

Die formale Präsentation des Modells der Preisdifferenzierung nach Zahlungsbereitschaft setzt voraus, daß die Nachfragekurve während der Durchführung der Preisdiskriminierung stabil bleibt und die Preise der übrigen Güter gegeben sind. Der Übergang zur Preisdifferenzierung nach Zahlungsbereitschaft wird jedoch i.d.R. die Nachfrage nach allen anderen Gütern und damit deren Preise betreffen. Diese Preise haben Rückwirkungen auf die Nachfrage nach dem Gut x , vgl. den Abschnitt 62. Selbst wenn mit einer stabilen Nachfragekurve nach dem Gut x gerechnet werden kann, muß bei der Beurteilung der Umverteilung von den Konsumenten zum Monopolisten beachtet werden, daß die Preisdifferenzierung nach Zahlungsbereitschaft über den Einkommenseffekt die Konsumentenrente auf anderen Märkten berührt. Um diesen Effekt auszuschalten, wird vielfach die Konsumentenrente begrifflich auf die kompensierte und nicht auf die gewöhnliche Nachfragekurve bezogen (vgl. dazu den Abschnitt 234). Das ist unzweckmäßig, wenn das Verhalten des preisdifferenzierenden Monopolisten im Vordergrund der Analyse steht; denn in Wahrheit findet ja keine Kompensation der Haushalte statt, so daß die auf dem Markt relevante Nachfragekurve die gewöhnliche ist. Es muß aber im Auge behalten werden, daß der negative Einkommenseffekt bei anderen Gütern die Konsumenten schlechter stellen kann, als es die Übertragung der Konsumentenrente R_C in der Abb. 5-5 an den Monopolisten ausweist.

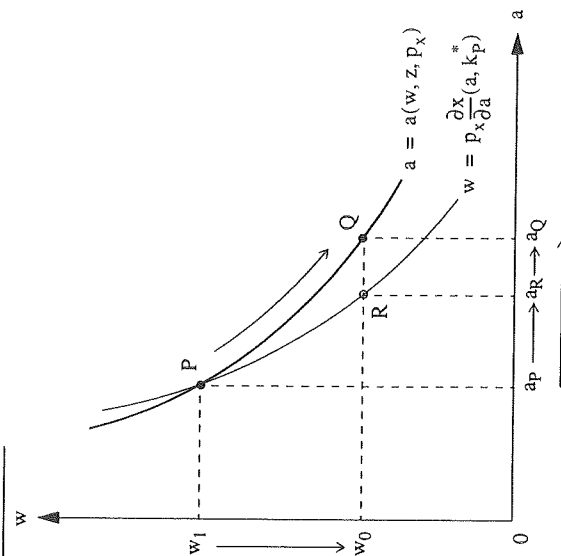
Übungsaufgaben		
Aufgabe Nr.	Aufgabe auf der Seite	Lösung auf der Seite
2	230	298
1	252	326

52 Monopson

Die Marktform des Monopsons wird am Beispiel eines lokalen Arbeitsmarktes diskutiert, auf dem eine einzige Unternehmung als Nachfragerin vielen Haushalten als Anbietern gegenübersteht. Auf dem Kapitalmarkt und auf dem Gütermarkt herrsche Konkurrenz.

Gemäß dem Marginalprinzip wird die Unternehmung ihre Arbeitsnachfrage so lange ausdehnen, wie der zusätzliche Ertrag den zusätzlichen Aufwand übertrifft. Diese beiden Größen sind nun zunächst zu ermitteln.

ABBILDUNG 5-7



Da auf dem Kapital- und Gütermarkt Konkurrenz herrschen, entspricht der zusätzliche Ertrag der in (3-37) festgestellten Zahlungsbereitschaft ZB_a , also der Umkehrfunktion der Arbeitsnachfrage bei allseitiger Konkurrenz,

$$(3-31) \quad a = a(w, z, p_x) \cdot$$

bezüglich w . Der Verlauf von (3-31) wird in der Abb. 5-7 hergeleitet. Im Punkt P seien beide Bedingungen (3-28) erfüllt, d.h. das Wertgrenzprodukt der Arbeit entspricht dem Lohnsatz w_1 und das Wertgrenzprodukt des Kapitals dem Zinssatz z . Sinkt nun der Lohnsatz von w_1 auf w_0 , dann steigt die Arbeitsnachfrage bei Konkurrenz von a_P auf a_Q aus zwei Gründen: Zum einen ist bei gegebenem Kapitaleinsatz das Wertgrenzprodukt der Arbeit nun höher als der Lohnsatz $\left[w_0 < p_x \frac{\partial x}{\partial a} \left(a_P, z, p_x \right) = w_1 \right]$. Den durch die Lohnsenkung entstandenen Grenzgewinn schöpft die Unternehmung durch Ausdehnung von Produktion und Absatz aus. Dazu ist ein höhe-

rer Arbeitseinsatz erforderlich ($a_P \rightarrow a_R$), bis $w_0 = p_x \frac{\partial x}{\partial a} (a_R, k_P = k^*(a_P, z, p_x))$. Zum anderen muß der Kapitaleinsatz wieder optimal angepaßt werden; denn in R gilt $z < p_x \frac{\partial x}{\partial k} (a_R, k_P = k^*(a_P, z, p_x))$.⁵¹ Der Kapitaleinsatz steigt nun auch und hebt erneut das Wertgrenzprodukt der Arbeit über den Lohnsatz, so daß der Arbeitseinsatz weiter zunimmt ($a_R \rightarrow a_Q$). In Q gilt $w_0 = p_x \frac{\partial x}{\partial a} (a_Q, k_Q = k^*(a_Q, z, p_x))$; unter dem neuen Preisvektor (w_0, z, p_x) ist das Optimum wieder erreicht. Im Zuge der Anpassung $P \rightarrow Q$ hat die Kapitalintensität $\frac{k}{a}$ abgenommen: Das relativ teurer gewordene Kapital wurde teilweise durch die relativ billiger gewordene Arbeit substituiert.⁵²

Ersetzt man in der Abb. 5-7 w durch ZB_a , dann hat man grafisch die Umkehrfunktion von (3-31) gebildet und erhält die Zahlungsbereitschaft der Unternehmung für Arbeit, (3-37), als Wertgrenzprodukt der Arbeit bei jeweils optimaler Anpassung des Kapitals. Das ist der zusätzliche Ertrag der Unternehmung, wenn sie eine Arbeitseinheit mehr einsetzt.

Bei Konkurrenz steht der Zahlungsbereitschaft ein *zusätzlicher Aufwand* in Höhe des Lohnsatzes gegenüber. Das ändert sich, wenn die betrachtete Unternehmung nunmehr die einzige ist, die Arbeit nachfragt. Sie weiß also, daß sie gemäß der Gesamtangebotskurve an Arbeit

$$(5-23) \quad A^s = \phi(w) \quad \text{mit} \quad \phi' > 0$$

nur zu einem höheren Lohnsatz mehr Arbeit bekommt. Die Relation (5-23) läßt sich auch in der Form

$$(5-24) \quad w = w(a) \quad \text{mit} \quad w(a) = \phi^{-1}(a) \quad \text{und} \quad a := A^s$$

schreiben. Die *Ausgaben* der Unternehmung für den Faktor Arbeit sind somit

$$(5-25) \quad l = a \cdot w(a),$$

und die *Grenzausgabe* beträgt

⁵¹Dabei wird $\frac{\partial^2 x}{\partial a \partial k} > 0$ unterstellt. Für linear homogene Produktionsfunktionen folgt mit $r=1$ aus (3-12):

$$(*) \quad \frac{\partial^2 x}{\partial a \partial k} = \frac{k}{a} \frac{\partial^2 x}{\partial a^2} \left(1, \frac{k}{a}\right)$$

Also müssen $\frac{\partial^2 x}{\partial a \partial k}$ und $\frac{\partial^2 x}{\partial k^2}$ entgegengesetzte Vorzeichen haben. Da die Isoquanten als konvex unterstellt wurden (3. Zeile unter (3-5)), kommt nur $\frac{\partial^2 x}{\partial a \partial k} < 0$ und $\frac{\partial^2 x}{\partial a \partial k} > 0$ in Frage.

⁵²Aus der Konvexität der Isoquanten folgt, daß bei sinkendem $\frac{w}{z}$ jeder Output mit einem kleineren $\frac{k}{a}$ produziert wird als zuvor. Da im vorliegenden Fall der Output steigt, ist jedoch die Abnahme von $\frac{k}{a}$ nicht von vornherein sicher. Für homogene Produktionsfunktionen folgt die Behauptung aus (3-16) und (3-44).

$$(5-26) \quad \frac{dl}{da} = w + a \frac{dw}{da} = w \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{a,w}}\right),$$

wobei $\varepsilon_{a,w} := \frac{da}{dw} \cdot \frac{w}{a}$ die *Angebotselastizität der Arbeit* in bezug auf den Lohnsatz ist. Diese Grenzausgabe ist der zusätzliche Aufwand der Unternehmung, wenn sie eine Arbeitseinheit mehr einsetzt. Offenbar gilt $\frac{dl}{da} > w$, die Grenzausgabe ist größer als der herrschende Lohnsatz: Die Unternehmung bekommt einen zusätzlichen Arbeiter nur zu einem höheren Lohnsatz und muß diesen höheren Lohnsatz auch an alle bereits beschäftigten Arbeiter zahlen.

Bei einer linearen Arbeitsangebotskurve

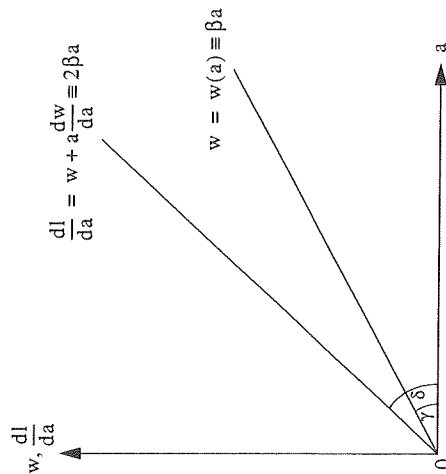
$$(5-27) \quad w = \beta a \quad \text{mit} \quad \beta > 0$$

beträgt die Ausgabe $l = a w = \beta a^2$ und somit die Grenzausgabe

$$(5-28) \quad \frac{dl}{da} = 2\beta a,$$

vgl. die Abb. 5-8⁵³.

ABBILDUNG 5-8



Solange die Grenzausgabe für Arbeit kleiner ist als die Zahlungsbereitschaft für Arbeit ($w + a \frac{dw}{da} < ZB_a$), wird die Unternehmung ihren Arbeitseinsatz ausdehnen. Das Gewinnmaximum

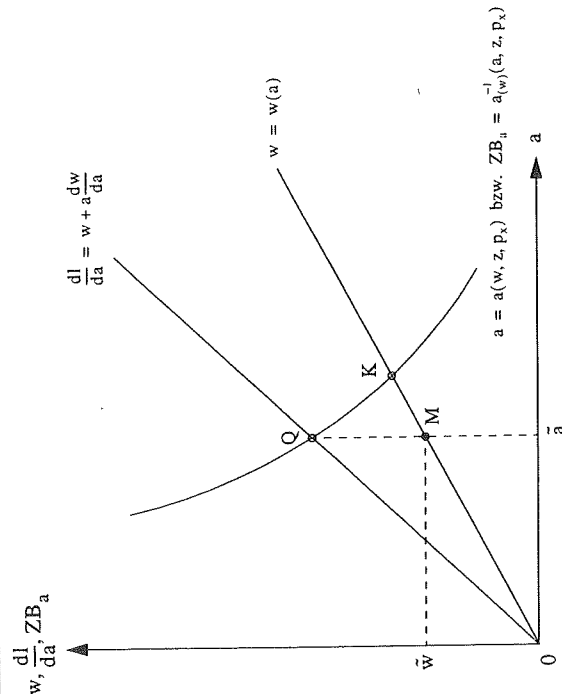
⁵³Man beachte, daß die Grenzausgabe die doppelte Steigung der linearen Arbeitsangebotskurve aufweist, aber $\delta < 2\gamma$ ist; denn es gilt $\tan 2\gamma = \frac{2\gamma}{1 - \gamma^2} > 2\gamma = 2\beta = \tan \delta$.

ist erreicht, wenn Grenzausgabe und Zahlungsbereitschaft übereinstimmen. Unter Beachtung von (3-35) und (3-37) erhält man folglich als Optimalbedingung

$$(5-29) \quad w(a) + a \cdot \frac{dw}{da}(a) = ZB_a = a_{(w)}^{-1}(a, z, p_x) \equiv p_x \cdot \frac{\partial x}{\partial a}(a, z, p_x)$$

Die Relation (5-29) bestimmt den gewinnmaximalen Arbeitseinsatz $\bar{a}$ als Funktion der Konkurrenzpreise z und p_x . Der zugehörige Kapitaleinsatz $\bar{k}$ folgt aus (3-34) $\bar{k} = k(\bar{a}, z, p_x)$ und die zugehörige Produktion $\bar{x}$ aus (3-4) $\bar{x} = x(\bar{a}, \bar{k})$; $\bar{k}$ und $\bar{x}$ sind ebenfalls Funktionen der Konkurrenzpreise z und p_x . Der Monopson-Lohnsatz $\bar{w}$ wird durch die Arbeitsangebotsfunktion (5-24) $\bar{w} = w(\bar{a})$ festgelegt und hängt auch von den Konkurrenzpreisen z und p_x ab.

ABBILDUNG 5-9



Grafisch läßt sich die gewinnmaximale Arbeitsnachfrage $\bar{a}$ im Schnittpunkt Q der Grenzausgabe $\frac{dl}{dw} = w + a \frac{dw}{da}$ und der Konkurrenznachfrage $a = a(w, z, p_x)$ finden, vgl. die Abb. 5-9. Der zugehörige Lohnsatz $\bar{w}$, den die Unternehmung bieten muß, um $\bar{a}$ zu realisieren, ergibt sich aus der Arbeitsangebotskurve $w = w(a)$ im Punkt M.

Würde sich die Unternehmung trotz ihres Monopsons wie im Fall der Konkurrenz verhalten, dann ergäbe sich die gleichgewichtige Lohnsatz-Arbeitsinsatz-Kombination im Schnittpunkt K der Konkurrenznachfrage und des Arbeitsangebots: Lohnsatz und Arbeitsinsatz wären höher als bei monopolistischer Preisbildung.

Die Optimalbedingung (5-29) folgt analytisch aus dem Maximierungsproblem

$$(5-30) \quad \begin{matrix} \text{Max} & L = p_x x(a, k) - a w(a) - k z \\ \text{a, k, } \lambda \end{matrix}$$

bei gegebenen Preisen p_x und z (Konkurrenz auf dem Kapitalmarkt und auf dem Gütermarkt x). Man erhält als Bedingungen 1. Ordnung (Optimalbedingungen)

$$(5-31) \quad \begin{cases} w + a \frac{dw}{da} = p_x \frac{\partial x}{\partial a}(a, k) \\ z = p_x \frac{\partial x}{\partial k}(a, k) \end{cases}$$

Aus der zweiten Relation unter (5-31) gewinnt man k in Abhängigkeit von a , p_x und z . Dieses k setzt man als k^* in die erste Relation unter (5-31) ein und erhält so die Relation (5-29).

Zum selben Ergebnis gelangt man, wenn man analog zum Modell (VIII) bei allseitiger Konkurrenz zunächst die Kostenfunktion der monopolistischen Unternehmung ermittelt. Das Minimierungsproblem

$$(5-32) \quad \begin{matrix} \text{Min} & L = a \cdot w + k \cdot z + \lambda [x - x(a, k)] + \mu [w - w(a)] \\ \text{a, k, } \lambda, \mu \end{matrix}$$

führt auf die Optimalbedingung

$$(5-33) \quad \frac{w + a \frac{dw}{da}}{z} = \frac{\frac{\partial x}{\partial a}}{\frac{\partial x}{\partial k}}$$

die zusammen mit der Produktionsfunktion (3-4) $x = x(a, k)$ die kostenminimalen Faktoreinsätze

$$(5-34) \quad \begin{cases} a = \alpha(x, z) \\ k = \kappa(x, z) \end{cases}$$

als Funktionen des Outputs x und des Zinssatzes z liefert. Setzt man (5-34) unter Berücksichtigung der Arbeitsangebotsfunktion (5-24) $w = w(a)$ in die Kostendefinition (3-26) $q = aw + kz$ ein, so erhält man die Kostenfunktion

$$(5-35) \quad q = q(x, z) \equiv \alpha(x, z) \cdot w(\alpha(x, z)) + \kappa(x, z) \cdot z$$

Der gewinnmaximale Output $\bar{x}$ folgt nun aus der Optimalbedingung (3-52) $p_x = \frac{\partial q}{\partial x}(x, z)$. Mit seiner Hilfe liefert (5-34) die zugehörigen Faktoreinsätze $\bar{a} = \alpha(\bar{x}, z)$ und $\bar{k} = \kappa(\bar{x}, z)$. Der Monopson-Lohnsatz $\bar{w}$ wird wiederum durch die Arbeitsangebotsfunktion (5-24) $\bar{w} = w(\bar{a})$ bestimmt.

Das Zahlenbeispiel für die Produktionsfunktion (3-56) und die Arbeitsangebotsfunktion (5-27) liefert folgende Ergebnisse:

- Gewinnmaximaler Arbeitseinsatz, (5-29):

$$(5-36) \quad a = \left[\gamma \left(\frac{p_a}{2\beta} \right)^{1-\rho_k} \left(\frac{p_k}{z} \right)^{\rho_k} \right]^{\frac{1}{2(1-\rho_k)-\rho_a}}$$

- Gewinnmaximaler Kapitaleinsatz:

$$(5-37) \quad k = \left[\gamma \left(\frac{p_a}{2\beta} \right)^{\rho_a} \left(\frac{p_k}{z} \right)^{2-\rho_a} \right]^{\frac{1}{2(1-\rho_k)-\rho_a}}$$

- Gewinnmaximaler Output

$$(5-38) \quad x = \left[\gamma \left(\frac{p_a}{2\beta} \right)^{\rho_a} \left(\frac{p_k}{z} \right)^{2-\rho_a} \right]^{\frac{1}{2(1-\rho_k)-\rho_a}}$$

- Kostenminimale Faktoreinsätze, (5-34):

$$(5-39) \quad \begin{cases} a = \left[\frac{1}{\gamma} \frac{p_a z}{p_k^{2\beta}} \right]^{\frac{\rho_k}{\rho_a + 2\rho_k}} \cdot \frac{1}{x^{\frac{\rho_a + 2\rho_k}{\rho_k}}} \equiv \alpha(x, z) \\ k = \left[\frac{1}{\gamma} \frac{p_k 2\beta}{p_a z} \right]^{\frac{\rho_a}{\rho_a + 2\rho_k}} \cdot \frac{2}{x^{\frac{\rho_a + 2\rho_k}{\rho_k}}} \equiv \kappa(x, z) \end{cases}$$

- Kostenfunktion, (5-35):

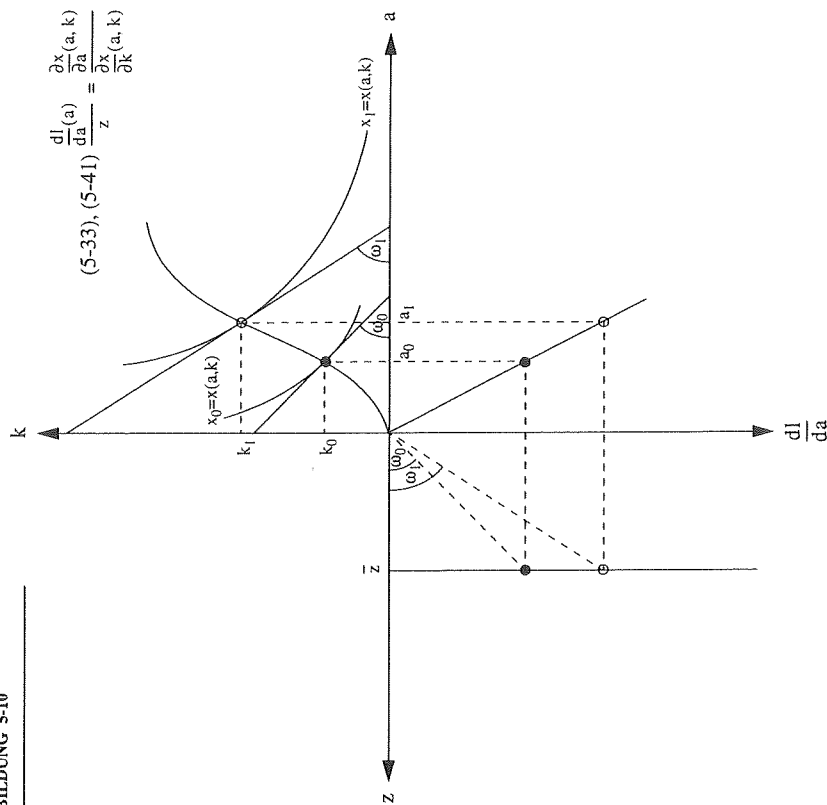
$$(5-40) \quad q = (p_a + 2p_k) \left[\frac{1}{\gamma} \left(\frac{\beta}{z} \right)^{\rho_k} \left(\frac{2}{2p_k} \right)^{\frac{2}{\rho_a + 2\rho_k}} \right] \cdot x^{\frac{\rho_a + 2\rho_k}{\rho_k}} \equiv q(x, z)$$

- Kostenminimale Faktorkombination, (5-33):

$$(5-41) \quad k = \frac{p_k 2\beta}{p_a} \frac{a^2}{z}$$

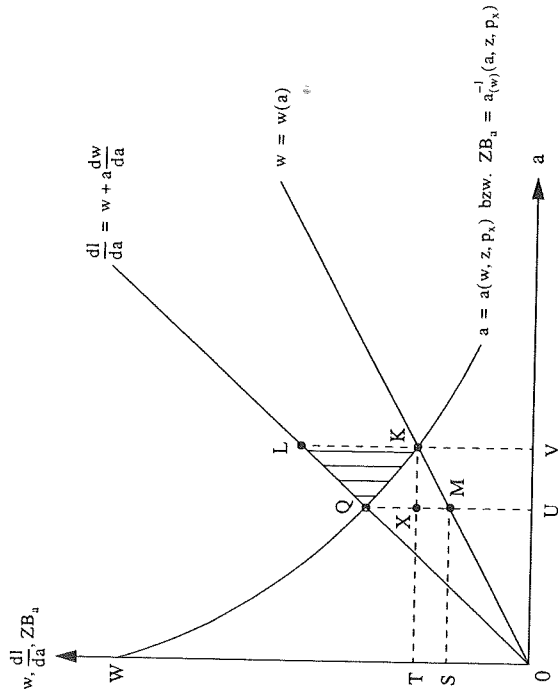
Die Abb. 3-33 bis 3-36 sind den geänderten Marktformen anzupassen. So wird z. B. die Abb. 3-33 durch die 5-10 ersetzt. Ein bestimmter Arbeitseinsatz führt zu einer bestimmten Grenzausgabe, die gemeinsam mit dem Zinssatz die Steigung der Kostenrestriktion festlegt. Über die Bedingung, daß die Steigung der Kostenrestriktion mit der Steigung der Isoquante übereinstimmen muß, findet man den zugehörigen Output und damit den zugehörigen Kapitaleinsatz. Die Anpassung der übrigen Abbildungen sei Leserin und Leser überlassen.

ABBILDUNG 5-10



Der Mehrgewinn bei monopolistischem Verhalten (Punkt M) gegenüber Konkurrenzverhalten (Punkt K) ist die Fläche QKL in der Abb. 5-11: Die Fläche unter der Kurve $a=a(w, z, p_x)$ ist die Differenz zwischen Erlös und Kapitaleinkommen.⁵⁴ Also ist der Gewinn bei Konkurrenzverhalten die Fläche TKW, die Differenz von OVKW (Erlös minus Kapitaleinkommen, und zugleich Gewinn plus Arbeitseinkommen) und OVKT (Arbeitseinkommen). Entsprechend ist der Gewinn bei monopolistischem Verhalten SMQW, die Differenz von OUQW (Erlös minus Kapitaleinkommen, und zugleich Gewinn plus Arbeitseinkommen) und OUMS (Arbeitseinkommen). Gegenüber dem Konkurrenzverhalten nimmt bei monopolistischem Verhalten der Gewinn um SMXT zu und um XKQ ab. Nun läßt sich zeigen, daß $SMKT=MKLQ$,⁵⁵ es gilt also $SMXT=XKLQ$. Die Differenz zwischen XKLQ und XKQ ist der Mehrgewinn QKL.

ABBILDUNG 5-11



54 Die Behauptung lautet

$$(*) \quad \int a_{(w)}^{-1}(a, z, p_x) da = p_x x(a, k^*(a, z, p_x)) - zk^*(a, z, p_x)$$

= Erlös - Kapitaleinkommen

wobei $a_{(w)}^{-1}(\cdot)$ die Umkehrfunktion von $a(\cdot)$ bezüglich w bedeutet und $k^* = k^*(a, z, p_x)$ die Auflösung der zweiten Relation unter (3-28) bzw. (5-31) nach k ist. Differenziert man die rechte Seite von (*) nach a , so folgt

$$(**) \quad \frac{\partial(p_x x(a, k^*) - zk^*)}{\partial a} = p_x \frac{\partial x}{\partial a}(a, k^*) + \left[p_x \frac{\partial x}{\partial k}(a, k^*) - z \right] \frac{\partial k^*}{\partial a}$$

Wegen (3-28) bzw. (5-31) ist der zweite Summand in (**) gleich Null. Nun gilt aber

$$(***) \quad a_{(w)}^{-1}(a, z, p_x) = p_x \frac{\partial x}{\partial a}(a, k^*(a, z, p_x))$$

und somit

$$(***) \quad \frac{\partial(p_x x(a, k^*) - zk^*)}{\partial a} = a_{(w)}^{-1}(a, z, p_x) ;$$

denn (3-31) $a = a(w, z, p_x)$ wurde gewonnen, indem die zweite Relation unter (3-28) nach k aufgelöst, in die erste Relation unter (3-27) eingesetzt und das Ergebnis wiederum nach a aufgelöst wurde.

Durch Integration von (****) folgt (*).

$$55 \text{ SMKT} = \int_0^T w^{-1}(w) dw = \int_0^U w^{-1}(w) \frac{dw}{da} da = \int_0^U \left(\frac{dw}{da} - w \right) da = \text{MKLQ}.$$

Übungsaufgaben

Aufgabe Nr.	Aufgabe auf der Seite	Lösung auf der Seite
1	232	300
2	275	358