

Prämienlohn und Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung

Von Robert Linde

Wie in der Literatur zur betrieblichen Lohngestaltung gezeigt wird, bestehen zwischen der Entlohnung des Produktionsfaktors Arbeit und der Quantität und Qualität seiner Produktionsleistung Wechselbeziehungen. Im folgenden Beitrag wird mit einem grenzproduktivitätstheoretischen Ansatz untersucht, wie diese Wechselbeziehungen sich auf die Einkommensverteilung auswirken, wenn ein Prämienlohn mit Mengen- und Qualitätsprämie gezahlt wird. Dazu wird ein Verhaltensmodell entwickelt und ausgewertet, mit dem die Entscheidung des einzelnen Arbeiters über Qualität und Quantität seines Arbeitsergebnisses und ihr Einfluß auf die Verteilungsquoten beschrieben werden können.

1. Einführung

In der betriebswirtschaftlichen Literatur nimmt die Diskussion über die Anreizwirkung des Lohnes, über optimale Leistungsanreizsysteme und die Wahl geeigneter Entlohnungsformen vergleichsweise breiten Raum ein. Sie beruht auf dem Gedanken einer Interdependenz von Lohn und Leistung, wie er von *Kosiol* (1962) formuliert wurde: Danach hängen die Leistungsbereitschaft und der Leistungswille der Arbeiter davon ab, in welcher Form und in welcher Höhe die erbrachte Produktionsleistung entlohnt wird. Umgekehrt orientiert sich die Entlohnung an der erbrachten Leistung.

Die gewählte Entlohnungsform und die Rückwirkungen der Entlohnung auf die Produktionsleistung haben (wie in diesem Beitrag gezeigt wird: weitreichenden) Einfluß auf die Verteilung des Einkommens auf die verschiedenen Einkommensarten. Dieser Einfluß bleibt in volkswirtschaftlichen Verteilungstheorien außerhalb der Betrachtung. Dies gilt auch für die Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung, die zu den dominierenden verteilungstheoretischen Ansätzen der Volkswirtschaftslehre gehört¹.

In diesem Beitrag wird untersucht, wie sich die Aussagen der Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung ändern, wenn der

¹ Darstellungen verschiedener Verteilungstheorien einschließlich der Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung finden sich bei *Bartmann* (1981).

wechselseitige Zusammenhang von Entlohnung und Produktionsleistung explizit berücksichtigt wird. Die Untersuchung wird für einen Fall der Pämienentlohnung durchgeführt, einer Lohnform mit zunehmender praktischer Bedeutung². Von Prämienlohn wird dann gesprochen, wenn zu einem bestimmten Grundlohn planmäßig ein zusätzliches Entgelt — die *Prämie* — gewährt wird, das auf Mehrleistungen des Arbeitnehmers beruht, die bei reiner Zeitlohnarbeit nicht erwartet werden können³.

Für den Prämienlohn gilt somit: Entlohnungshöhe = Grundlohn + Prämie. Je nach den am einzelnen Arbeitsplatz herrschenden Bedingungen und dem angewendeten Grundprinzip der Entlohnung können sich unterschiedliche Prämienbemessungen als sinnvoll erweisen. Die Unternehmensführung wird sie so festlegen wollen, daß das resultierende Leistungsverhalten der Arbeiter „optimal“ im Sinne des Unternehmensziels ist⁴. Eine notwendige Bedingung dafür ist, daß die Leistung nach Qualität und Menge von der Entlohnung — insbesondere von der Höhe der Prämienätze — abhängig ist⁵.

Während die Abhängigkeit der Lohnzahlung vom Produktionsergebnis am einzelnen Arbeitsplatz vergleichsweise unproblematisch durch die Prämienlohnfunktion beschrieben werden kann, gestaltet sich die Darstellung der Abhängigkeit des Produktionsergebnisses von der Lohnzahlung nicht ganz so einfach: Sie hängt weitgehend von der Entscheidung des betroffenen Belegschaftsmitgliedes ab⁶ und kann somit nur erklärt werden, wenn dessen Einstellung zur Lohnerzielung und zur Leistungserstellung in der Analyse erfaßt wird. Die entsprechenden, im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre vorgenommenen, Untersuchungen stützen sich i. d. R. auf (sozial-)psychologische Ansätze zur Erklärung der Produktionsleistung wie diejenigen von *Maslow* (1954) und *Herzberg* u. a. (1959). Sie sind eher deskriptiv orientiert und an einer formalen Darstellung der Entscheidungssituation weniger interessiert⁷.

Im vorliegenden Beitrag wird die Leistungsentscheidung des einzelnen Belegschaftsmitgliedes mittels eines mikroökonomischen Modells beschrieben: Es wird unterstellt, die Wohlfahrt jedes einzelnen Belegschaftsmitgliedes lasse sich durch eine Nutzenindexfunktion beschreiben, die als wohlfahrtsrelevante Argumente sein Realeinkommen und

² Ackermann (1975), Sp. 2542.

³ Böhrs (1979), Sp. 1134.

⁴ „Für den Betrieb ist es ... wichtig, daß Güte und Menge der erzeugten Produkte das ... erwünschte Maß erreichen“ (Martens (1958), 16. Die dabei auftretenden Probleme beschreibt auch Ling (1982).

⁵ Vgl. Ackermann (1975), Sp. 2532.

⁶ Ackermann (1975), Abschnitt II.2.

⁷ Siehe z. B. Lawler (1973/77).

die am Arbeitsplatz erbrachte Produktionsleistung enthält. Das einzelne Belegschaftsmitglied fällt seine Leistungsentscheidung rational; es legt seine Produktionsleistung und damit bei gegebenem Entlohnungsmodus sein Realeinkommen so fest, daß sein Nutzenniveau maximiert wird (vgl. Abschnitt 2). Das Leistungsverhalten der Belegschaftsmitglieder stellt eine Grundlage der Produktions- und Entlohnungspolitik der Unternehmensleitung dar: Es werden an die Belegschaft Mengen- und Qualitätsprämien in derjenigen Höhe gezahlt, und es wird so produziert, daß dem Unternehmensziel der Gewinnmaximierung optimal gedient ist (Abschnitt 3). In Abschnitt 4 werden verteilungstheoretische Konsequenzen aus dem dargestellten Ansatz gezogen. Es wird gezeigt, wovon die Anteile der verschiedenen Einkommensarten am Unternehmerlös abhängen, insbesondere, wie sie durch die Rückwirkungen der Entlohnung auf Qualität und Menge des Produktionsergebnisses beeinflußt werden.

2. Die Produktions- und Einkommensentscheidung eines repräsentativen Belegschaftsmitgliedes

2.1. Allgemeine Formulierung einer Nutzenindexfunktion

Die Präferenzen des repräsentativen Belegschaftsmitglieds hinsichtlich des Realeinkommens und der Leistung lassen sich durch eine Nutzenindexfunktion beschreiben. Es wird unterstellt, die Funktion sei differenzierbar, sie besitze „glatte“ Indifferenzlinien und genüge den üblichen Regularitätsbedingungen für die Existenz eines eindeutigen globalen Maximums⁸:

$$(1) \quad U = U(Yr, L(X, \pi, h, K)).$$

Bezüglich Gl. (1) wird unterstellt, die individuelle Wohlfahrt nehme mit steigendem Realeinkommen zu und — jedenfalls von einem bestimmten Punkt an⁹ — mit der erbrachten Leistung L ab. Die Leistung

⁸ Dabei ist:

U : = Index der individuellen Wohlfahrt

Yr : = Realeinkommensindex

L : = Index der erbrachten Leistung

X : = Mengenleistung i. d. Zeit h

π : = Index der Güteleistung (Qualität)

h : = Arbeitszeit

K : = Index der Ausrüstung des Arbeitsplatzes mit materiellen Hilfsmitteln („Kapitalausrüstung“).

⁹ Wenn die individuelle Wohlfahrt mit wachsender Leistung zunächst steigt, so kann auf die Existenz weiterer, latenter leistungsmotivierender Faktoren geschlossen werden. Sie würden bewirken, daß ein Individuum auch bei leistungsunabhängig gewährtem Einkommen zu einer gewissen Lei-

ist unter sonst unveränderten Umständen um so höher, je höher die Mengen- und die Güteleistung und je geringer die Kapitalausstattung des Arbeitsplatzes ist. Hinsichtlich des Einflusses der Arbeitszeit h auf den Leistungsindex L ist eine eindeutige Aussage nicht möglich: Steht zur Erbringung einer bestimmten Kombination (X, π) von Mengen- und Qualitätsleistung extrem wenig Zeit zur Verfügung, würde eine Arbeitszeitverlängerung entspannend, d. h. wohlfahrtsmehrend, wirken. Da U mit L abnimmt, käme dies einer Leistungsminderung gleich, d. h. bei *sehr knapper* Arbeitszeit kommt eine Arbeitszeitverlängerung einer Leistungsminderung gleich. Diese Argumentation gilt vice versa bei vergleichsweise reichlich bemessener Arbeitszeit, und deshalb kann die Abhängigkeit des Leistungsindex L von der Arbeitszeit h durch eine u -förmige Kurve wiedergegeben werden.

2.2. Beispiele der Prämienentlohnung

Die Prämienlohnfunktion des repräsentativen Belegschaftsmitgliedes kann in sehr unterschiedlicher Weise ausgestaltet sein. Dabei kann eine Einteilung danach vorgenommen werden, ob die Prämien *additiv* oder *gekoppelt* sind¹⁰.

Bei der additiven Prämienlohnfunktion wird für jede Bezugsgröße (Menge, Qualität, ...) die Prämie einzeln ermittelt und die Beträge werden dann addiert. Sind die Prämien gekoppelt, hängt die Höhe der Prämien nicht nur von *einer* Bezugsgröße ab. Zum Beispiel kann die Qualitätsprämie mit der produzierten Menge variieren.

Eine additive Prämienlohnfunktion ist

$$(2a) \quad pY^r = w \cdot h + q^x (X - \bar{X}) + q^\pi (\pi - \bar{\pi})$$

mit

- p : = Preisindex des Realeinkommens
(der Lebenshaltung)
- w : = Stundenlohn
- q^x : = Mengenprämiensatz
- q^π : = Qualitätsprämiensatz
- $\bar{X}, \bar{\pi}$: = Normalleistung (Menge bzw. Qualität).

In Gl. (2a) ist $w \cdot h$ der Zeitlohn. Zum Zeitlohn wird (für $X > \bar{X}$) eine Mengenprämie $q^x (X - \bar{X})$ und eine Qualitätsmenge $q^\pi (\pi - \bar{\pi})$ addiert.

stung bereit wäre. Auf diesen Sachverhalt und seine formale Darstellung für den Fall, daß die Arbeitszeit als alleiniger Leistungsindikator anzusehen ist, geht *Pahlke* (1976) ein. Siehe auch *Allport* (1971), insbesondere 492 f.

¹⁰ *Böhrs* (1979), Sp. 1137.

Additiv ist auch die Prämienlohnfunktion

$$(2b) \quad pY^r = w h + q^x X + q^\pi \pi$$

mit $q^x \geq 0$ für $X \geq \bar{X}$, $q^\pi \geq 0$ für $\pi \geq \bar{\pi}$,

die Proportionalität der Mengen- und der Qualitätsprämie zur Menge bzw. Qualität impliziert, sobald diese gewisse Mindestbeträge $\bar{X} \geq 0$ und $\bar{\pi} \geq 0$ übersteigen.

Eine gekoppelte Prämienlohnfunktion ist

$$(2c) \quad pY^r = w h + q^x (X - \bar{X}) + q^\pi X (\pi - \bar{\pi}),$$

wobei die Symbole wie oben angegeben definiert sind. Anders als in (2a) und (2b) hängt hier die Qualitätsprämie auch von der Mengenleistung ab. Das heißt, der Prämiensatz q^x wird nicht auf die (durchschnittliche) Überschreitung der Normalgüte beim einzelnen Stück, sondern auf das insgesamt geleistete Plus an Qualität angewendet.

2.3. Die Optimierung von Mengenleistung und Qualität

Den Ausführungen in Abschnitt 1 entsprechend wird davon ausgegangen, der Lohnsatz w und die Arbeitszeit h seien unternehmensextern determiniert. Ferner werden der Preisindex des Realeinkommens, p , sowie die Mengenprämie q^x und die Qualitätsprämie q^π vom einzelnen Belegschaftsmitglied als unbeeinflussbar von seinen eigenen Entscheidungen angesehen.

Das Entscheidungsproblem des Belegschaftsmitglieds besteht nunmehr darin, bei vorgegebener Prämienlohnfunktion und vorgegebenem Preisindex der Lebenshaltung die Leistungshöhe und -struktur und damit das Realeinkommen so festzulegen, daß die Nutzenindexfunktion (1) maximiert wird. Formal lautet das Maximierungsproblem z. B. für den Fall, daß die Prämienlohnfunktion (2b) angewendet wird:

$$(3) \quad \begin{aligned} &\text{Max } U(Y^r, L(X, \pi, h, K)) \\ &Y^r, X, \pi \\ &\text{N. B.: } pY^r - w h - q^x X - q^\pi \pi = 0 \end{aligned}$$

In der Abb. 1 ist die Lösung des Maximierungsproblems geometrisch dargestellt. In ihr kommt die Zweistufigkeit des Entscheidungsprozesses (Festlegung von Höhe und Struktur der individuellen Produktionsleistung) zum Ausdruck. Die negativ geneigten, zum Ursprung konvexen Linien im Quadranten (1), zum Beispiel zz' , kennzeichnen Kombinationen von Menge und Qualität, die aus der Sicht des repräsentativen Belegschaftsmitgliedes das gleiche Leistungsniveau darstellen¹¹.

einkommen maximiert. Das ist in den Tangentialpunkten von Linien wie zz' und mm' jeweils der Fall. Der erste Optimierungsschritt, die Festlegung der optimalen Leistungsstruktur, ergibt so die Kurve aa' . Sie gibt zu jedem Leistungsniveau die — bei den herrschenden Prämiensätzen — optimale Struktur an. Ändern sich die Prämiensätze, ändert sich auch die optimale Leistungsstruktur. Eine Erhöhung von q^π relativ zu q^x bewirkt, daß die Optimalpunkte näher an der π -Achse liegen; es wird Quantität durch Qualität substituiert, und aa' dreht sich nach unten.

Der eben skizzierte erste Schritt des Optimierungskalküls ist nicht prinzipiell anders, wenn man die Prämienlohnfunktion durch die Funktion (2c) ersetzt. Allerdings verlaufen die Linien konstanter Prämienlohnsumme im Quadranten (1) von Abb. 1 nicht linear, sondern konvex zum Ursprung. Die Anwendung des Entlohnungsverfahrens (2c) garantiert demzufolge — anders als (2a) oder (2b) — auch die Existenz eines inneren Leistungsoptimums, wenn die Isoleistungslinien zz' (Abb. 1) linear bzw. (nicht zu stark) konvex zum Ursprung verlaufen.

Der zweite Schritt der Leistungsoptimierung besteht in der Festlegung des absoluten Leistungsniveaus sowie des Realeinkommensniveaus. Zu seiner geometrischen Darstellung ist im Quadranten (2) das zu alternativen Punkten auf aa' gehörige Leistungsniveau L dargestellt (Kurve bb'). Im Quadranten (4) findet sich das zu den jeweiligen Punkten auf aa' gehörende Realeinkommensniveau (Kurve dd'). Ordnet man die Leistungs- und Realeinkommensniveaus im Quadranten (3) einander zu, erhält man die (ansteigende) Kurve cc' . Sie gibt an, welche Kombination von Leistung und Realeinkommen das repräsentative Belegschaftsmitglied bei gegebenen Prämiensätzen und Preisen zur Auswahl hat. Es wird diejenige Kombination wählen, die ihm das höchste Nutzenniveau verschafft. Die vom Punkt P repräsentierte Kombination von Leistung und Realeinkommen besitzt diese Eigenschaft, denn in P tangiert cc' die (höchste erreichbare) Indifferenzkurve $I_0 I'_0$ aus der Schar aller Indifferenzkurven im (Y^r, L) -Raum. Zu P gehört die vom Punkt Q (Quadrant I) repräsentierte Leistungsstruktur.

Die notwendigen Bedingungen für das Nutzenmaximum (auf ihre Wiedergabe soll verzichtet werden) determinieren die nutzenrelevanten endogenen Variablen Y^r , X und π als Funktionen der vorgegebenen und als nicht veränderbar angesehenen Größen h , K , p , w , q^x , q^π . Wie man zeigen kann, sind diese Funktionen homogen vom Grade Null in p , w , q^x , q^π . Sie sind demnach von der Form

$$(4) \quad Y^r = Y^r \left(\frac{w}{p}, \frac{q^x}{p}, \frac{q^\pi}{p}, h, K \right),$$

$$(5) \quad X = f \left(\frac{w}{p}, \frac{q^x}{p}, \frac{q^z}{p}, h, K \right),$$

$$(6) \quad \pi = g \left(\frac{w}{p}, \frac{q^x}{p}, \frac{q^z}{p}, h, K \right),$$

Über die Vorzeichen der partiellen Ableitungen dieser Funktionen kann ohne empirische Kenntnisse nichts ausgesagt werden, denn man hat stets mehrere in entgegengesetzter Richtung wirkende Effekte. Beispielhaft sei die Auswirkung einer Erhöhung des Preisindex' des Realeinkommens, p , näher untersucht: Für einen höheren Preisindex des Realeinkommens nimmt die Kaufkraft des Lohnes ab; die Linie dd' in Abb. 1 verläuft näher an der π -Achse. Infolgedessen kann mit der gleichen Leistung wie zuvor nur noch ein niedrigeres Realeinkommen erzielt werden, die Linie cc' im Quadranten (3) verläuft näher an der L -Achse. Ist dem betrachteten Individuum relativ viel an der Aufrechterhaltung seiner Realeinkommensposition gelegen, wird es seine Leistung *steigern* und den Verlust ganz oder teilweise auszugleichen suchen. Der neue Optimalpunkt im Quadranten (3) würde links oberhalb von P (z. B. in P^1) liegen. Die Preissteigerungen könnten jedoch auch dazu führen, daß das Individuum seine Leistung reduziert: Da für das gleiche Geld und die gleiche Leistung ein geringeres Realeinkommen als bisher erworben werden kann, könnte das Individuum zu dem Schluß kommen, daß die Anstrengung sich weniger lohne als bisher.

3. Prämienlohn, Leistung und Marktnachfrage: Ein Unternehmensmodell

Der Leistungserstellungsprozeß des Unternehmens werde — anknüpfend an die Überlegungen in den Abschnitten 2.1 bis 2.3 — wie folgt beschrieben:

Die Leistungsfunktionen (5) und (6) werden auf das Unternehmen als Ganzes übertragen. Wird die Anzahl der Belegschaftsmitglieder mit r bezeichnet, dann läßt sich die Ergebnisleistung des Unternehmens durch die folgenden zwei Gleichungen wiedergeben:

$$(7) \quad X = f \left(\frac{q^x}{p}, \frac{q^z}{p}, r, K, h, \frac{w}{p} \right)$$

$$(8) \quad \pi = g \left(\frac{q^x}{p}, \frac{q^z}{p}, r, K, h, \frac{w}{p} \right)$$

Die Gleichungen (7) und (8) stellen die Input-Output-Relationen des Unternehmens dar.

Die Gleichung (7) determiniert das quantitative Produktionsergebnis X als Funktion der Entlohnungssätze sowie der Belegschaftsstärke (r), der durchschnittlichen Stundenzahl je Arbeiter (h) und des Kapitaleinsatzes (K). Die Funktion entspricht der üblicherweise zur Darstellung der Produktionsbedingungen verwendeten Produktionsfunktionen insoweit, als ihre Beschaffenheit von den technischen und organisatorischen Bedingungen im Unternehmen abhängt. Abweichend von der üblichen Begründung ist (7) aus Nutzenmaximierungsüberlegungen abgeleitet und enthält — wegen der Leistungsanreizwirkung der Entlohnung — Preisgrößen als unabhängige Variable.

Die Gleichung (8) determiniert die Qualität des durch Gleichung (7) festgelegten mengenmäßigen Produktionsergebnisses. Die Produktqualität hängt im allgemeinen Fall von den gleichen Variablen ab wie die Produktionsmenge; die Eigenschaften der Funktion $g(\cdot)$ werden wie diejenigen von $f(\cdot)$ von den technischen und organisatorischen Bedingungen im Unternehmen mitbestimmt.

Der Einfluß der verschiedenen, auf der rechten Seite von (7) und (8) wiedergegebenen Faktoren auf das Outputniveau X läßt sich durch die jeweiligen Elastizitätskoeffizienten¹² beschreiben. Über die Beträge der Elastizitäten können die nachstehenden Aussagen gemacht werden:

a) Die Sensitivität der Mengen- und Qualitätsleistung bezüglich des Zeitlohns wird man als gering veranschlagen dürfen, denn: „Von allen Handlungsalternativen ist der *Zeitlohn* am wenigsten geeignet, die Arbeitsmotivation zu fördern“¹³. Trifft diese Feststellung zu, wird man die Elastizität der Mengen- und Qualitätsleistung bezüglich des realen Zeitlohns w/p in der Nähe von Null ansiedeln dürfen. Damit ist nichts Einschränkendes hinsichtlich der Allokationswirkung des Zeitlohns präjudiziert: Er spielt bei der Bestimmung des Arbeitskräfteeinsatzes nach wie vor eine entscheidende Rolle.

b) Die Mengen- und Qualitätsleistung sind nach „herrschender Meinung“ in der Literatur positiv mit der eigenen Prämie und negativ mit der Prämie auf der anderen Leistungskomponente verbunden¹⁴. Die Elastizitäten Φ_1 und μ_2 sind demnach positiv, die Elastizitäten Φ_2 und μ_1 sind negativ.

c) Es wird davon ausgegangen, daß die Mengen- und die Qualitätsleistung um so höher sind, je größer die Belegschaftsstärke (r), je um-

¹² Die Elastizitäten von X bezüglich $q^x/p, \dots, w/p$ (Gl. (7)) werden mit Φ_1, \dots, Φ_6 bezeichnet. Die Elastizitäten von π bezüglich $q^x/p, \dots, w/p$ (Gl. (8)) sind μ_1, \dots, μ_6 .

¹³ Ackermann (1975) Sp. 2538.

¹⁴ Siehe zum Beispiel Pfeiffer/Dörrie/Stoll (1977), 250 ff.

fangreicher die maschinelle Ausrüstung (K) und je länger die Arbeitszeit (h) sind. Demnach soll gelten:

$$\phi_3, \phi_4, \phi_5 > 0, \mu_3, \mu_4, \mu_5 > 0.$$

Nimmt (beispielsweise) die Belegschaftsstärke zu, so wird sich unter sonst veränderten Umständen die Mengenleistung erhöhen. Wegen mangelnder Anpassungsmöglichkeiten und fehlender Einarbeitung mag die Güteleistung zunächst unverändert bleiben oder gar fallen; es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß nach Abschluß aller Anpassungsmaßnahmen die Güteleistung steigen wird, teils, weil die neuen Arbeitskräfte sich eingearbeitet haben, teils, weil die Beschäftigung eines gewissen Prozentsatzes der neuen Arbeitskräfte in der Qualitätskontrolle und bei Prüfarbeiten sinnvoll sein dürfte.

Die *Nachfragebedingungen* werden durch eine Preisabsatzfunktion des in der Theorie der Produktqualität häufig verwendeten Typs

$$(9) \quad p^x = p^x(X, \pi)$$

beschrieben, in der p^x den Marktpreis des Produkts angibt. Die Qualität π kann — etwa nach dem Muster der in der Marketingwissenschaft verwendeten Idealproduktmodelle¹⁵ durch die Euklidische Distanz des Vektors der wahrgenommenen Produkteigenschaften vom Idealprodukt-Vektor gemessen werden. Es wird unterstellt, die Preiselastizität der Nachfrage, η_1 , sei negativ. Das Vorzeichen des Koeffizienten η_2 , der angibt, um wieviel sich der erzielbare Produktpreis in der Folge einer Qualitätsvariation ändert, läßt sich nicht eindeutig festlegen. Nach Kuhlo (1956) und anderen¹⁶ ist η_2 positiv. Nach einer weiteren, häufig verwendeten Hypothese ist η_2 gleich dem reziproken Wert der Preiselastizität der Nachfrage und somit negativ¹⁷. Hier soll unterstellt werden, η_2 sei positiv, und zwar aus folgendem Grund: Wäre η_2 negativ, so wäre der für eine bestimmte Absatzmenge erzielbare Produktpreis um so geringer, je höher die Qualität wäre. Das hieße, jede Qualitätssenkung würde eindeutig zu einer Erhöhung des Unternehmensgewinns beitragen. Es wäre lohnend, die Produktqualität zu senken, bis weitere Qualitätssenkungen schließlich zu einem Rückgang der Nachfrage führen, d. h. η_2 größer als Null geworden ist.

Mit der Prämienlohnfunktion (2b) erhält man für den *Unternehmensgewinn*

$$(10) \quad G = [p^x(X, \pi) - q^x] X - whr - q^r \pi r - q^K K.$$

¹⁵ Brockhoff (1981).

¹⁶ Amit (1981).

¹⁷ Schmalensee (1979), 180.

Dabei bezeichnet q^K den Preis der Nutzung einer Kapitaleinheit. Es wird unterstellt, das Unternehmen könne zu den vorgegebenen Preisen jede gewünschte Menge an Arbeitskräften und Kapital beschaffen.

Die Gewinnfunktion (10) enthält als Instrumentvariablen die Prämiensätze q^x und q^r , die Anzahl der Beschäftigten, r , und den Realkapitaleinsatz K . Als Rahmendaten werden der Stundenlohnsatz w , der Preisindex des Realeinkommens der Belegschaftsmitglieder, p , die Anzahl der Arbeitsstunden je Beschäftigten, h , und der Preis der Kapitalnutzung, q^K , angesehen.

Ermittelt man die Bedingungen 1. Ordnung für ein Maximum der Gewinnfunktion (10) unter den Nebenbedingungen (7) und (8), so erhält man

$$(11) \quad \frac{\partial G}{\partial q^x} = -\frac{p^x}{q^x} X [\Phi_1 \eta_0 + \mu_1 (\eta_2 - \varepsilon_2) - (1 + \Phi_1) \varepsilon_1] \stackrel{!}{=} 0$$

$$(12) \quad \frac{\partial G}{\partial q^r} = -\frac{p^x}{q^r} X [\Phi_2 \eta_0 + \eta_2 \mu_2 - \varepsilon_2 (1 + \mu_2) - \Phi_2 \varepsilon_1] \stackrel{!}{=} 0$$

$$(13) \quad \frac{\partial G}{\partial r} = -\frac{p^x X}{r} [\Phi_3 \eta_0 + \eta_2 \mu_3 - \varepsilon_2 - \varepsilon_3 - \Phi_3 \varepsilon_1] \stackrel{!}{=} 0$$

$$(14) \quad \frac{\partial G}{\partial K} = -\frac{p^x X}{K} [\Phi_4 \eta_0 + \eta_2 \mu_4 - \varepsilon_4 - \Phi_4 \varepsilon_1] \stackrel{!}{=} 0$$

Die ε_i bezeichnen den Anteil der jeweiligen Kosten- bzw. Einkommensart am Unternehmenserlös, und zwar bezeichnet ε_1 den Anteil der Mengenprämie, ε_2 den Anteil der Qualitätsprämie, ε_3 den Anteil der Zeitlohnsumme und ε_4 den Anteil des Kapitaleinkommens am Unternehmenserlös.

4. Die Bestimmung der Einkommensanteile

Für parametrisch vorgegebene η_i , Φ_i , μ_i werden die Einkommensanteile $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_4$ durch das nachstehende Gleichungssystem bestimmt¹⁸:

$$(15) \quad \begin{bmatrix} 1 + \Phi_1 & \mu_1 & 0 & 0 \\ \Phi_2 & 1 + \mu_2 & 0 & 0 \\ \Phi_3 & 1 & 1 & 0 \\ \Phi_4 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi_1 \eta_0 + \eta_2 \mu_1 \\ \Phi_2 \eta_0 + \eta_2 \mu_2 \\ \Phi_3 \eta_0 + \eta_2 \mu_3 \\ \Phi_4 \eta_0 + \eta_2 \mu_4 \end{bmatrix}$$

¹⁸ Der Koeffizient η_0 steht in folgender Beziehung zur Preiselastizität der Nachfrage, η_1 :

$$\eta_0 := 1 + \frac{1}{\eta_1}$$

Er gibt das Verhältnis des Grenzerlöses der Produktmenge zum Produktpreis an und liegt zwischen Null und plus Eins.

Die Determinante der Koeffizientenmatrix von (15) hat den Betrag

$$(16) \quad D := (1 + \Phi_1)(1 + \mu_2) - \mu_1 \Phi_2$$

Dieser Ausdruck muß positiv sein; hinreichend dafür ist, daß die direkten Effekte des Satzes der Mengenprämie und der Qualitätsprämie größer sind als die indirekten Effekte und somit $\Phi_1 \mu_2 > \mu_1 \Phi_2$ ist.

Aus (15) ermittelt man folgende Einkommensanteile:

Anteil der Mengenprämie:

$$(17) \quad \varepsilon_1 = \frac{1}{D} [\Phi_1 \eta_0 (1 + \mu_2) + \mu_1 (\eta_2 - \Phi_2 \eta_0)]$$

Anteil der Qualitätsprämie:

$$(18) \quad \varepsilon_2 = \frac{1}{D} [\Phi_2 (\eta_0 - \eta_2 \mu_1) + \mu_2 \eta_2 (1 + \Phi_1)]$$

Anteil der Zeitlohnsumme:

$$(19) \quad \varepsilon_3 = \frac{1}{D} [\Phi_3 ((1 + \mu_2) \eta_0 - \eta_2 \mu_1) \\ + \mu_3 \eta_2 ((1 + \Phi_1)(1 + \mu_2) - \mu_1 \Phi_2) \\ + \Phi_2 (\eta_2 \mu_2 - \eta_0) - \mu_2 \eta_2 (1 + \Phi_1)]$$

Anteil des Kapitaleinkommens:

$$(20) \quad \varepsilon_4 = \frac{1}{D} [\Phi_4 (\eta_0 (1 + \mu_2) - \eta_2 \mu_1) \\ + \mu_4 \eta_2 ((1 + \Phi_1)(1 + \mu_2) - \mu_1 \Phi_2)]$$

Unter Heranziehung dieser Ausdrücke können die einzelnen Determinanten der Einkommensverteilung voneinander getrennt und ihre isolierte Wirkung auf die Einkommensverteilung dargestellt werden. Insbesondere kann eine Antwort auf die Frage nach dem Einfluß der Lohnabhängigkeit der Leistung auf die Verteilungsquoten gegeben werden. Die nachstehenden Ausführungen sind schwerpunktmäßig den folgenden Fragen gewidmet:

- (i) Welchen Einfluß hat die Abhängigkeit der Mengenleistung von der Mengenprämie auf die Einkommensanteile?
- (ii) Welchen Einfluß hat die Abhängigkeit der Qualitätsleistung von der Qualitätsprämie auf die Einkommensanteile?

Zum Nachweis dieser Einflüsse werden die Einkommensanteile bei Unabhängigkeit der Mengenleistung und der Qualitätsleistung von der jeweiligen Prämie bestimmt und dann mit denjenigen verglichen, die sich im Fall ihrer Prämienabhängigkeit ergeben.

Ohne jede Abhängigkeit der Ergebnisleistung von der Prämienlohnzahlung sind die Mengen- und die Qualitätsprämie gleich Null. Es ist — im Sinne des Gewinnmaximierungsprinzips — überflüssig, eine Prämie zu zahlen, weil sie keinerlei Produktivitätseffekt haben würde. Das Lohneinkommen besteht dann ausschließlich aus dem Zeitlohn. Sein Anteil am Erlös beträgt gemäß Gl. (16) und Gl. (19)

$$(21) \quad \varepsilon_3 = \Phi_3 \eta_0 + \mu_3 \eta_2$$

Das Resultat zeigt: Der Anteil des Lohneinkommens ist um so größer, je

- größer die Elastizität der Mengenleistung bezüglich der Zahl der Beschäftigten (Φ_3),
- größer die Preiselastizität der (mengenmäßigen) Nachfrage (und daher η_0),
- größer die Elastizität der Produktqualität bezüglich der Beschäftigtenzahl (μ_3), und
- je größer die Reagibilität des Produktpreises bezüglich der Produktqualität (η_2) ist.

Wenn durch eine Variation der Beschäftigtenanzahl keine Änderung der Produktqualität herbeigeführt werden kann und/oder wenn der Produktpreis keine Reaktion auf etwaige Qualitätsänderungen zeigt, wird Gl. (30) zu $\varepsilon_3 = \Phi_3 \eta_0$; der Einkommensanteil der Arbeit ist gleich der Produktionselastizität der Arbeiteranzahl, multipliziert mit dem Verhältnis des Grenzerlöses der Produktmenge zum Preis. Ist darüber hinaus die Nachfrage unendlich elastisch ($\eta_0 = 1$), so ist der Einkommensanteil der Arbeit gleich der Produktionselastizität der Arbeiteranzahl. Dies sind die aus der Literatur¹⁹ bekannten Regeln der Verteilung für den Fall der Konkurrenz auf den Faktormärkten und eines Monopols auf dem Produktmarkt bzw. für den Fall der Konkurrenz auf allen Märkten.

Der Kapitalanteil am Unternehmenserlös beträgt nach Gl. (20)

$$(22) \quad \varepsilon_4 = \Phi_4 \eta_0 + \mu_4 \eta_2$$

Die Interpretation dieses Resultats ist analog zu derjenigen der Gl. (21), so daß nähere Erläuterungen entfallen können.

Die Gewinnquote $\varepsilon_5 = G/p^x X$ beträgt diesen Ergebnissen zufolge

$$(23) \quad \varepsilon_5 = 1 - \eta_0 (\Phi_3 + \Phi_4) - \eta_2 (\mu_3 + \mu_4)$$

¹⁹ Scheele (1980), Bartmann (1981).

Sie ist um so geringer, je höher die Produktionselastizitäten Φ_3 , Φ_4 , μ_3 , μ_4 und je größer die Preiselastizität der mengenmäßigen Nachfrage sowie die Reagibilität des Marktpreises bezüglich der Produktqualität sind.

Zu (i): Es sei nunmehr untersucht, welchen Einfluß eine positive Reagibilität der Mengenleistung bezüglich der Mengenprämie ($\Phi_1 > 0$) unter sonst unveränderten Umständen auf die Verteilung hat. Man erhält

$$(24) \quad \varepsilon'_1 = \frac{\Phi_1}{1 + \Phi_1} \eta_0 ,$$

$$(25) \quad \varepsilon'_2 = 0 ,$$

$$(26) \quad \varepsilon'_3 = \frac{\Phi_3}{1 + \Phi_1} \eta_0 + \eta_3 \eta_2 .$$

Subtrahiert man den Anteil des Lohneinkommens bei lohnunabhängiger Mengenleistung von demjenigen bei lohnabhängiger Mengenleistung, so ergibt sich aus (21), (24) - (26):

$$(27) \quad \varepsilon'_1 + \varepsilon'_3 - \varepsilon_3 = \frac{\Phi_1 \eta_0}{1 + \Phi_1} (1 - \Phi_3)$$

Da die Produktionselastizität der Arbeiteranzahl (Φ_3) im Fall abnehmender Ertragszuwächse zwischen Null und Eins liegt und alle übrigen Größen auf der rechten Seite positiv sind, besagt das Ergebnis:

Ist die Mengenleistung von der gezahlten Mengenprämie abhängig, dann ist der Anteil des Lohneinkommens am Erlös höher als bei Unabhängigkeit der Mengenleistung von der Mengenprämie.

Zu klären ist, ob der höhere Anteil des Lohneinkommens zu Lasten des Kapitalanteils und/oder zu Lasten des Gewinnanteils am Erlös geht. Der Kapital- bzw. der Gewinnanteil betragen bei Prämienreagibilität der Mengenleistung

$$(28) \quad \varepsilon'_4 = \frac{\Phi_4}{1 + \Phi_1} \eta_0 + \mu_4 \eta_2 ,$$

$$(29) \quad \varepsilon'_5 = 1 - \frac{\eta_0}{1 + \Phi_1} (\Phi_1 + \Phi_3 + \Phi_4) - \eta_2 (\mu_3 + \mu_4)$$

Wiederum läßt sich nicht unmittelbar angeben, ob die Anteile am Erlös durch die Prämienabhängigkeit der Mengenleistung zu- oder abgenommen haben. Deshalb wird aus (22), (28), (23), (29) der jeweilige Saldo der Erlösanteile gebildet. Das ergibt

$$(30) \quad \varepsilon'_4 - \varepsilon_4 = -\frac{\Phi_1 \eta_0}{1 + \Phi_1} \Phi_4 < 0$$

$$(31) \quad \varepsilon'_5 - \varepsilon_5 = \frac{\Phi_1 \eta_0}{1 + \Phi_1} [\Phi_3 + \Phi_4 - 1] .$$

Dem Ausdruck (30) zufolge nimmt der Erlösanteil des Kapitals unter dem Einfluß der Prämienabhängigkeit der Mengenleistung eindeutig ab; der höhere Lohnanteil geht also teilweise zu Lasten des Produktionsfaktors Kapital.

Für den Einfluß der Prämienabhängigkeit der Mengenleistung auf die Gewinnquote erhält man nach Gl. (31):

Die Gewinnquote wird durch die Prämienabhängigkeit der Mengenleistung erhöht oder gesenkt, je nachdem ob die Mengenleistungsfunktion (7) steigende oder fallende Skalenerträge in den Argumenten „Anzahl der Arbeiter“ (r) und „Kapitaleinsatz“ (K) aufweist. Bei konstanten Skalenerträgen in den Argumenten r und K hat die Prämienabhängigkeit der Mengenleistung keinen Einfluß auf die Gewinnquote.

Zu (ii): Der Einfluß der Qualitätsprämie auf die Qualitätsleistung kommt in der Größe des Koeffizienten μ_2 zum Ausdruck. Es soll untersucht werden, wie sich dieser Einfluß unter sonst gleichen Umständen auf die Verteilungsquoten auswirkt. Zu diesem Zweck werden — analog zum Vorgehen unter (i) — die übrigen Einflüsse der Prämienzahlung auf die Verteilungsquoten eliminiert, indem die entsprechenden Koeffizienten (Φ_1, Φ_2, μ_1) gleich Null gesetzt werden. So ergeben sich aus (17) - (20) folgende Verteilungsquoten:

$$(32) \quad \varepsilon''_1 = 0$$

$$(33) \quad \varepsilon''_2 = \frac{\mu_2}{1 + \mu_2} \eta_2$$

$$(34) \quad \varepsilon''_3 = \Phi_3 \eta_0 + \mu_3 \eta_2 - \frac{\mu_2}{1 + \mu_2} \eta_2$$

$$(35) \quad \varepsilon''_4 = \frac{\Phi_4}{1 + \mu_2} \eta_0 + \mu_4 \eta_2$$

$$(36) \quad \varepsilon''_5 = 1 - \eta_0 \left(\Phi_3 + \frac{\Phi_4}{1 + \mu_2} \right) - \eta_2 (\mu_3 + \mu_4)$$

Vergleicht man die ermittelten Verteilungsquoten mit denjenigen, die sich bei prämienunabhängiger Qualität ergeben, gelangt man zu folgenden Aussagen:

Die Mengenprämie ist — nicht überraschend — in beiden Fällen gleich Null. Der Anteil der Qualitätsprämie (ε_2') ist bei Prämienabhängigkeit der Produktqualität positiv und um so höher, je stärker die Qualität auf den Prämienatz und je stärker der Produktpreis auf die Qualität reagiert. Die Zahlung der Qualitätsprämie geht voll zu Lasten des Zeitlohns; der Anteil des Zeitlohns am Erlös vermindert sich exakt um den Betrag des Prämienlohnanteils. Das bedeutet: Der Anteil des gesamten Lohneinkommens am Unternehmenserlös ist *unabhängig* davon, ob die Produktqualität prämiereagibel ist oder nicht. Lediglich die Lohnstruktur wird von der Prämienreagibilität beeinflusst.

Damit ist impliziert, daß der Anteil der Nicht-Lohneinkommen am Erlös ebenfalls unabhängig von der Prämienreagibilität der Produktqualität ist. Jedoch ändert sich auch hier die Verteilungsstruktur: Wie der Vergleich von (35) und (22) zeigt, ist der Anteil des Produktionsfaktors „Kapital“ am Unternehmenserlös geringer bei Prämienreagibilität. Er ist genau um den Betrag geringer, um den die Gewinnquote höher ist. Die Prämienreagibilität der Qualitätsleistung bewirkt somit eine Umschichtung des Einkommens vom Kapital auf die Gewinne.

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird untersucht, wie die funktionelle Einkommensverteilung von den Leistungsanreizwirkungen eines Prämienlohns bestimmt wird. Mit einem Ansatz, der die Modellvorstellung vom nutzenmaximierenden Arbeiter und ein grenzproduktivitätstheoretisch orientiertes Modell des Unternehmensverhaltens zusammenfaßt, werden unter anderem folgende Resultate abgeleitet: Eine positive Reagibilität der Produktionsmenge bezüglich einer Mengenprämie erhöht den Einkommensanteil der Arbeit und senkt denjenigen des Kapitals. Eine positive Reagibilität der Produktqualität bezüglich einer Qualitätsprämie hat keinen Einfluß auf den Einkommensanteil der Arbeit, ändert jedoch das Verhältnis des Kapitaleinkommens zum Gewinn.

Summary

The paper analyzes, how the functional distribution of income is affected by the incentive effects of a premium wage. Among others, the following results are derived by means of an approach which synthesizes a model of the utility-maximizing representative worker and a marginal productivity-oriented model of firm behaviour: A positive reability of the quantity produced with respect to a quantity premium rate increases labour's income share and decreases capital's income share. A positive reability of product quality with respect to a quality premium leaves the income share of labour unaffected, but changes the ratio of capital income to profits.

Literatur

- Abbott, L. (1955/1958), *Quality and Competition*. New York. Deutsch: *Qualität und Wettbewerb*. München/Berlin.
- Ackermann, K.-F. (1975), Lohnformen. In: *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, Bd. I/2, 4. Aufl. Stuttgart, Sp. 2531 - 2550.
- Allport, G. W. (1971), Entstehung und Umgestaltung der Motive. In: *Thomae, H.*, (Hrsg.), *Die Motivation menschlichen Handelns*, 7. Aufl. Köln/Berlin, 488 - 497.
- Amit, E. (1981), On Quality and Price Regulation under Competition and under Monopoly. *Southern Economic Journal* 47, 1056 - 1062.
- Bartmann, H. (1981), *Verteilungstheorie*. München.
- Böhrs, H. (1979), Lohn, Prämien-, in: *Kern, W.*, (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Stuttgart, Sp. 1133 - 1145.
- (1980), *Leistungslohngestaltung*. 3. Aufl. Wiesbaden.
- Brockhoff, K. (1981), *Produktpolitik*. Stuttgart / New York.
- Hartfiel, G. (Hrsg.) (1977), *Das Leistungsprinzip. Merkmale — Bedingungen Probleme*. Opladen.
- Herzberg, F., B. Mausner und B. Snyderman (1959), *The Motivation to Work*. New York.
- Kosiol, E. (1962), *Leistungsgerechte Entlohnung. Überarbeitete und erweiterte 2. Aufl. der „Theorie der Lohnstruktur“*. Wiesbaden.
- (1979), Lohn, Zeit-, Stück- und Leistungs-, in: *Kern, W.* (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Stuttgart, Sp. 1145- 1163.
- Kuhlo, K. Ch. (1956), Die Qualität als Instrumentalvariable beim Vollkostenprinzip. *IFO-Studien* 2, 221 - 238.
- Lawler, E. E. (1973/1977), *Motivation in Work Organizations*. Monterey. Deutsch: *Motivierung in Organisationen*. Bern/Stuttgart.
- Leiderer, W. (1967), *Betriebliche Lohnsysteme*. München.
- Levhari, D. und Y. Peles (1973), Market Structure, Quality and Durability. *Bell Journal of Economics and Management Science* 4, 235 - 248.
- Liebau, E. (1979), *Organisation und Entscheidung. Kritische Analyse der Theorie der Unternehmungsorganisation*. Frankfurt / New York.
- Ling, B. (1982), *Betriebliche Lohnfindung: Bedingungsfaktoren der Lohnbildung aus betrieblicher Sicht und Analyse der Auswirkungen ausgewählter Faktoren auf den Lohn*. Mannheim.
- Maslow, A. H. (1954), *Motivation and Personality*. New York.
- Pahlke, J. (1976), Wirkungen negativer Einkommensteuern auf das individuelle Arbeitsangebot. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 190, 219 - 234.
- Pfeiffer, W., U. Dörrie und E. Stoll (1977), *Menschliche Arbeit in der industriellen Produktion*. Göttingen.
- Scheele, E. (1980), Einkommensverteilung I: Theorie. In: *Albers, W.*, u. a., (Hrsg.), *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft*, Bd. 2. Stuttgart usw., 257 - 285.

Schmalensee, R. (1979), Market Structure, Durability, And Quality: A Selective Survey. Economic Inquiry 17, 177 - 196.

Spence, A. M. (1975), Monopoly, Quality, and Regulation. Bell Journal of Economics 6, 417 - 429.

Wiesner, H. (1969), Der Prämienlohn in Theorie und Praxis. Köln.