).

## 2 Steuerprogression als lokale Tarifeigenschaft

Unabhängig von der steuergesetzlichen Festlegung determiniert ein Steuertarif stets eine Steuerbetragsfunktion als eindeutige funktionale Verknüpfung zwischen der Steuerbemessungsgrundlage  $x \in \mathbf{X}$  und dem abzuführenden Steuerbetrag  $t \in \mathbf{R}$ .

$$t = t(x) \quad (1)$$

Für den in der Besteuerungspraxis üblichen Fall einer skalaren Bemessungsgrundlage ( $x \in \mathbf{X} \subset \mathbf{R}$ ) läßt sich aus der Steuerbetragsfunktion stets die zugehörige Durchschnittssteuersatzfunktion

$$\bar{t}(x) = \frac{t(x)}{x} \quad (2)$$

und, sofern Differenzierbarkeit vorliegt, die Grenzsteuersatzfunktion

$$t'(x) = \frac{dt(x)}{dx} \quad (3)$$

ermitteln.

Für derartige differenzierbare Steuertarife ist die Steuerprogression als eine lokale Tarifeigenschaft definiert. Ein Steuertarif  $t(x)$  wirkt für ein bestimmtes Bemessungsgrundlagenniveau  $\hat{x}$  progressiv, wenn die Durchschnittsteuerbelastung  $\bar{t}(x)$  bei marginalem Zuwachs der Bemessungsgrundlage ansteigt

$$\left. \frac{d\bar{t}(x)}{dx} \right|_{\hat{x}} > 0 \quad (4)$$

Entsprechend klassifiziert man den Steuertarif an der Stelle  $\hat{x}$  als proportional, wenn der Durchschnittssteuersatz bei einem marginalen Zuwachs der Bemessungsgrundlage unverändert bleibt, bzw. als regressiv, wenn er sinkt.

Führt man die Differentiation in Formel (4) nach Substitution von (2) aus, erhält man

$$\frac{d(t(x)/x)}{dx} = \frac{1}{x} \left( \frac{dt(x)}{dx} - \frac{t(x)}{x} \right) = \frac{1}{x} (t'(x) - \bar{t}(x)) > 0 \quad (5)$$

und die lokale Progressionseigenschaft ist unmittelbar über den Vergleich von Grenz- und Durchschnittssteuersatz als

$$\begin{array}{ll}
\text{progressiv} & t'(x) > \bar{t}(x) \\
\text{proportional} & \text{für } t'(x) = \bar{t}(x) \\
\text{regressiv} & t'(x) < \bar{t}(x)
\end{array} \tag{6}$$

festgelegt.

## 2.1 Progressivität als allgemeine Tarifeigenschaft

Steuertarife, die über den gesamten Definitionsbereich dieselbe Progressionseigenschaft aufweisen, werden als progressive, proportionale oder regressive Steuertarife bezeichnet.

Löst man die Differentialgleichung (6) für das Gleichheitszeichen durch Integration, so folgt unmittelbar, daß ein durchgehend proportionaler Steuertarif nur von einer linear homogenen Steuerbetragsfunktion

$$t(x) = \tau \cdot x \tag{7}$$

mit konstantem Grenzsteuersatz  $\tau$  erzeugt wird.

Für einen linearen Steuerbetragstarif mit negativem Achsenabschnitt

$$t(x) = \tau x - t_0 \tag{8}$$

ist der Durchschnittssteuersatz  $\bar{t}(x) = \tau - \frac{t_0}{x}$  stets kleiner als der konstante Grenzsteuersatz  $\tau$ , so daß ein derartiger Steuertarif im gesamten Definitionsbereich progressiv wirkt. In der Steuertariflehre (vgl. Bös/Genser 1977) wird diese Progressionseigenschaft als "indirekte Steuerprogression" bezeichnet, um anzudeuten, daß die Progressivität auf den Steuerabzugsbetrag  $t_0$  zurückzuführen ist, während der Grenzsteuersatz  $\tau$  über den gesamten Tarifbereich unverändert bleibt. Demgegenüber werden gemeinsam steigende Grenz- und Durchschnittssteuersätze eines Tarifs durch den Zusatz "direkte Steuerprogression" angesprochen.

In diesem Zusammenhang muß die Terminologie des bundesdeutschen Steuergesetzgebers aus finanzwissenschaftlicher Sicht als fragwürdig angesehen werden, der die Tarifzonen des Einkommensteuertarifs, in denen die Grenzsteuersätze konstant bleiben, als untere (19%) und als obere (53%) Proportionalzone anspricht



(Abb. 1), obwohl in beiden Tarifzonen durch ein negatives Absolutglied der korrespondierenden Steuerbetragsfunktion eine (indirekt) progressive Belastungswirkung herrscht<sup>1</sup>.

## 2.2 Die quantitative Erfassung der lokalen Progressionswirkung

Grenz- und Durchschnittssteuersatz sind numerische Größen, deren Differenz nicht nur qualitativ die Progressionseigenschaft, sondern auch quantitativ den Progressionsgrad widerspiegelt. So läßt sich etwa die Differenz zwischen Grenz- und Durchschnittssteuersatz unmittelbar als eine Maßgröße für den Progressionsgrad heranziehen.

$$\pi(x) = t'(x) - \bar{t}(x) \quad (9)$$

Die Steuerprogression ist nach (9) umso größer, je höher für ein bestimmtes Bemessungsgrundlagenniveau der Grenzsteuersatz über dem Durchschnittssteuersatz liegt. Für die Messung des Progressionsgrades lassen sich weiterhin zwei von der Interpretation sehr anschauliche Elastizitätsmaße definieren, die, wie  $\pi(x)$ , ebenfalls als Funktionen von lokalen Grenz- und Durchschnittssteuersätzen darstellbar sind.

Die Steuerbetragselastizität  $\beta$  mißt die relative Änderung des Steuerbetrages bei einem 1%igen Anstieg der Steuerbemessungsgrundlage

$$\beta(x) = \frac{dt(x)}{t(x)} \cdot \frac{x}{dx} = \frac{t'(x)}{\bar{t}(x)} \quad (10)$$

---

<sup>1</sup>Nach §32a EStG ist der Steuertarif der oberen Proportionalzone durch die lineare Steuerbetragsfunktion  $t(x) = \tau x - t_0$  ( $\tau = 0.53$ ,  $t_0 = 22842 \text{ DM}$ ) für steuerpflichtige Einkommen  $x \geq 120042 \text{ DM}$  gegeben. Der Grenzsteuersatz  $\tau$  liegt daher stets über dem Durchschnittssteuersatz  $\bar{t}(x) = \tau - \frac{t_0}{x}$ . Für marginale Zuwächse des steuerpflichtigen Einkommens ergibt sich, daß die Progressionsmaße  $\pi$  und  $\beta$  monoton sinken

$$\frac{d\pi}{dx} = -\frac{t_0}{x^2} < 0, \quad \frac{\partial\beta}{\partial x} = -\frac{t_0}{tx^2} \div \left(1 - \frac{t_0}{\tau x}\right)^2 < 0$$

und das Progressionsmaß  $\rho$  monoton steigt,

$$\frac{d\rho}{dx} = \frac{t_0}{(1-\tau)x^2} \div \left(1 + \frac{t_0}{(1-\tau)x}\right)^2 > 0$$

so daß der Progressionsgrad nach allen drei Maßgrößen sinkt (vgl. Abb. 2).

und ergibt sich gemäß Definition als Quotient von Grenz- und Durchschnittssteuersatz<sup>2</sup>.

Ist die Steuerbemessungsgrundlage als Wertgröße definiert, welche die Definition einer Nettogröße nach Abzug des abzuführenden Steuerbetrages zu definieren erlaubt

$$x^n(x) = x - t(x) \quad (11)$$

dann mißt die Residualelastizität  $\rho$  die relative Änderung der Nettobemessungsgrundlage  $x^n$  bei einem 1%igen Anstieg der Steuerbemessungsgrundlage  $x$

$$\rho(x) = \frac{dx^n(x)}{x^n(x)} \cdot \frac{x}{dx} = \frac{d(x - t(x))}{dx} \cdot \frac{x}{x - t(x)} = \frac{1 - t'(x)}{1 - \bar{t}(x)} \quad (12)$$

Ein Vergleich der drei Progressionsmaße  $\pi$ ,  $\beta$  und  $\rho$  zeigt, daß alle drei Maßgrößen in konsistenter Weise die lokale Progressionseigenschaft eines Steuertarifs determinieren (Tab. 1).

Tab. 1: Lokale Progressionsmaße

	progressiv	proportional	regressiv
Steuersatzdifferenz	$\pi > 0$	$\pi = 0$	$\pi < 0$
Steuerbetragselastizität	$\beta > 1$	$\beta = 1$	$\beta < 1$
Residualelastizität	$\rho < 1$	$\rho = 1$	$\rho > 1$

Allerdings wird der Progressionsgrad und insbesondere dessen Verlauf bei marginalen Variationen der Steuerbemessungsgrundlage von den drei Maßgrößen unterschiedlich beurteilt (vgl. Abb. 1 und Abb. 2). Diese unterschiedliche Beurteilung folgt unmittelbar aus der Definition der drei Progressionsmaße, die ja nicht unabhängig voneinander, sondern aufgrund der Beziehung (11) funktional miteinander verknüpft sind. Eliminiert man etwa aus den Definitionsgleichungen (10) und (12) den Grenzsteuersatz, so folgt daraus die Identität

$$\bar{t}(x)\beta(x) + (1 - \bar{t}(x))\rho(x) = 1 \quad (13)$$

<sup>2</sup>Ein quantitativ gleichwertiges Progressionsmaß ist die Durchschnittssatzelastizität  $\theta(x) = \frac{d\bar{t}(x)}{dx} \cdot \frac{x}{\bar{t}(x)}$ . Führt man in der Definitionsgleichung für die Durchschnittssatzelastizität die Differentiation aus,

$$\theta(x) = \frac{1}{x} (t'(x) - \bar{t}(x)) \cdot \frac{x}{\bar{t}(x)} = \frac{t'(x)}{\bar{t}(x)} - 1 = \beta(x) - 1$$

so folgt, daß die Durchschnittssatzelastizität bis auf eine Skalenverschiebung um 1 mit der Steuerbetragselastizität identisch ist und die Progressionseigenschaft und den Progressionsgrad in analoger Weise beurteilt.

Abbildung 1: Grenz- und Durchschnittssteuersätze des Einkommensteuertarifs 1990

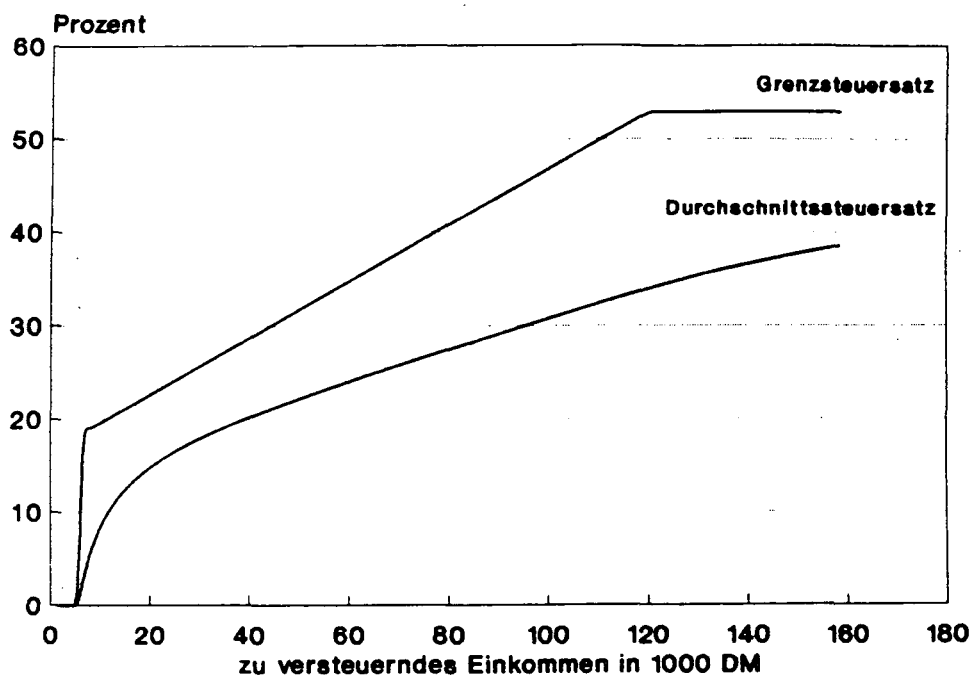
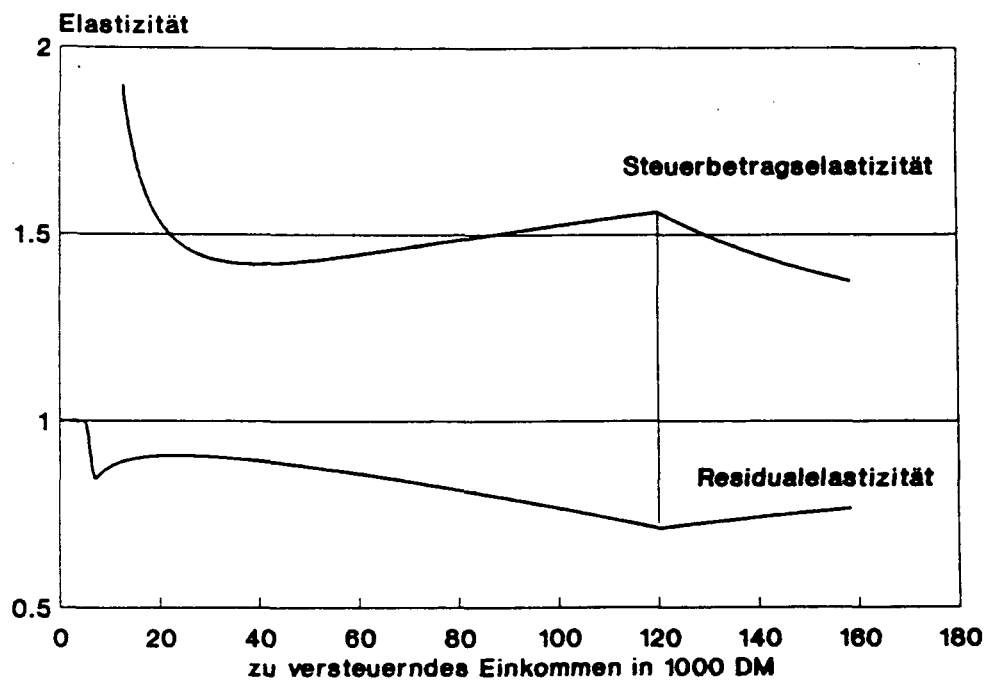


Abbildung 2: Steuerbetrags- und Residualelastizität des Einkommensteuertarifs 1990



Die Konvexkombination der beiden Elastizitäten ergibt notwendigerweise stets 1, wenn als Gewichte der Durchschnittssteuersatz  $\bar{t}$  und sein Komplement  $(1 - \bar{t})$  herangezogen werden. Aus (13) ergibt sich unmittelbar, daß ein progressiver Steuertarif, dessen Progressionsgrad nach der Residualeinkommenselastizität als konstant angesehen würde ( $\rho(x) = \rho_0$ ) nach der Steuerbetragselastizität sinkt, wenn die Steuerbemessungsgrundlage und damit der Durchschnittssteuersatz ansteigen<sup>3</sup>. Umgekehrt nimmt für einen Steuertarif mit konstantem Progressionsgrad  $\beta(x) = \beta_0$  die Residualelastizität ab, d.h. die Progression verschärft sich, wenn die Bemessungsgrundlage steigt. Eine ähnliche definitionsbedingte Beurteilungsdiskrepanz besteht auch zwischen den Progressionsmaßen  $\pi$  und  $\beta$  bzw.  $\rho$ . Daher sind von vornherein neben Tarifstrukturen, deren Progressionsverlauf nach allen Progressionsmaßen in gleicher Weise beurteilt wird, auch Tarifverläufe denkbar, deren Progressivität etwa nach der Steuerbetragselastizität sinkt, während sie sich anhand der Residualelastizität verschärft<sup>4</sup>. Diese Beurteilungsunterschiede sind aber konzeptionsbedingt und sie sollten nicht als Inkonsistenz der Progressionsmaße charakterisiert werden (Raffelhüschen 1988, 581 f.). Es muß aber in quantitativen Progressionsanalysen stets angegeben werden, über welche Maßgrößen der Progressionsgrad erfaßt und beurteilt wird.

<sup>3</sup>Der Steuertarif  $t(y) = y(1 - (y_0/y)^{1-\gamma})$  weist eine Residualelastizität auf, die über den gesamten Tarifbereich konstant ist. Der Durchschnittssteuersatz des angegebenen Tarifs ist  $\bar{t}(y) = 1 - (y_0/y)^{1-\gamma}$ , der Grenzsteuersatz  $t'(y) = 1 - \gamma(y_0/y)^{1-\gamma}$ . Für die Residualelastizität folgt daraus  $\rho(y) = \gamma$ .

<sup>4</sup>So signalisiert für den deutschen Einkommensteuertarif 1990 in der Progressionszone für steuerpflichtige Jahreseinkommen zwischen 20.000 und 40.000 DM die Steuerbetragselastizität einen sinkenden, die Residualelastizität hingegen einen steigenden Progressionsgrad. Gemäß §32a EstG gilt für die Progressionszone eine quadratische Steuerbetragsfunktion  $t(x) = ax^2 + bx + c$  gewinnen ( $a = 151.94 \cdot 10^{-8}$ ,  $b = (1900 - 151.94 \cdot 1.62)10^{-4} \approx 1653.9 \cdot 10^{-4}$ ,  $c = (151.94 \cdot (0.81)^2 - 1900 \cdot 0.81 + 472) \approx -967.3$ ).

Der Grenzsteuersatz ergibt sich als lineare Funktion des Einkommens  $x$ ,  $t'(x) = 2ax + b$ , der Durchschnittssteuersatz  $\bar{t} = ax + b + \frac{c}{x}$ . Die Residualeinkommenselastizität  $\rho(x) = (1 - 2ax - b)/(1 - ax - b - \frac{c}{x})$  hat in der Progressionszone ein relatives Maximum. Für  $\frac{d\rho}{dx} = 0$  erhält man die quadratische Bestimmungsgleichung  $x^2 - \frac{4c}{1-b}x + \frac{c}{a} = 0$  mit der Lösung  $x_1^* \approx 23020$  DM. Die Steuerbetragselastizität  $\beta(x) = (2ax+b)/(ax+b+\frac{c}{x})$  hat in der Progressionszone ein relatives Minimum. Die notwendige Bedingung  $\frac{d\beta}{dx} = 0$  liefert die quadratische Gleichung  $x^2 + \frac{4c}{b}x + \frac{c}{a} = 0$  mit der Lösung  $x_2^* \approx 39509$  DM.

Im Bereich  $[x_1^*, x_2^*]$  sinkt die Residualeinkommenselastizität nach Durchlaufen des Maximums  $x_1^*$  ab und signalisiert eine Progressivitätsverschärfung, während die Steuerbetragselastizität vor Erreichen des Minimums  $x_2^*$  noch sinkt und eine Progressivitätsmilderung signalisiert (vgl. Abb.2).

### 3 Effektive Progression

Die oben vorgestellten Relationen zwischen Steuerbetrag und Steuerbemessungsgrundlage beschreiben grundsätzlich einen rein steuertechnischen Zusammenhang. Der ökonomische Aussagegehalt der verschiedenen Maßgrößen bezüglich der vom Steuerzahler empfundenen effektiven Belastungswirkung kann sehr gering sein. Um die Kaufkraftentzugseffekte der Besteuerung für einen Steuerpflichtigen widerzuspiegeln, muß die Steuerzahlung zu einem geeigneten Indikator der persönlichen Leistungsfähigkeit, in der Regel dem Einkommen, in Beziehung gesetzt werden.

In Analogie zu den tariflichen Durchschnitts- und Grenzsteuersätzen (2) und (3) lassen sich effektive Steuersätze bilden und lokale effektive Progressivität definieren, wenn der effektive Durchschnittssteuersatz mit dem Einkommen steigt

$$\frac{d\left(\frac{t(x(y))}{y}\right)}{dy} > 0 \quad (14)$$

Die effektive Steuerbetragselastizität  $\epsilon$  zerfällt multiplikativ in zwei Elastizitätsterme

$$\epsilon(y) = \frac{dt(x)}{dy} \cdot \frac{y}{t(x)} = \left(\frac{dt(x)}{dx} \cdot \frac{x}{t(x)}\right) \cdot \left(\frac{dx(y)}{dy} \cdot \frac{y}{x(y)}\right) = \beta(x) \cdot \xi(y) \quad (15)$$

und signalisiert unmittelbar die Möglichkeit des Auseinanderfallens von tariflicher und effektiver Progressionswirkung. Eine progressive tarifliche Steuerbetragselastizität  $\beta > 1$  kann durch eine geringe Steuerbemessungsgrundlagenelastizität  $\xi < 1$  zu einer proportionalen oder regressiven effektiven Belastung führen. Ein verteilungspolitisches Problem stellen seit jeher regressiv Belastungswirkungen ( $\epsilon < 1$ ) der nach einem proportionalen Tarif ( $\beta = 1$ ) festgesetzten Verbrauchsteuern (z.B. Tabak-, Mineralöl-, Biersteuer) oder der durch die beiden Steuersätze bezüglich der Konsumausgaben progressiv gestalteten Umsatzsteuer ( $\beta > 1$ ) zumindest im Bereich hoher persönlicher Einkommen dar.

### 4 Gesamtwirtschaftliche Progressionsmaße

Die Maßgrößen der effektiven Steuerprogression (und grundsätzlich ebenso die der tariflichen) lassen sich auch zur Beschreibung gesamtwirtschaftlicher Steueraufkommenseffekte heranziehen. Die Bezugsgrößen tariflicher Progressionsmaße sind

dabei konsequenterweise die makroökonomischen Summenaggregate  $X$  der tariflichen Bemessungsgrundlagen  $x$ . Empirisch gestützte Informationen zur tariflichen Steueraufkommenselastizität sind für die Steuerprognose von großem Interesse.

Als Bezugsgröße für effektive Progressionsmaße fungiert im Regelfall das Brutto-sozialprodukt. Die Kenntnis der effektiven Progressionswirkung ist etwa für den konjunkturpolitischen Einsatz einer Steuer von Bedeutung. Als automatischer Stabilisator wirkt eine Steuer etwa dann, wenn ihre effektive Aufkommenselastizität  $\epsilon$  über 1 liegt,

$$\epsilon = \frac{dT(X)}{dX} \cdot \frac{X}{T(X)} \cdot \frac{dX}{dBSP} \cdot \frac{BSP}{X} > 1 \quad (16)$$

wofür sowohl eine progressive Tarifgestaltung als auch eine elastische Bemessungsgrundlage verantwortlich sein kann. Für die Steueraufkommensprognose ist es wünschenswert, die makroökonomischen Summenaggregate über einen expliziten Aggregationsansatz aus den Mikrodaten abzuleiten, um die Verteilung der Bemessungsgrundlagen und das steuerrelevante Einkommenserzielungs- und -verwendungsverhalten der Steuerpflichtigen auf das Gesamtsteueraufkommen bestmöglich zu berücksichtigen.

## 5 Gesamtwirtschaftliche Progressionsmessung mit Hilfe von Konzentrationsmaßen

Als ökonomische Begründung für das Beibehalten progressiver Steuerbelastungen werden gerechtigkeits- bzw. verteilungspolitische Zielsetzungen angeführt. Die Einkommensteuer, aber auch Vermögensteuern oder sogenannte Luxussteuern sollen demnach Verteilungseffekte auslösen, d.h. die steuerliche Kaufkraftabschöpfung soll eine bestehende personelle Primärverteilung des Einkommens (oder eines anderen geeigneten Indikators der individuellen Leistungsfähigkeit) in Richtung einer gleichmäßigeren Sekundärverteilung (nach Steuern) verändern.

Als Meßkonzepte für interpersonelle Verteilungsänderungen lassen sich Konzentrationskurven und Konzentrationskoeffizienten heranziehen. Konzentrationskurven veranschaulichen die relative Verteilung eines quantitativen Merkmals auf die Merkmalsträger. Ordnet man die Staatsbürger nach ihrem Bruttoeinkommen, so erhält man die Lorenzkurve als Spezialfall einer Konzentrationskurve

(Abb. 3). Trägt man über denselben, nach steigendem Bruttoeinkommen geordneten Bevölkerungsquantilen die kumulierten relativen Anteile am Gesamtsteueraufkommen oder am Nettoeinkommen auf, so erhält man die Konzentrationskurven für den Steuerbetrag und das Residualeinkommen.

## 5.1 Die Festlegung der Progressionseigenschaft durch Dominanzbeziehungen von Konzentrationskurven

Die Progressionseigenschaft läßt sich als Konzentrationsphänomen auf zwei Arten festlegen:

- a) im Vergleich der tatsächlichen Verteilung der Steuerbeträge mit einer proportionalen Vergleichsverteilung (Abweichung von der Proportionalität)
- b) im Vergleich der tatsächlichen Einkommensverteilung nach Besteuerung mit einer Vergleichsverteilung bei proportionaler Kürzung der Primäreinkommen (relative Umverteilung)

Die drei Konzentrationskurven (Abb.3) fallen ihrer Konstruktion nach zusammen, wenn jeder Staatsbürger als Steuerbetrag den gleichen Prozentsatz seines Bruttoeinkommens abführt.

$$\sum \frac{t_i}{T} = \sum \frac{\alpha y_i}{\alpha Y} = \sum \frac{y_i}{Y} = \frac{\sum (1 - \alpha) y_i}{(1 - \alpha) Y} = \frac{\sum (y_i - t_i)}{Y - T} \quad (17)$$

Damit läßt sich gesamtwirtschaftlich eine proportionale Belastungswirkung über gleich konzentrierte (lorenzäquivalente) Verteilungen von Steuerbetrag, Residualeinkommen und Bruttoeinkommen festlegen.

Demgegenüber lassen sich Progressivität und Regressivität durch Dominanzbeziehungen zwischen einander nicht schneidenden Konzentrationskurven definieren. So ist Progressivität durch eine stärker konzentrierte (lorenzinferiore) Verteilung der tatsächlichen Steuerbeträge gegenüber einer Vergleichsverteilung bei proportionaler Besteuerung definiert. In diesem Fall verläuft die Konzentrationskurve der Steuerbeträge stets unterhalb der Lorenzkurve der Bruttoeinkommen (Abb. 3). Spiegelbildlich läßt sich die Progressivitätseigenschaft durch eine gleichmäßigere (lorenzsuperiore) Verteilung der Residualeinkommen definieren, wenn also die Konzentrationskurve der Residualeinkommen stets oberhalb der Lorenzkurve

der Bruttoeinkommen verläuft (Abb. 3). Regressivität liegt vor, wenn die Dominanzbeziehungen der Konzentrationskurven sich umkehren.

Anstatt die Progressionseigenschaft über die Lagebeziehung zweier Konzentrationskurven zu erfassen, lassen sich direkt die kumulierten relativen Anteile von Bruttoeinkommen und Steuerbetrag (oder Residualeinkommen) in einem Einheitsquadrat darstellen (Abb. 4). Proportionalität bedeutet dann ein Zusammenfallen der jeweiligen "relativen Konzentrationskurve" mit den  $45^\circ$  - Diagonalen. Progressivität liegt als Abweichung von der Proportionalität wieder vor, wenn die relative Konzentrationskurve der Steuerbeträge unter der Diagonalen, Regressivität, wenn sie über der Diagonalen verläuft.

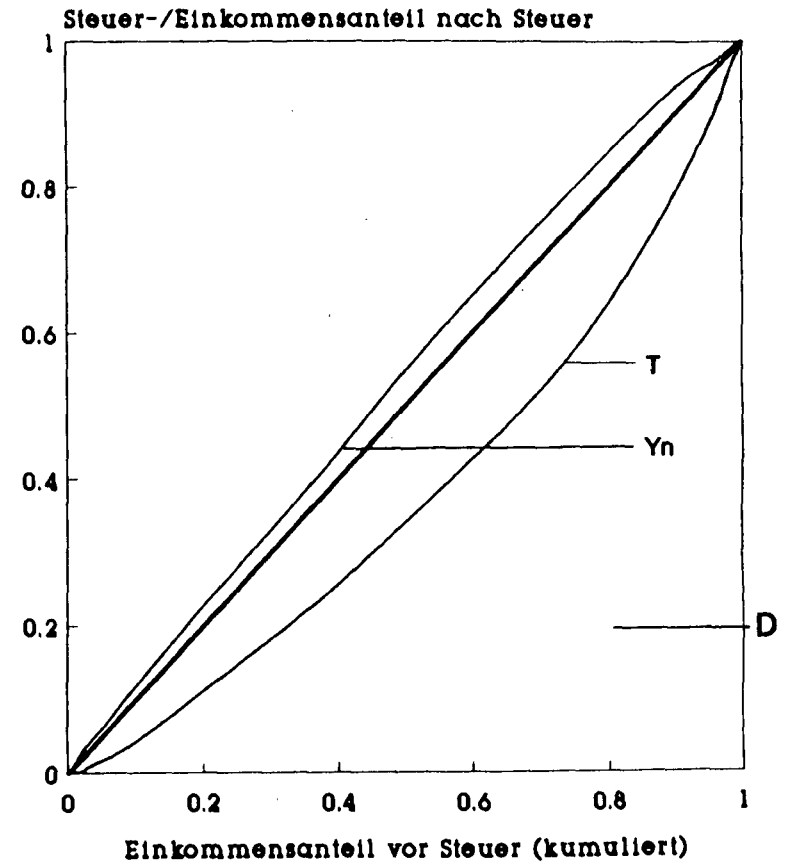
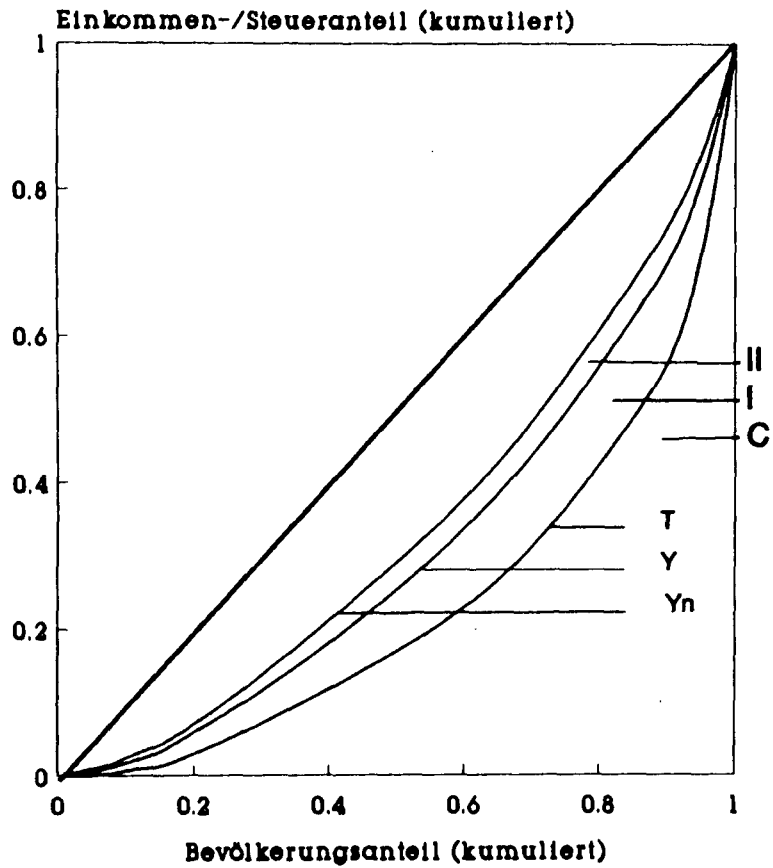
Die Klassifikation steuerlicher Belastungsmuster über die Lagebeziehungen der Konzentrationskurven ist nicht vollständig, da einander schneidende Konzentrationskurven keine Zuordnung erlauben. Darüberhinaus ist zu bedenken, daß eine empirisch festgestellte Dominanzbeziehung grundsätzlich nur für die herangezogene Referenzverteilung gilt, und nicht ausgeschlossen ist, daß die Anwendung ein- und desselben Steuertarifs auf eine andere Bruttoeinkommensverteilung die Progressionseigenschaft verändern kann. Es läßt sich zwar zeigen, daß ein im gesamten Gültigkeitsbereich progressiver Steuertarif für jede beliebige Primäreinkommensverteilung auch eindeutig dominante Lorenzkurven generiert (Jakobsson 1976). Da jedoch konkrete progressive Tarifstrukturen in der Regel stets proportionale Bereiche enthalten, schlägt Genser (1980) vor, die gesamtwirtschaftliche Progressionseigenschaft direkt als auf eine Referenzverteilung bezogene Tarifeigenschaft aufzufassen. Die über dominante Konzentrationskurven festgelegte "schwache Progressivität" ist äquivalent zur Forderung, daß der betrachtete Steuertarif für jede beliebige Zerlegung der Primärverteilung in zwei Einkommensklassen entlang der Einkommensskala stets in der oberen Einkommensklasse eine höhere aggregierte Durchschnittssteuerbelastung ausweist als in der unteren.



Abbildung 3: Konzentrationskurven der Einkommensteuerbelastung 1983  
 Integralflächen:  $A = C + I$ ,  $B = A + II = C + I + II$

Abbildung 4: Relative Konzentrationskurven der Einkommensteuerbelastung 1983

14



## 5.2 Die Messung des Progressionsgrades mit Hilfe von Konzentrationsindizes

Durch die Festlegung von Konzentrationskoeffizienten, die mit den verschiedenen Konzentrationskurven verbunden sind, wurden im Gefolge empirischer Untersuchungen verschiedene quantitative Maßgrößen vorgeschlagen, um den gesamtwirtschaftlichen Progressionsgrad einer steuerlichen Belastungsstruktur durch eine skalare Größe zu messen. In Tab. 2 sind sieben Progressionsmaße angeführt, welche sich geometrisch als Verhältnisse von Flächen definieren lassen, die im Einheitsquadrat von Konzentrationskurven begrenzt werden (Abb. 3 und Abb. 4).

Tab. 2: Konzentrationsdeterminierte Progressionsmaße

Progressionsindizes	Referenz	Definition	Prop.	Progr.
KP1-Index	Khetan/Poddar 1976	A/C	1	>1
K-Index	Kakwani 1977	2(A-C)	0	>0
KP2-Index	Khetan/Poddar 1976	1/2D	1	>1
S-Index	Suits 1977	1-2D	0	>0
MT-Index	Musgrave/Thin 1948	B/A	1	>1
PO Index	Pechman/Okner 1974	$\frac{B-A}{1/2-A}$	0	>0
RS-Index	Reynolds/Smolensky 1977	2(B-A)	0	>0

Aus der Definition der Konzentrationskurven folgt, daß die Integrationsflächen A, B und C über die Aufspaltung  $y = y^n + t$  bzw. ihrer Erwartungswerte  $E(y) = E(y^n) + E(t)$  miteinander verknüpft sind:

$$\begin{aligned}
 A &= \int_0^\infty \frac{1}{E(y)} \left[ \int_0^y \eta f(\eta) d\eta \right] dy = \frac{1}{E(y)} \int_0^\infty \left[ \int_0^y y^n(\eta) f(\eta) d\eta + \right. \\
 &\quad \left. + \int_0^y t(\eta) f(\eta) d\eta \right] dy = \frac{1}{E(y)} (E(y^n)B + E(t)C) = (1 - \bar{t})B + \bar{t}C \quad (18)
 \end{aligned}$$

Obwohl die Progressionsmaße in Tab. 2 untereinander eng zusammenhängen, werden quantitativ unterschiedliche Bewertungen im Progressionsgrad auftreten, wenn zwei Tarifstrukturen anhand verschiedener Maßgrößen miteinander verglichen werden. Erhöht man etwa für eine gegebene Bruttoeinkommensverteilung alle Steuerbeträge einer progressiven Lastverteilung um einen fixen Prozentsatz, so daß A und C unverändert bleiben, so folgt aus (18), daß B steigen muß. Daher

wird im Tarifvergleich der Kakwani-Index keine Änderung des Progressionsgrades signalisieren, während der Musgrave/Thin-Index eine Verschärfung der Progressivität anzeigt.

Die Konzentrationskoeffizienten lassen als skalare Maßgrößen auch eine Klassifikation der Progressionseigenschaft bei einander schneidenden Konzentrationskurven zu. In diesem Fall kann der konzeptionelle Unterschied in der Progressionsdefinition dazu führen, daß die Progressionswirkung ein und derselben Steuerbelastung nach dem Kakwani-Index als progressiv, nach dem Suits-Index hingegen als regressiv beurteilt wird (vgl. Formby/Seaks/Smith 1983). Ebenso ist eine widersprüchliche Klassifikation nach dem Kakwani-Index und dem Musgrave/Thin-Index denkbar. Gleichung (18) macht aber deutlich, daß eine solche Inkonsistenz nicht auftreten kann, wenn für eine gegebene Primärverteilung ( $A = \text{const.}$ ) aufkommensneutrale Steuerbelastungsstrukturen ( $\bar{t} = \text{const.}$ ) miteinander verglichen werden. Daher geht auch die Kritik ins Leere, die den Kakwani- oder den Suits-Index als Progressionsmaß generell verwirft (vgl. Kiefer 1984), weil diese Indizes nicht als konsistente Wohlfahrtsindikatoren für die Umverteilungswirkung herangezogen werden können, da sich bei unterschiedlichen Nettoeinkommen und schneidenden Konzentrationskurven Konzentrationsindizes nicht als Wohlfahrtsindikatoren deuten lassen (vgl. Atkinson 1970). Für einen Vergleich von Steuertarifen in empirischen Analysen ist es daher zu empfehlen, stets auf die Konzentrationskurven zurückzugreifen und sich erst dann für eine untersuchungsspezifisch angemessene quantitative Maßgröße zu entscheiden.

### **5.3 Der Zusammenhang zwischen lokaler und gesamtwirtschaftlicher Progression**

Von theoretischem Interesse ist aber auch die Verknüpfung von lokaler und gesamtwirtschaftlicher Progression. Trivialerweise fallen für einen über den gesamten Tarifbereich proportionalen Steuertarif,  $t(y) = \tau y \forall y$ , alle Konzentrationskurven zusammen und die gesamtwirtschaftliche Progressionswirkung ist für jede beliebige Bruttoeinkommensverteilung gleichfalls proportional. Ein durchgehend progressiver Tarif liefert Konzentrationskurven für die Steuerbeträge bzw. die Residualeinkommen, die eindeutig eine progressive Gesamtwirkung ergeben.

Die Umkehrung gilt jedoch nicht. Eine progressive Gesamtwirkung kann für

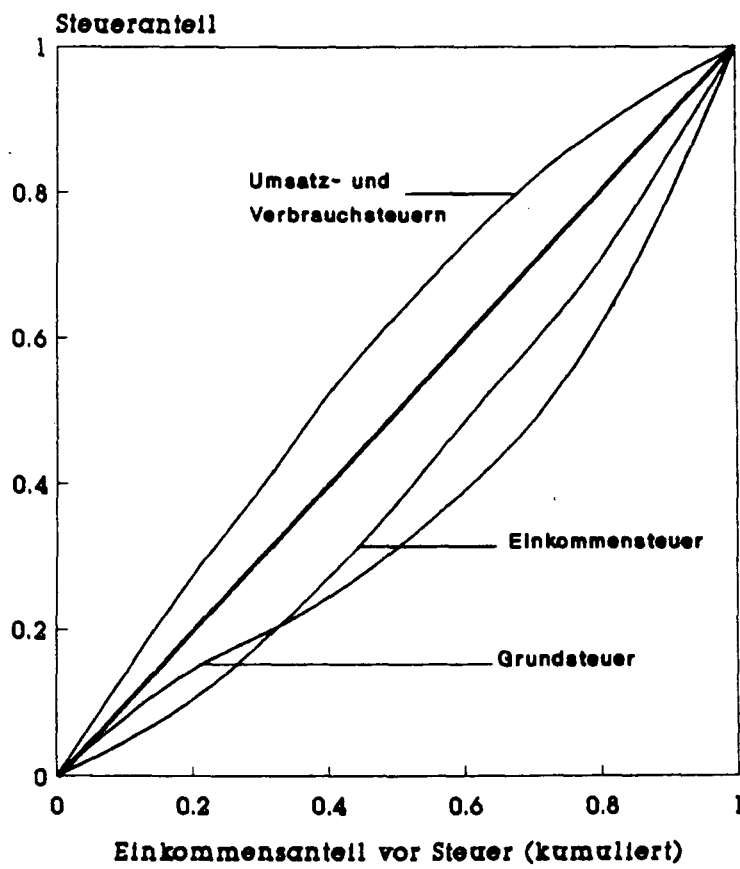
eine gegebene Bruttoeinkommensverteilung durchaus von einem Steuertarif ausgehen, der lokal regressiv oder proportionale Belastungsmuster aufweist.

Über den qualitativen Zusammenhang zwischen lokaler und gesamtwirtschaftlicher Progressionseigenschaft hinaus läßt sich hinsichtlich des Progressionsgrades zeigen, daß ein nach der Steuerbetragselastizität im gesamten Tarifbereich lokal stärker progressiv wirkender Tarif für jede beliebige Bruttoverteilung eine stärker konzentrierte Steuerbetragsverteilung und damit eine konsistente Reihung nach dem lokalen sowie nach dem gesamtwirtschaftlichen Progressionsgrad garantiert (Jakobsson 1976, Eichhorn/Funke/Richter 1984). Analog überträgt sich ein durchgehend höherer lokaler Progressionsgrad nach der Residualelastizität konsistent auf die Konzentration der Residualeinkommen nach Steuern. Hemming/Keen (1983) zeigen, daß sich anstelle des punktweisen Vergleichs lokaler Progressionsmaße in äquivalenter Weise Graphen der Durchschnittssteuerbelastung (oder der Residualeinkommensquote) der betrachteten Steuertarife zur Ableitung von Konsistenzbedingungen heranziehen lassen. Schneidet etwa die Durchschnittssteuersatzfunktion des stärker progressiv wirkenden Tarifs  $t_2$  im relevanten Einkommensbereich jene des Vergleichstarifs  $t_1$  nur einmal von unten, dann resultiert stets eine Dominanzbeziehung der Konzentrationskurven, die den gesamtwirtschaftlichen Progressionsgrad von  $t_2$  höher ausweist als jenen von  $t_1$ .

#### **5.4 Aufspaltung gesamtwirtschaftlicher Progressionsmaße**

Die additive Struktur des Konzentrationskoeffizienten der Steuerbeträge generiert eine Dekompositionseigenschaft der auf ihr aufbauenden Progressionsmaße. Die Gesamtprogressionswirkung eines Systems von  $k$  Steuern ergibt sich als gewichtete Summe der Progressionskoeffizienten der  $k$  Einzelsteuern. Diese Eigenschaft erlaubt es, den Kakwani- oder den Suits-Index (ebenso wie nach geeigneter Transformation auch die Khetan/Poddar-Indizes) in Progressionskomponenten einzelner Steuern zu zerlegen. In empirischen Studien lassen sich damit der regressiv Charakter spezifischer Verbrauchsteuern und der progressionsverschärfende Effekt der Einkommen- und Vermögensteuer quantitativ gegeneinander abwägen (vgl. Abb. 5).

Abbildung 5: Progressionseffekte des US-Steuersystems 1970



Quelle: Suits 1977

## 6 Zum Aussagegehalt von Progressionsanalysen

Die Vielfalt der Maßgrößen der Steuerprogression und der kritische Hinweis auf Inkonsistenzen legen es dem empirischen Ökonomen nahe, bezüglich der Auswahl der Progressionsmaße dem konkreten Untersuchungsziel besonderes Augenmerk zu schenken. Lokale und gesamtwirtschaftliche Maßgrößen der tariflichen und der effektiven Steuerprogression sind ein wertvolles Instrument der positiven Analyse für die Finanz- und Steuerpolitik, die Grenzen ihres Aussagegehaltes müssen jedoch stets bewußt bleiben. Insbesondere eine aus normativer Sicht wünschenswerte Heranziehung eines Progressivitätsindex als Wohlfahrtsindikator ist nur in Ausnahmefällen zulässig und es empfiehlt sich, eine derartige Interpretation generell zu vermeiden. Dies umso mehr, als die Sekundärverteilung nach Steuern aus verteilungspolitischer Sicht ja nur ein Zwischenergebnis im interpersonellen staatlichen Umverteilungsprozeß darstellt, das durch direkte Transfers über Geld- und Sachleistungen noch eine erhebliche Veränderung erfährt. Eine Erweiterung des Progressionsmessungskonzeptes zur Erfassung des Transferelements ist wünschenswert. Konzeptuelle Ansätze, die speziell das Problem der simultanen Erfassung der Konzentration von sich saldierenden Steuern und Transfers aufwerfen, finden sich in einigen jüngeren Beiträgen (Lambert 1989, Lambert/Pfähler 1988). Ein weiteres Problem ist der methodische Hilfsgriff der Progressionsanalyse, die Primäreinkommensverteilung konstant zu halten. Im Hinblick auf eine Wohlfahrtsinterpretation der Konzentration von Sekundärverteilungen ist diese Annahme aufgrund der allokativen Rückwirkungen von Steuern auf das Entscheidungsverhalten empirisch nicht haltbar, eine Endogenisierung der Primärverteilung erscheint für Simulationsanalysen mit diesem Untersuchungsziel unverzichtbar. Aber selbst in einem solchen, geeignet spezifizierten Gleichgewichtsmodellrahmen werden Progressionsanalysen unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen, und nicht ausschließlich der Aufgabe untergeordnet sein, die Wohlfahrtswirkungen der staatlichen Umverteilung zu quantifizieren.

## 7 Literaturhinweise

- Atkinson, Anthony: On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory* 2 (1970), 244-263.
- Atkinson, Anthony/Stiglitz, Joseph: *Lectures on public economics*. New York et al. 1980 (McGraw-Hill).
- Bös, Dieter/Genser, Bernd: *Steuertariflehre*. In: *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft*. Bd. 7, Stuttgart et al. 1977, 412-427.
- Eichhorn, Wolfgang/Funke, Helmut/Richter, Wolfram: Tax progression and inequality of income distribution. *Journal of Mathematical Economics* 13 (1984), 127-131.
- Formby, John/Seaks, Terry/Smith, James: A comparison of two new measures of tax progressivity. *Economic Journal* 91 (1981), 1015-1019.
- Genser, Bernd: *Lorenzgerechte Besteuerung*. Wien 1980 (Österr. Akademie der Wissenschaften).
- Genser, Bernd: *Steuerprogression, Konzepte und quantitative Ergebnisse für Österreich*. In: W. Weigel et al. (Hrsg.): *Handbuch der Österreichischen Wirtschaftspolitik*. Wien 1986 (Manz), 287-301.
- Hayek, Friedrich A.: Die Ungerechtigkeit der Steuerprogression. *Schweizer Monatshefte* 32 (1952), 508-517.
- Hemming, Richard/Keen, Michael: Single crossing conditions in comparison of tax progressivity. *Journal of Public Economics* 20 (1983), 373-380.
- Jakobsson, Ulf: On the measurement of the degree of progression. *Journal of Public Economics* 5 (1976), 161-168.
- Kakwani, Nanak: Measurement of tax progressivity: An international comparison. *Economic Journal* 87 (1977), 71-80.
- Khetan, C./Poddar, Satya: Measurement of income tax progressivity in a growing economy: The Canadian experience. *Canadian Journal of Economics* 4 (1976), 613-629.
- Kiefer, Donald W.: Distributional tax progressivity indexes. *National Tax Journal*

37 (1984), 497-513.

Lambert, Peter: The distribution and redistribution of income. Oxford 1989 (Blackwell).

Lambert, Peter/Pfähler, Wilhelm: On aggregate measures of the net redistributive impact of taxation and government expenditure. Public Finance Quarterly 16 (1988), 178-202.

Musgrave, Richard/Tun Thin: Income tax progression 1929-48. Journal of Political Economy 56 (1948), 498-514.

Pechman, Joseph/Okner, Benjamin: Who bears the tax burden ? Washington 1974 (Brookings Institution).

Raffelhüschen, Bernd: Zur Inkonsistenz lokaler Progressionsmaße. WiSt 17 (1988), 581-584.

Reynolds, Morgan/Smolensky, Eugene: Public expenditures, taxes and the distribution of income: The United States 1950, 1961, 1970. New York 1977 (Academic Press).

Suits, Daniel: Measurement of tax progressivity. American Economic Review 67 (1977), 747-752.

