Die unsichtbare Hand, Teil 2: Der Markt

„Damit stehen wir mitten in der fundamentalen Antinomie der Nationalökonomie: Sie muß von der geschichtlich-individuellen Mannigfaltigkeit ihres Gegenstands ausgehen. Sonst verliert sie den Boden unter den Füßen. Aber sie kann ihre Probleme nur lösen und die Wirklichkeit in ihren Zusammenhängen nur fassen, wenn sie diese Probleme allgemein stellt und dadurch theoretischer Untersuchung zuführt. Sie ist gezwungen, der historischen Vielfältigkeit der Wirtschaftsformen gerecht zu werden und gleichwohl die Probleme theoretisch allgemein zu behandeln.“ [Eucken 1947, S. 26 f.]

In diesem Kapitel sollen Wirtschaftsstrukturen untersucht werden. Welche Strukturen existieren in der Realität, in welcher Weise ‚funktionieren‘ sie, kann man gewisse ‚typische‘ Strukturen herausarbeiten und gibt es Kriterien für ‚gute‘ bzw. ‚schlechte‘ Strukturen?

Diese Überlegungen zu Wirtschaftsstrukturen bauen unmittelbar auf den Ausführungen der Kapitel ‚Nachfragegesetze‘ und ‚Das Unternehmen‘ auf, darum sind sie hier auch unmittelbar nach diesen Kapiteln platziert. Geistesgeschichtlich werden sie jedoch sinnvollerweise durch den historischen Gegensatz zwischen Zentralwirtschaft auf der einen und Marktwirtschaft auf der anderen Seite motiviert. Darum wird hier ausgegangen von der Zeit nach dem ersten Weltkrieg. Das nachfolgende Kapitel ‚Der Staat‘ stellt die Entstehung des Sozialstaats und des Wohlfahrtsstaates dar und blickt darum historisch auf die Zeit der Bismarckschen Sozialreformen zurück.

Die Zeit nach dem ersten Weltkrieg war in allen Aspekten im Frieden wie im Krieg, wie auch im ‚Kalten Krieg‘ sowie in den Wirtschafts-, den Sozial- und den Kulturwissenschaften stark geprägt durch das Gegensatzpaar „Viel Staat“ und „Wenig Staat“. Aus diesem Grund soll hier

1. historisch die Zeit vom Ersten Weltkrieg bis zum ‚Wirtschaftswunder' dargestellt werden.
2. geistesgeschichtlich die Antagonie von
   a) totalitären und
   b) liberalen

   Gesellschaftssystemen beleuchtet werden.
3. dogmengeschichtlich die Ausführungen von Walter Eucken ‚Denken in Ordnungen' vorgestellt werden.
4. wirtschaftstheoretisch unterschiedliche Marktformen untersucht werden und dabei insbesondere
   a) die vollständige Konkurrenz,
   b) das Monopol,
   c) das Duopol.
5. der Zusammenhang von Wirtschaft und Ethik kurz angerissen werden.

Wirtschafts- und geistesgeschichtlicher Hintergrund

- **Totalitäre Wirtschaftssysteme**
  - Marxismus / Leninismus / Stalinismus
  - Nationalsozialismus
  - Totalitarismus
- **Der Liberalismus**
- **Walter Eucken und der Ordoliberalismus**

Walter Eucken

1891-1950: Geistiger Begründer der sozialen Marktwirtschaft

Wichtige Werke:
Nationalökonomie - wozu?, 1938
Grundlagen der Nationalökonomie, 1939
Grundsätze der Wirtschaftspolitik, 1952

Walter Eucken sah sich selbst im Spannungsfeld der historischen Schule der Nationalökonomie und der klassisch induktiven Nationalökonomie. Die Überwindung dieser zwei widersprüchlichen Theorieansätze macht es möglich, laut Eucken, wirtschaftliche Wirklichkeit zu verstehen. „Aus der Besonderheit ihres Problems ergibt sich der Charakter der Nationalökonomie. Sie muß sowohl eine theoretische wie eine historische Wissenschaft sein.“ [Eucken 1947, S. 29f] Er arbeitete aus konkreten Wirtschaftssystemen die reinen Formen heraus und strukturierte mit diesen Idealtypen unterschiedliche Wirtschaftsordnungen.

Dieses Verfahren der wirtschaftlichen Formenlehre nannte er Morphologie. Dieses morphologische Verfahren geht von der Frage aus, wer in einer ökonomischen Einheit jeweils den ökonomischen Plan aufstellt. Eucken bestimmt dabei zwei reine Typen die zentral geleitete Wirtschaft und die Verkehrswirtschaft.

Aufbauend darauf stellte sich Eucken die Frage, wie diese Koordination in der Wirtschaftspolitik gelingen kann. Er bemerkte, dass eine Entscheidung in einer wirtschaftspolitischen Einzelfrage davon abhängig ist, welche Wirtschaftsordnung im Ganzen verwirklicht werden soll. Wirtschaftspolitische Einzelfragen der Währungs-, Sozial-, Handels-, Agrar- und Steuerpolitik usw. müssen als Teile der Wirtschaftsordnungspolitik aufgefasst werden. Eucken sprach sich explizit gegen eine Laissez-faire-Wirtschaft aus.

Freiburger Schule

Die Freiburger Schule für Nationalökonomie und das von ihr vertretene Konzept der Ordnungspolitik bildeten die Basis der sozialen Marktwirtschaft, die nach dem 2. Weltkrieg in Deutschland praktiziert wurde.

Die Entstehung der Freiburger Schule geschah zufällig, da - sich ohne näher zu kennen - Walter Eucken wie auch die Juristen Franz Böhm und Hans Großmann-Doerth parallel in Freiburg an der Problemstellung der privaten Macht in einer freien Gesellschaft forschten. Es entstand später eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Dreien, in der es u. a. um das Problem einer Sicherung des Wettbewerbs durch eine Ordnungspolitik seitens des Staates ging. Einzelne wirtschaftsfremde Aspekte wie z. B. die Sozialpolitik wurden als Teil der Wirtschaftsordnungspolitik verstanden, die den Menschen ein würdiges Dasein ermöglichen sollte.

Nach ihren Vorstellungen kann sich Freiheit nur innerhalb vom Staat gesetzter Rahmenordnungen realisieren; damit wurde das „Denken in Ordnungen“ und ihren Zusammenhängen begründet, durch welchen ein ‚dritter Weg‘ neben dem Etatismus bzw. der Planwirtschaft und dem Laissez-faire-Liberalismus entstand. Die von Eucken, Böhm und Großmann-Doerth herausgegebene und 1937 begonnene Reihe „Ordnung der Wirtschaft“ gilt als die eigentliche Geburtsstunde der Freiburger Schule (Ordoliberalismus).

Die Marktnachfrage

Die Marktnachfrage $x(p)$ ergibt sich durch die Aggregation der einzelwirtschaftlichen Nachfragen. Sie ist eine fallende Funktion.

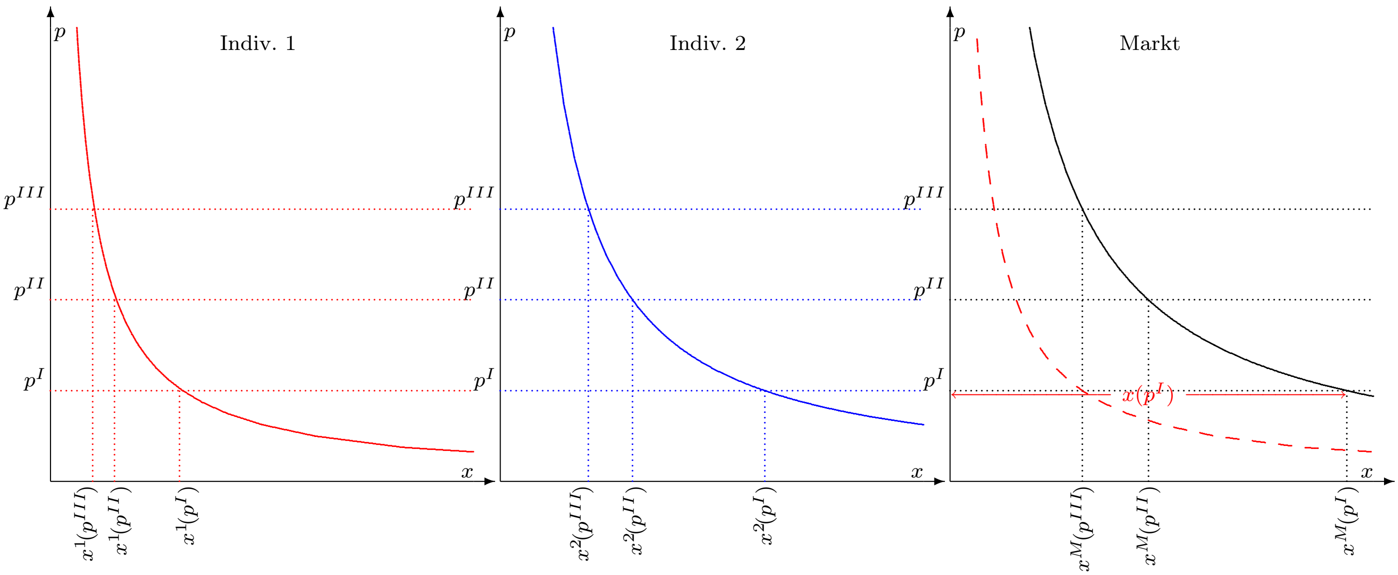

Abb. 8.1: Aggregation von Nachfragefunktionen

Das Marktangebot

Die Angebotsfunktion des Unternehmers ist gegeben durch den steigenden Ast der Grenzkostenfunktion.

Das Marktangebot $y(p)$ ergibt sich durch Aggregation der Angebotsfunktionen aller Anbieter eines Produktes. Sie ist eine steigende Funktion.

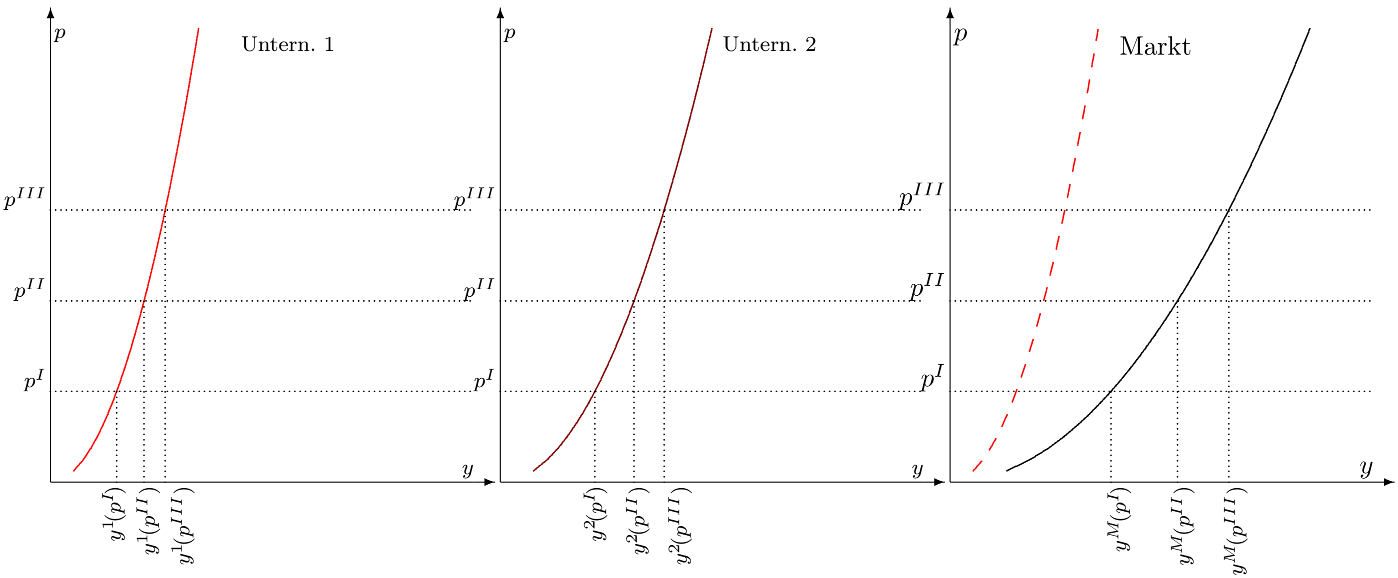

Abb. 8.2: Aggregation von Angebotsfunktionen

Der Markt

Marktangebot und Marktnachfrage werden zu einem Marktdiagramm zusammengefasst.

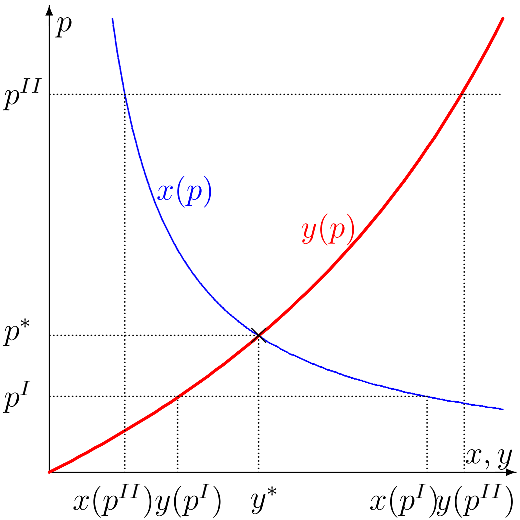

Abb. 8.3: Marktdynamik

Die beim Preis p^* angebotene Menge entspricht der nachgefragten, der Preis hat weder Tendenz zu steigen noch zu fallen. Zu diesem Preis wird der Markt geräumt. Alle Konsumenten bekommen genau die Güter, die sie zu diesem Preis nachfragen, **realisieren also ihr Haushaltsoptimum**. Entsprechend setzen die Produzenten genau ihre Angebotsmenge ab, **realisieren also ihr Gewinnmaximum**. Kein Nachfrager und kein Anbieter will diesen Zustand verlassen, der Schnittpunkt von Angebots- und Nachfragefunktion ist ein Gleichgewicht, das sogenannte **Marktgleichgewicht**.

Ein Gleichgewicht ist ein Zustand, den kein Individuum unter den unterstellten Verhaltensannahmen verlassen möchte.

Inverse Angebots- und Nachfragefunktion

Die Nachfragefunktion $x(p)$ gibt zu jedem Preis p an, welche Menge von x die Konsumenten insgesamt von diesem Gut haben wollen. In vielen Fällen ist auch die umgekehrte Fragestellung interessant: Bei welchem Preis p kann die Menge x abgesetzt werden. Diese Beziehung $p(x)$ entsteht durch Invertieren der Nachfragefunktion und heißt somit inverse Nachfragefunktion.
Ist z. B. die Nachfragefunktion $x(p)$ gegeben durch

$$x = A/p$$

so ist die inverse Nachfragefunktion p(x):

$$p = A/x$$

Beispiel

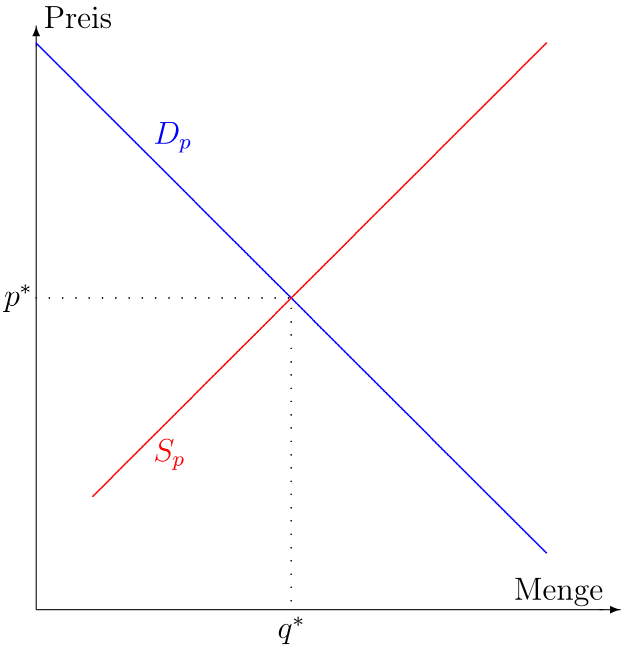

Abb. 8.4: Marktdiagramm

Gleichgewichtspreis aus Nachfragefunktion und Angebotsfunktion bestimmen:

$$D_p = S_p$$

$$a - bp = c + dp$$

$$a - c = dp + bp$$

$$p^* = \frac{a-c}{d+b}$$

Einsetzen des Gleichgewichtspreises p^* in die Nachfragefunktion liefert:

$$q^* = a - b\frac{a-c}{d+d}$$

$$q^* = \frac{a(d+b) - b(a-c)}{d+b}$$

$$q^* = \frac{ad+bc}{d+b}$$

Man kann auch von den inversen Funktionen ausgehen.

Gleichgewichtspreis und Gleichgewichtsmenge aus inverser Nachfragefunktion und inverser Angebotsfunktion bestimmen:

$$p_D = p_S$$
$$\frac{a-q}{b} = \frac{q-c}{d}$$
$$ad - qd = qb - cb$$
$$ad + cb = q(b+d)$$
$$\frac{ad+cb}{b+d} = q^*$$

Einführung der Edgeworth-Box

Im Folgenden wollen wir an einem einfachen Modell zeigen, dass sich die Individuen in der Regel verbessern können, wenn sie Güter austauschen, also miteinander Handel treiben.

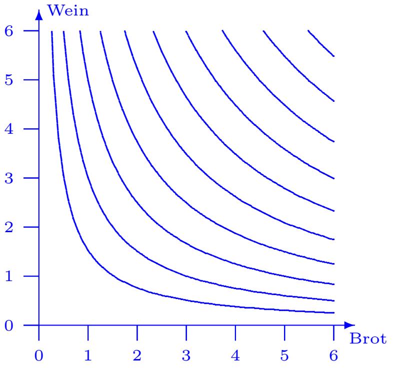

Abb. 8.5: Präferenzen von Blau

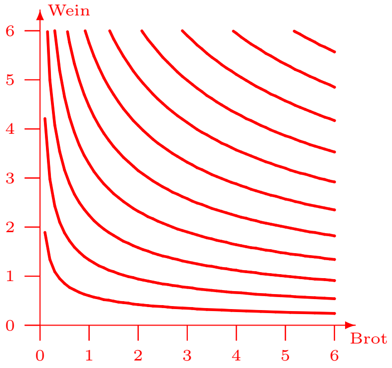

Abb. 8.6: Präferenzen von Rot

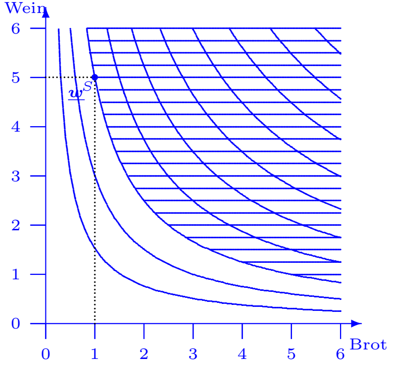

Abb. 8.7: Verbesserungsmenge von Blau

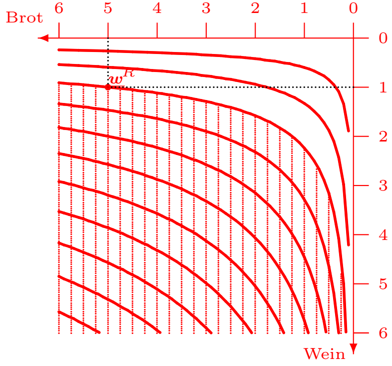

Abb. 8.8: Verbesserungsmenge von Rot

Jeder Punkt in der Box oder auf dem Rand stellt eine mengenmäßig mögliche Aufteilung der insgesamt existierenden Mengen von Brot und Wein zwischen den Individuen dar. Jeder Punkt außerhalb der Box ist keine zulässige Aufteilung, weil mindestens einem Individuum von mindestens einem Gut eine negative Menge zugeordnet würde.

Die entstandene Figur heißt **Edgeworth-Box**.

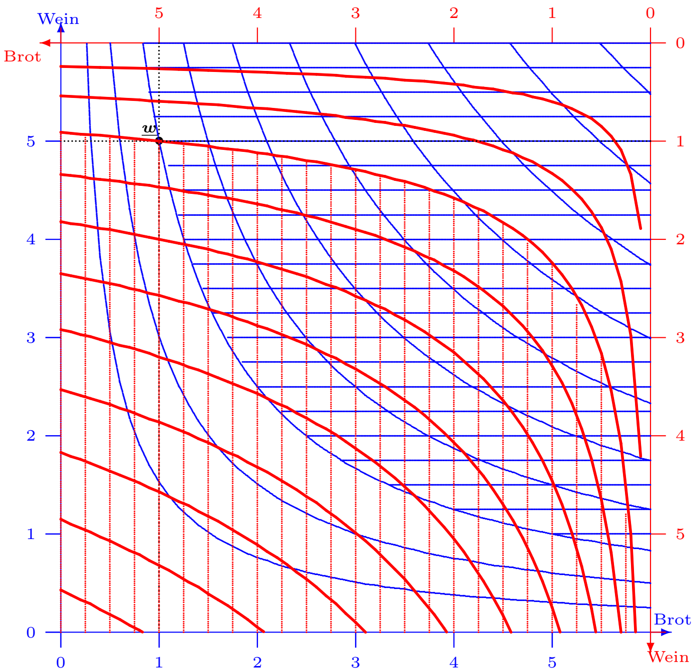

Abb. 8.9: Edgeworth-Box

Gesellschaftliches Optimum

Ziel einer Gesellschaft ist ein „Gesellschaftliches Optimum“.

Probleme:

- *Definition des Gesellschaftlichen Optimums*
- *Problem der Nutzenmessung*

Pareto-Verbesserung

Ein zulässiger Zustand $\underline{\boldsymbol{x}}$ heißt Pareto-Verbesserung zum zulässigen Zustand $\underline{\boldsymbol{y}}$, wenn $\underline{\boldsymbol{x}}$ für mindestens ein Individuum besser als $\underline{\boldsymbol{y}}$ und für alle Individuen mindestens so gut wie $\underline{\boldsymbol{y}}$ ist.

Pareto-Optimum

Ein zulässiger Zustand $\underline{\boldsymbol{y}}$ heißt „Pareto-Optimum“, wenn es keine Pareto-Verbesserung zu $\underline{\boldsymbol{y}}$ gibt.
Das Marktgleichgewicht ist ein Pareto-Optimum.

Marktversagen

Man spricht von „Marktversagen“, wenn ein Gleichgewicht nicht pareto-optimal ist.

Pareto-Verbesserung und Pareto-Optimum

Der waagerecht schraffierte Bereich zeigt die Kombinationen, bei denen sich Blau gegenüber der Ausgangsposition $\underline{\boldsymbol{w}}$ verbessern würde; Rot würde sich im senkrecht schraffierten gegenüber $\underline{\boldsymbol{w}}$ verbessern. Im doppelt schraffierten Bereich der Edgeworth-Box verbessern sich beide.

Tauscht Individuum B mit Individuum R einen halben Liter Wein gegen ein halbes kg Brot, so ergibt sich der Punkt $\underline{\boldsymbol{x}}^i$. Beide Individuen verbessern sich gegenüber der Anfangsausstattung, da jeder auf eine höhere Indifferenzkurve gelangt. Wir nennen einen Zustand (wie Punkt $\underline{\boldsymbol{x}}^i$) eine **Pareto-Verbesserung**.

Eine Pareto-Verbesserung zu $\underline{\boldsymbol{w}}$ ist also irgendein anderer Zustand, der sowohl in der Verbesserungsmenge von Individuum Blau wie in der Verbesserungsmenge von Individuum Rot liegt.

Auch zum Zustand $\underline{\boldsymbol{x}}^i$ gibt es für Rot und Blau jeweils eine Verbesserungsmenge, die sich teilweise überlappen. Jeder Punkt dieser Überlappung stellt eine Pareto-Verbesserung zu $\underline{\boldsymbol{x}}^i$ dar.

Punkt $\underline{\boldsymbol{x}}^{ii}$ liegt innerhalb der Pareto-Verbesserungsmenge von $\underline{\boldsymbol{x}}^i$. Abgesehen vom Punkt $\underline{\boldsymbol{x}}^{iii}$ haben alle eingezeichneten Punkte innerhalb der Überlappung gemeinsame Verbesserungsmengen. Zu $\underline{\boldsymbol{x}}^{iii}$ gibt es hingegen keine Pareto-Verbesserung, also keinen Zustand gemeinsamer Verbesserung.

Da es zu $\underline{\boldsymbol{x}}^{iii}$ keine Pareto-Verbesserung gibt, ist dieser Punkt ein **Pareto-Optimum**.

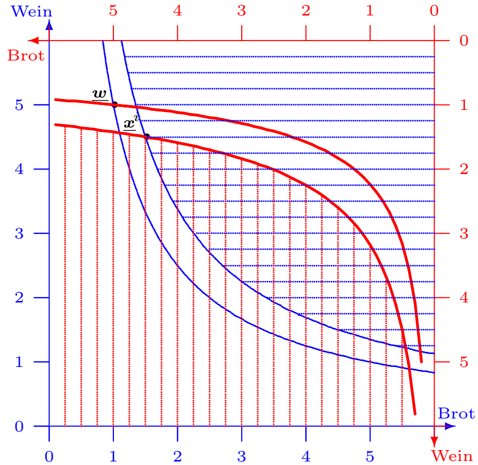

Abb. 8.10: Pareto-Verbesserung

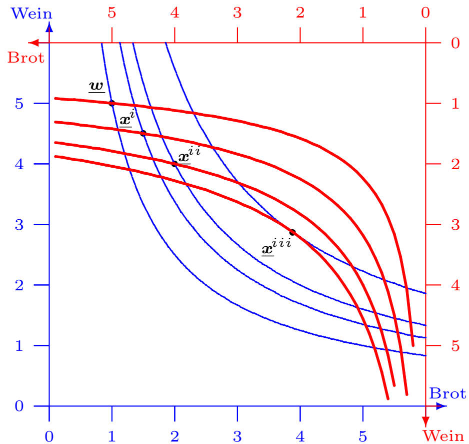

Abb. 8.11: Pareto-Optimum

Kontraktkurve

Ein Pareto-Optimum ist offensichtlich dadurch gekennzeichnet, dass die Indifferenzkurven der verschiedenen Individuen tangential sind, also im Pareto-Optimum die gleiche Steigung haben. Es gibt unendlich viele Pareto-Optima.

Die Menge der Pareto-Optima nennt man **Kontraktkurve**.

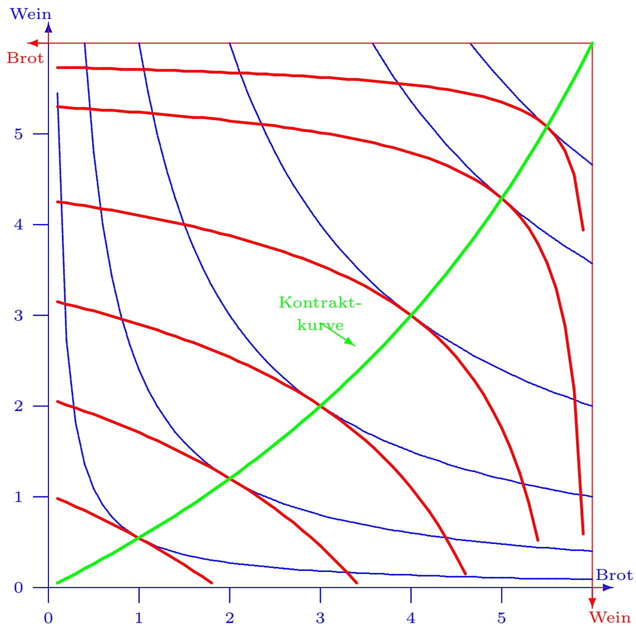

Abb. 8.12: Kontraktkurve

Preise, Tausch und Haushaltsoptimum

Verhaltensannahme:
Die Individuen sehen die Preise als gegeben an und versuchen, bei diesen Preisen ihren Nutzen zu maximieren.

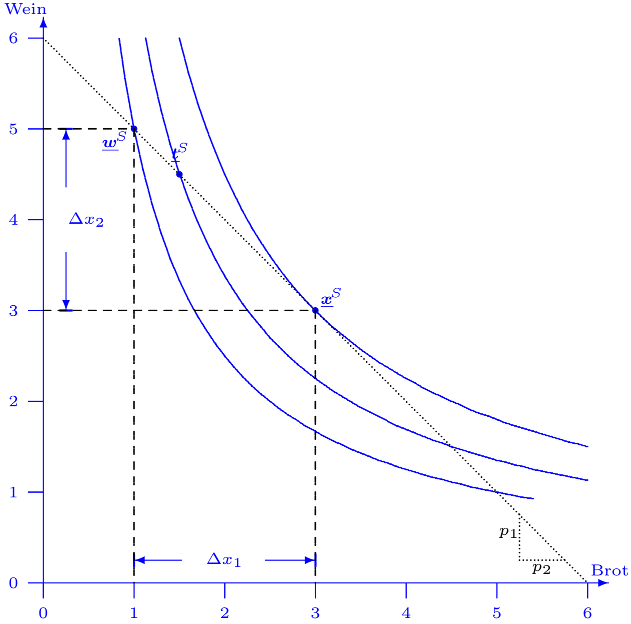

Abb. 8.13: Preise und Tausch (*Individuum S*)

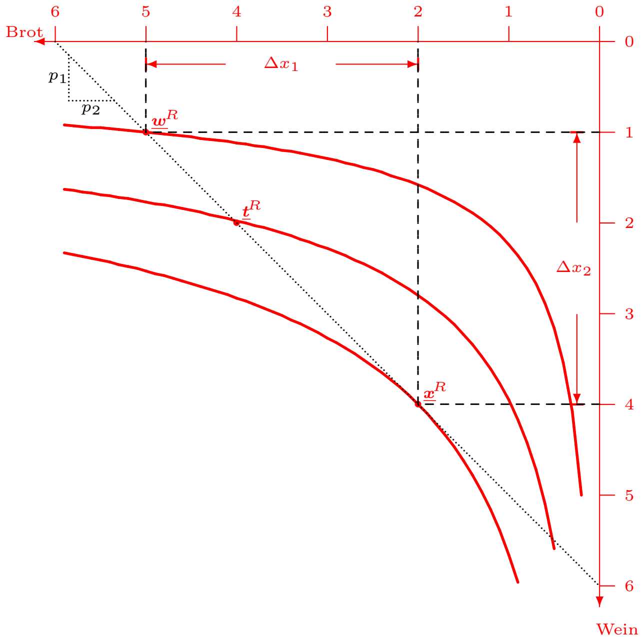

Abb. 8.14: Preise und Tausch (*Individuum R*)

Wir beginnen unsere Überlegungen einmal mit folgenden relativen Preisen p_1 für Brot und p_2 für Wein: $p_1 = p_2 = 1$.

Beide Individuen können also Brot gegen Wein im Verhältnis 1 : 1 tauschen. Damit ergibt sich eine Gerade. Eine solche Gerade wollen wir jetzt für allgemeine Preise p_1 und p_2 ableiten.

Wir suchen die Güterbündel, die das Individuum S durch Tausch zu den Preisen p_1 und p_2 erreichen kann. Gibt das Individuum von seiner Ausstattung an Gut 1 die Menge Δx_1 ab, so erhält es dafür beim Preis p_1 einen Wert von $p_1 \cdot \Delta x_1$. Für den Erwerb einer zusätzlichen Menge Δx_2 von Gut 2 muss es $p_2 \cdot \Delta x_2$ aufwenden.

Für ein ausgeglichenes Budget muss also

$$p_1 \cdot \Delta x_1 = -p_2 \cdot \Delta x_2$$

bzw.

$$p_1(w_1^S - x_1^S) = -p_2(w_2^S - x_2^S)$$

gelten. Löst man diese Gleichung nach x_2^S auf, dann erhält man

$$x_2^S = -\frac{p_1}{p_2}x_1^S + \frac{p_1}{p_2}w_1^S + w_2^S.$$

Erweitert man w_2^S mit $\frac{p_2}{p_2}$, so ergibt sich

$$x_2^S = -\frac{p_1}{p_2}x_1^S + \frac{p_1 \cdot w_1^S + p_2 \cdot w_2^S}{p_2}.$$

Der Ausdruck $p_1 \cdot w_1^S + p_2 \cdot w_2^S$ erfasst die Anfangsausstattung des Individuums, bewertet zu den Preisen p_1 und p_2 . Das ist das Einkommen des Individuums S, das es aus dem Verkauf seiner Ressourcen erzielen kann. Wir setzen also

$$E^S = p_1 \cdot w_1^S + p_2 \cdot w_2^S$$

und erhalten

$$x_2^S = -\frac{p_1}{p_2} x_1^S + \frac{E^S}{p_2}.$$

Bei dieser Budgetgeraden ist das Einkommen nicht fest vorgegeben, sondern hängt von den Marktpreisen ab. Bei einer Änderung z. B. des Preises p_1 dreht sich die Gleichung um den Drehpunkt $\underline{\boldsymbol{w}}^S$ und nicht um einen Punkt auf der x_1-Achse.

Allgemein gilt:

Ein Güterbündel x^I heißt Haushaltsoptimum des Individuums I zur Anfangsausstattung $\underline{\boldsymbol{w}}^I$ und den Preisen p_1 und p_2, wenn

- das Güterbündel von $\underline{\boldsymbol{w}}^I$ aus durch Tausch zu den Preisen p_1 und p_2 erreichbar ist und
- es kein anderes von $\underline{\boldsymbol{w}}^I$ aus durch Tausch erreichbares Güterbündel gibt, das vorgezogen wird.

Im Haushaltsoptimum hat die Budgetgerade die gleiche Steigung wie die Indifferenzkurve. Die Steigung der Indifferenzkurve ist die Grenzrate der Substitution $\frac{dx_2}{dx_1}$, die Steigung der Budgetgerade ist $-p_1/p_2$. Im Haushaltsoptimum entspricht der Absolutwert der Grenzrate der Substitution also dem Preisverhältnis.

Im Haushaltsoptimum gilt:

$$\frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{p_1}{p_2}.$$

Tauschkurve

Die Verbindungslinie aller Haushaltsoptima bezeichnet man als Tauschkurve.

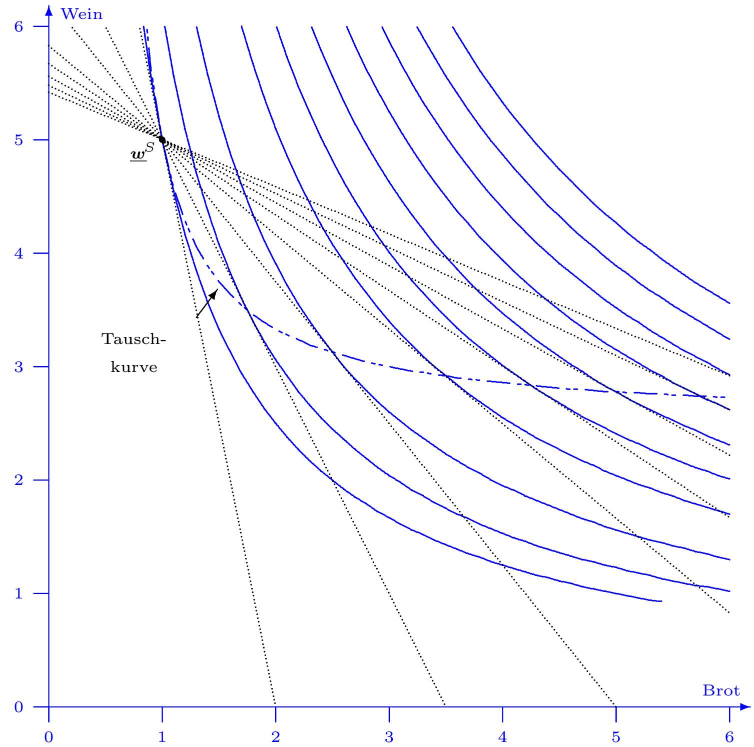

Abb. 8.15: Tauschkurve

Gleichgewicht, Gleichgewichtspreise und Markträumung

Der horizontale Abstand z_1 zwischen $\underline{\boldsymbol{x}}^S$ und $\underline{\boldsymbol{x}}^R$ gibt das Überschussangebot an Brot an. z_1 bezeichnet man als negative Übernachfrage nach Gut 1. x_2^S ist die von Schwarz gewünschte Menge an Wein und x_2^R die von Rot angestrebte; das ist insgesamt mehr als vorhanden ist. Der vertikale Abstand z_2 zwischen $\underline{\boldsymbol{x}}^S$ und $\underline{\boldsymbol{x}}^R$ verdeutlicht die nicht befriedigte Nachfrage nach Wein. Man bezeichnet z_2 daher als (positive) Übernachfrage nach Gut 2.

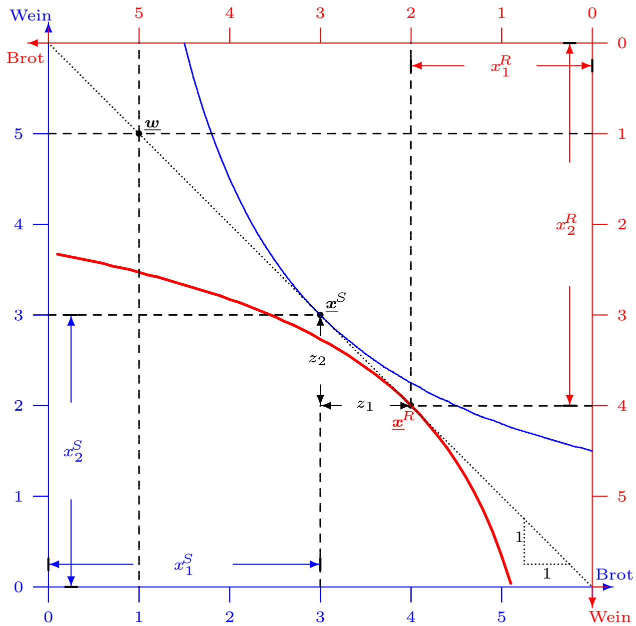

Abb. 8.16: Ungleichgewicht

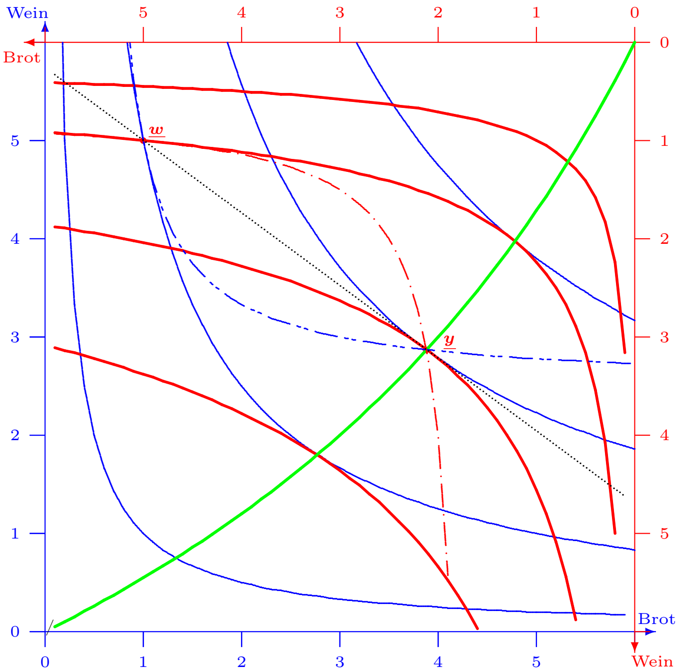

Abb. 8.17: Gleichgewicht

Unbefriedigte Nachfrage auf der einen Seite und Überschussangebot auf der anderen legt die Vermutung nahe, dass das eine Gut relativ zu billig, das andere relativ zu teuer ist. Wein muss im Vergleich zu Brot teurer werden. Ändern wir also das Austauschverhältnis, so dass gilt 1 Liter Wein = 1,35 kg Brot. Der Punkt $\underline{\boldsymbol{y}}$ ist für beide ein Haushaltsoptimum. Machen wir die Verhaltensannahme, dass die Individuen bereit sind, ihre Güter gemäß dieser Tauschrate zu tauschen, so ist der Punkt $\underline{\boldsymbol{y}}$ ein Zustand, den keiner von beiden verlassen will.

Einen solchen Punkt nennen wir **Gleichgewicht**. Will man die zugrundeliegende Verhaltensannahme – Tausch zu am Markt bestimmten Preisen – besonders betonen, spricht man von einem Marktgleichgewicht. Die Tauschrate bzw. die relativen Preise, die das Marktgleichgewicht ermöglichen, heißen Gleichgewichtspreise. Man sieht sofort, dass sich im Marktgleichgewicht die Tauschkurven der beiden Individuen schneiden. Ferner sind im Gleichgewicht die Indifferenzkurven der beiden Individuen tangential zueinander. Ein Marktgleichgewicht ist also pareto-optimal.

Wir fassen zusammenfassen:

- Individuen können sich in der Regel durch Tausch verbessern.
- Bei verschiedenen relativen Preisen kann es zu Überangebot und Übernachfrage kommen.
- Durch (eventuell zielgerichtetes) Probieren können die Marktteilnehmer Preise bestimmen, bei denen beide im Optimum sind und bei dem weder Überangebot noch Übernachfrage existiert. Diesen Zustand nennen wir ein Marktgleichgewicht. Die Gleichgewichtspreise werden aus der Ausstattung und den Präferenzen der Individuen so abgeleitet, dass Angebot und Nachfrage übereinstimmen.
- Preise wurden durch Tausch bestimmt, ohne dass Produktion betrachtet wurde. Somit sind in diesem Modell Preise nicht auf Produktionskosten oder noch spezieller auf Arbeitseinheiten zurückgeführt.
- Ein Marktgleichgewicht ist optimal in dem Sinne, dass sich ein Individuum nur noch auf Kosten eines anderen verbessern kann. Ein Marktgleichgewicht ist also ein Pareto-Optimum.

Diese Ergebnisse haben wir mit Hilfe einer graphischen Analyse aus dem Modell der reinen Tauschwirtschaft ohne Produktion abgeleitet.

Produktionsökonomie

Es seien zwei Faktoren gegeben. Es sei V_1 die fest vorgegebenen Menge des Faktors 1 (z. B. Arbeit) und V_2 die des Faktors 2 (z. B. Land).Die Faktoren werden bei der Produktion der beiden Güter eingesetzt.

$$y_1 = f_1(v_{11}, v_{12})$$
$$y_2 = f_2(v_{21}, v_{22})$$

v_{ij} ist die Menge des Faktors j eingesetzt in der Produktion f_i zur Produktion des Gutes i. Von jeden Faktor kann insgesamt nicht mehr eingesetzt werden, als vorhanden ist.

$$\begin{aligned} v_{11} + v_{21} &\leq V_1 \\ v_{12} + v_{22} &\leq V_2 \end{aligned}$$

Als Beispiel betrachten wir eine Ökonomie, in der zwei Produzenten jeweils ein Gut mit den folgenden Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen herstellen:

$$y_1 = f_1(v_{11}, v_{12}) \quad = v_{11}^{0,7} v_{12}^{0,3}$$

$$y_2 = f_2(v_{21}, v_{22}) \quad = v_{21}^{0,3} v_{22}^{0,7}$$

Dabei stehen die Faktormengen $v_1 = 10$ und $v_2 = 10$ zur Verfügung.

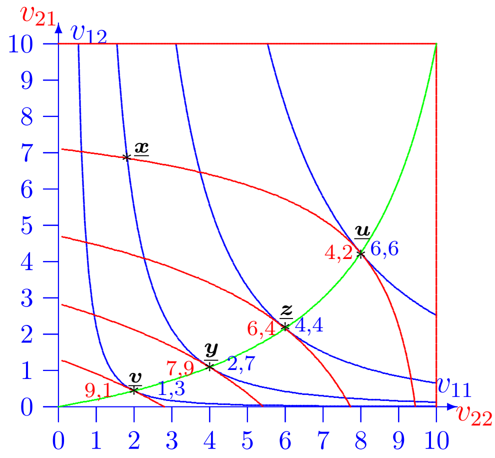

Abb. 8.18: Edgeworth-Box der Faktoren

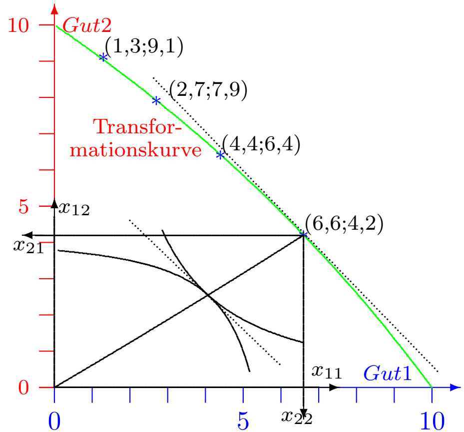

Abb. 8.19: Transformationskurve

Eine gesamtwirtschaftliche Produktion heißt **pareto-effizient**, wenn es nicht möglich ist, die Produktion eines Outputs zu erhöhen, ohne dass der Output eines anderen Gutes zu verkleinern. Eine Produktion ist pareto-effizient, wenn die Grenzraten der technischen Substitution für alle Produzenten gleich sind. Die Menge der pareto-effizienten Produktionen definiert die Kontraktkurve.

Produktion und Tausch

Die folgende Darstellung zeigt, dass mit Hilfe eines Lagrangeansatzes vergleichsweise einfach die üblichen Optimierungsbedingungen der Mikrotheorie für ein marktwirtschaftliches System hergeleitet werden können. Dabei werden in der Aufgabe zur Vereinfachung nur 2 Individuen, 2 Güter und 2 Faktoren betrachtet. In einer Aufgabe soll dann gezeigt werden, dass diese Beschränkung auf 2 Individuen, 2 Güter, 2 Faktoren ohne Probleme fallen gelassen werden kann.

Diese Darstellung ist auch deshalb interessant, weil sie noch einmal verdeutlicht, dass die Neoklassik die Ökonomie als ein Optimierungsproblem ansieht.

Wir gehen also von $m = 2$ Individuen aus, die bezüglich von $n = 2$ Gütern die Nutzenfunktionen $U_1 = U_1(x_{11}, x_{12})$ und $U_2 = U_2(x_{21}, x_{22})$ besitzen.

Die beiden Güter werden von jeweils einem Unternehmen produziert, die Produktion erfolgt mit Hilfe von 2 Faktoren, also:

$$y_1 = f(v_{11}, v_{12})$$
$$y_2 = f(v_{21}, v_{22})$$

Dabei ist v_{ij} die Menge des Faktors j, der bei der Produktion des Gutes i eingesetzt wird. Von jeden Faktor kann jeweils die Menge $\overline{V}_1$ bzw. $\overline{V}_2$ verbraucht werden. Dabei soll unterstellt werden, dass die vorgegebenen Faktormengen in der Produktion vollständig verbraucht werden. Es ergibt sich:

$$v_{11} + v_{21} = \overline{V}_1$$
$$v_{12} + v_{22} = \overline{V}_2$$

Bestimmt werden soll ein Pareto-Optimum. Ein solches Pareto-Optimum ergibt sich dadurch, dass der Nutzen eines Individuums unter Konstantsetzen des Nutzens aller anderen Individuen maximiert wird.

$$U_1(x_{11}, x_{12}) \quad \rightarrow \quad \max$$

unter den *Nebenbedingungen*:

$$\begin{aligned} U_2(x_{21}, x_{22}) &= \overline{U}_2 \\ x_{11} + x_{21} &= f_1(v_{11}, v_{12}) \\ x_{12} + x_{22} &= f_2(v_{21}, v_{22}) \\ v_{11} + v_{21} &= \overline{V_1} \\ v_{12} + v_{22} &= \overline{V_2} \end{aligned}$$

Die zweite und dritte Nebenbedingung stellen die Markträumungsbedingungen der beiden Gütermärkte, die vierte und fünfte die Markträumungsbedingungen der beiden Faktormärkte dar.

Lagrangefunktion:

$$
\begin{aligned}
L(x_{11}, x_{12}, &x_{21}, x_{22}, v_{11}, v_{12}, v_{21}, v_{22}, \lambda, p_1, p_2, q_1, q_2) \\
&= U_1(x_{11}, x_{12}) \\
&- \lambda(\overline{U}_2 - U_2(x_{21}, x_{22})) \\
&- p_1(x_{11} + x_{21} - f_1(v_{11}, v_{12})) \\
&- p_2(x_{12} + x_{22} - f_2(v_{21}, v_{22})) \\
&- q_1(v_{11} + v_{21} - \overline{V_1}) \\
&- q_2(v_{12} + v_{22} - \overline{V_2})
\end{aligned}
$$

$$
\left.
\begin{aligned}
\frac{\partial L}{\partial x_{11}} &= \frac{\partial U_1}{\partial x_{11}} - p_1 \overset{!}{=} 0 \Rightarrow \frac{\partial U_1}{\partial x_{11}} = p_1 \\
\frac{\partial L}{\partial x_{12}} &= \frac{\partial U_1}{\partial x_{12}} - p_2 \overset{!}{=} 0 \Rightarrow \frac{\partial U_1}{\partial x_{12}} = p_2
\end{aligned}
\right\} \Rightarrow \frac{\frac{\partial U_1}{\partial x_{11}}}{\frac{\partial U_1}{\partial x_{12}}} = \frac{p_1}{p_2} \tag{8.1}
$$

$$
\left.
\begin{aligned}
\frac{\partial L}{\partial x_{21}} &= \lambda\frac{\partial U_2}{\partial x_{21}} - p_1 \overset{!}{=} 0 \Rightarrow \lambda\frac{\partial U_2}{\partial x_{21}} = p_1 \\
\frac{\partial L}{\partial x_{22}} &= \lambda\frac{\partial U_2}{\partial x_{22}} - p_2 \overset{!}{=} 0 \Rightarrow \lambda\frac{\partial U_2}{\partial x_{22}} = p_2
\end{aligned}
\right\} \Rightarrow \frac{\frac{\partial U_2}{\partial x_{21}}}{\frac{\partial U_2}{\partial x_{22}}} = \frac{p_1}{p_2} \tag{8.2}
$$

Interpretiert man sinnvollerweise p_1 und p_2 als Güterpreise, so stellen die beiden hergeleiteten Beziehungen (8.1) und (8.2) jeweils das Zweite Gossensche Gesetz für die beiden Konsumenten dar.

$$(8.1)(8.2) \Rightarrow -\frac{dx_{12}}{dx_{11}} := \frac{\frac{\partial U_1}{\partial x_{11}}}{\frac{\partial U_1}{\partial x_{12}}} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial x_{21}}}{\frac{\partial U_2}{\partial x_{22}}} =: -\frac{dx_{22}}{dx_{21}}$$

Im Optimum sind die Grenznutzenverhältnisse aller Individuen gleich und gleich dem Verhältnis der Güterpreise.

$$\begin{aligned}
\frac{\partial L}{\partial v_{11}} &= p_1\frac{\partial f_1}{\partial v_{11}} - q_1 \overset{!}{=} 0 &\Rightarrow\quad p_1\frac{\partial f_1}{\partial v_{11}} &= q_1\\
\frac{\partial L}{\partial v_{12}} &= p_1\frac{\partial f_1}{\partial v_{12}} - q_2 \overset{!}{=} 0 &\Rightarrow\quad p_1\frac{\partial f_1}{\partial v_{12}} &= q_2
\end{aligned} \tag{8.3}$$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial L}{\partial v_{21}} &= p_2\frac{\partial f_2}{\partial v_{21}} - q_1 \overset{!}{=} 0 &\Rightarrow\quad p_2\frac{\partial f_2}{\partial v_{21}} &= q_1\\
\frac{\partial L}{\partial v_{22}} &= p_2\frac{\partial f_2}{\partial v_{22}} - q_2 \overset{!}{=} 0 &\Rightarrow\quad p_2\frac{\partial f_2}{\partial v_{22}} &= q_2
\end{aligned} \tag{8.4}$$

Interpretiert man q_1, q_2 als Faktorpreise, so stellt die in (8.3) hergeleitete Beziehung die Wertgrenzproduktregel von Gut 1 bezüglich Faktor 1 und 2 dar. Analog beschreibt (8.4) die Wertgrenzproduktregel für Gut 2 bezüglich Faktor 1 und 2.

$$\frac{\frac{\partial f_1}{\partial v_{11}}}{\frac{\partial f_1}{\partial v_{12}}} = \frac{q_1}{q_2} \tag{8.5}$$

$$\frac{\frac{\partial f_2}{\partial v_{21}}}{\frac{\partial f_2}{\partial v_{22}}} = \frac{q_1}{q_2} \tag{8.6}$$

$$-\frac{dv_{12}}{dv_{11}} = \frac{\partial f_1/\partial v_{11}}{\partial f_1/\partial v_{12}} = \frac{q_1}{q_2} = \frac{\partial f_2/\partial v_{21}}{\partial f_2/\partial v_{22}} = -\frac{dv_{22}}{dv_{21}}$$

(8.5) und (8.6) sind die Optimumbedingungen der Unternehmung. Aus ihnen ergibt sich: Im Optimum sind die Grenzproduktverhältnisse aller Unternehmen gleich und gleich dem Verhältnis der Faktorpreise.

Das Monopol

Wir geben jetzt die Annahme auf, dass die Preise für den Unternehmer gegeben sind. Vielmehr unterstellen wir, dass er als „Schumpeterscher Unternehmer“ der einzige ist, der die Möglichkeit eines neuen Produktes gesehen, alle Widerstände bei der Produktion und bei der Markteinführung überwunden hat und jetzt für längere Zeit der alleinige Anbieter ist.

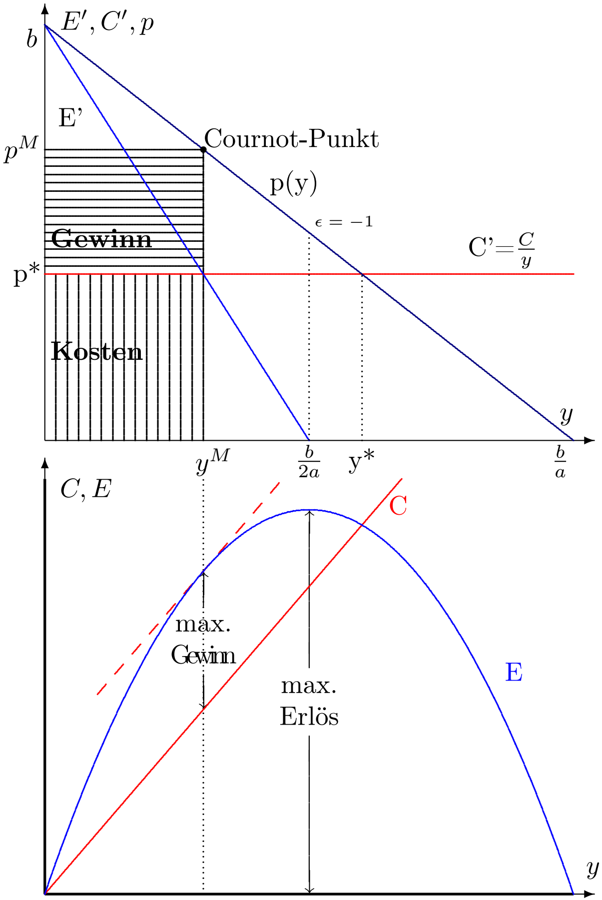

Abb. 8.20: Monopol - linearer Fall

Nachfragefunktion

$$y = -\frac{1}{a}p + \frac{b}{a}$$

Inverse Nachfragefunktion (Preisabsatzfunktion)

$$p = -ay + b$$

Erlösfunktion

$$E = py = -ay^2 + by$$

Grenzerlös

$$\frac{dE}{dy} = -2ay + b$$

Kostenfunktion

$$C(y) = ky$$

Gewinnfunktion

$$G(y) = E(y) - C(y) \rightarrow max$$

$$\Rightarrow E' = C'$$

Der Schnittpunkt der Grenzerlöskurve mit der Grenzkostenkurve bestimmt den gewinnmaximalen Output y^M . Der zu diesem Output gehörige Preis p^M wird dann mit Hilfe der Nachfragefunktion p(y) bestimmt.

Der Punkt (y^M, p^M) heißt Cournot-Punkt. Er bestimmt das sogenannte **monopolistisches Gleichgewicht.**

Mit Hilfe der Durchschnittskostenkurve und der Nachfragekurve kann der Gewinn des Monopolisten als schraffierte Fläche gekennzeichnet werden.

Es gilt:

Erlös $= p(y) \cdot y \equiv$ gesamter schraffierter Bereich

Kosten $= \frac{C}{y} \cdot y \equiv$ senkrecht-schraffierter Bereich

Gewinn = Erlös-Kosten $\equiv$ waagerecht-schraffierter Bereich.

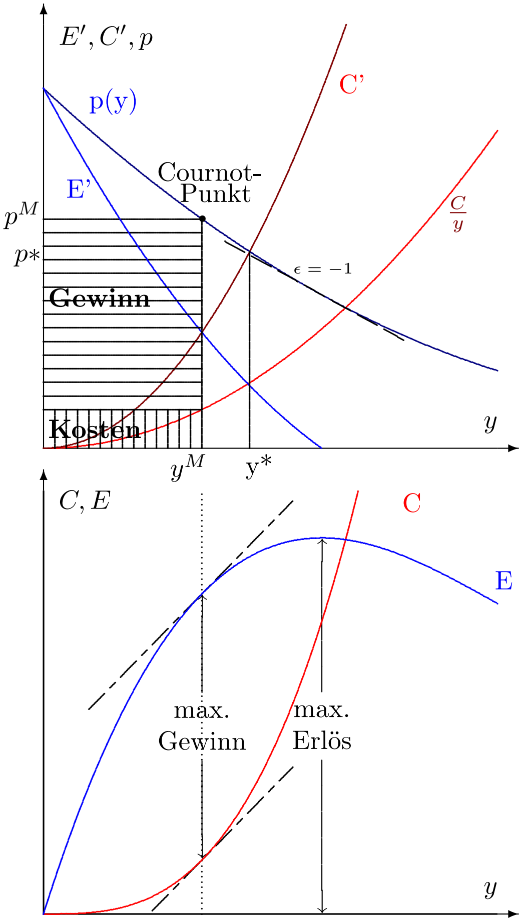

Abb. 8.21: Monopol - nichtlinearer Fall

Nachfragefunktion

$$y = y(p)$$

Inverse Nachfragefunktion (Preisabsatzfunktion)

$$p = p(y)$$

Erlösfunktion

$$E = p(y)y$$

Grenzerlös

$$\frac{dE}{dy} = p \cdot 1 + \frac{dp}{dy}y = p(1 + \frac{1}{\epsilon})y$$

Progressiv verlaufende Kostenfunktion (abnehmende Skalenerträge)

$$\frac{d^2C}{dy^2} > 0$$

Monopol und Marktversagen

Vom allgemeinen Gleichgewichtsbegriff hebt sich das monopolistische Gleichgewicht durch zwei Verhaltensannahmen ab:

1. Die Nachfrager passen ihre Nachfrage den vorgegebenen Preisen an; sie befinden sich also in ihrem Haushaltsoptimum.

2. Der Anbieter sieht sich wegen des Verhaltens der Nachfrager einer fallenden Nachfragekurve gegenüber und wählt die Preis-Mengen-Kombination, die seinen Gewinn maximiert.

Jedes Individuum bestimmt also individuell rational sein Optimum. Zu fragen ist nach dem ‚Wirken der unsichtbaren Hand'. Ergibt sich damit ein gesellschaftlich optimaler Zustand oder gibt es etwa einen Zustand, der für alle besser ist?
Dazu ändern wir unsere Verhaltensannahmen:

1. Die Konsumenten schließen sich zu einer einheitlichen Gruppe zusammen.

2. Diese Gruppe tritt in Verhandlung mit dem Monopolisten.

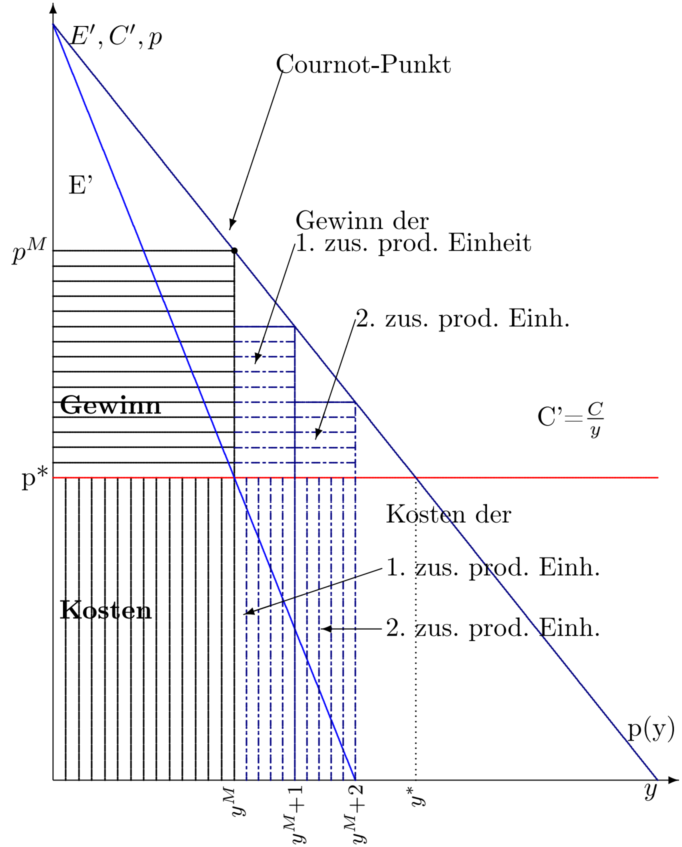

Abb. 8.22: Monopolrente

Schlussfolgerungen:

1. Das monopolistische Gleichgewicht ist kein Pareto-Optimum. Im Fall des Monopols führt die 'unsichtbare Hand', also die Maximierung des einzelwirtschaftlichen Interesses, nicht zum gesamtwirtschaftlichen Optimum.

2. Ein Pareto-Optimum ist (wie im Fall der vollständigen Konkurrenz) gegeben durch die Gleichheit von Grenzkosten und Preis.

3. Im Pareto-Optimum ist die produzierte Menge höher und der Preis geringer als im monopolistischen Gleichgewicht.

Das Duopol

Der Bereich unvollständiger Konkurrenz ist dadurch gekennzeichnet, dass jeder Unternehmer die Reaktionen der Konkurrenz berücksichtigen muss.

Das Cournot-Modell

Wir gehen von zwei Unternehmen aus, die mit konstanten Skalenerträgen ein Produkt produzieren und auf dem Markt anbieten. Außerdem nehmen wir eine lineare Marktnachfragefunktion bezüglich dieses Gutes an.

Jedes Unternehmen gehe davon aus, dass der Konkurrent seine Mengenentscheidung nicht revidiert, ganz egal, wie sich der Preis des Produkts entwickelt.

Jedes Unternehmen sucht den Preis, der unter der als gegeben angesehenen Menge der Konkurrenz seinen eigenen Gewinn maximiert.

Da die Produkte identisch sind, gilt für beide Unternehmen der gleiche Produktpreis. Außerdem ist der Absatz beider Firmen zusammen gleich der Marktnachfrage, $y = y_1 + y_2$.

Wir wollen Produktion und Preis bestimmen, die diesen Bedingungen genügt.

Wir gehen von einer linearen Marktnachfragefunktion aus:

$$y = -\frac{1}{a}p + \frac{b}{a}$$

Daraus ergibt sich die inverse Nachfragefunktion:

$$p = b - ay$$

Der gesamte Absatz y ergibt sich aus den Absatzmengen y_1 und y_2 der beiden Duopolisten.

$$y = y_1 + y_2$$

Eingesetzt in die inverse Nachfragefunktion ergibt sich:

$$p = b - ay_1 - ay_2$$

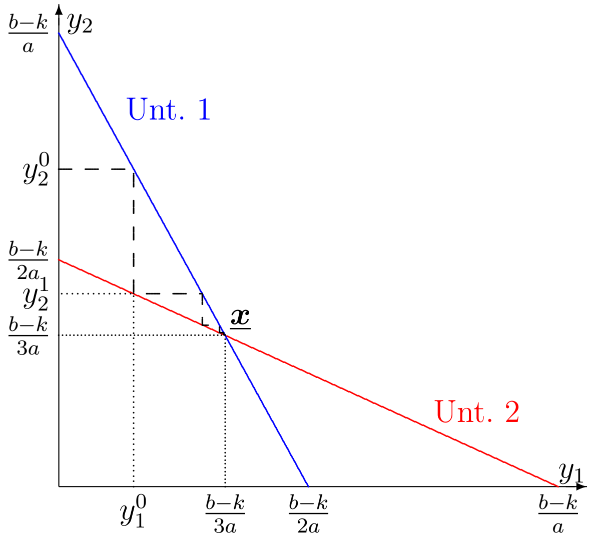

Abb. 8.23: Reaktionsfunktionen

Der Gewinn von z. B. Unternehmer 1 G_1 ist die Differenz von Erlös E_1 und Kosten C_1.

$$G_1 = E_1 - C_1$$

Der Erlös ergibt sich aus Preis und Menge, für die Kosten gehen wir - wie im einfachen Fall des Monopols - von einer linearen Kostenfunktion $C_1 = k \cdot y_1$ aus.

$$G_1 = py_1 - ky_1$$

Ersetzt man p durch die obige inverse Nachfragefunktion, so ergibt sich:

$$G_1 = (b - ay_1 - ay_2)y_1 - ky_1$$

Der Gewinn des Unternehmers 1 hängt - wenig überraschend von der eigenen Menge und von der des Konkurrenten ab. Wir gehen davon aus, dass jeder Unternehmer die angebotene Menge des Konkurrenten als gegeben ansieht und bestimmen durch Ableiten der Gewinnfunktion G_1 nach y_1 die gewinnmaximierende Menge von Unternehmer 1.

$$\frac{\partial G_1}{\partial y_1} = b - 2ay_1 - ay_2 - k \overset{!}{=} 0$$

$$y_1 = \frac{b - ay_2 - k}{2a}$$

$y_1 = y_1(y_2)$ ist die Reaktionsfunktion des Unternehmens 1 auf Mengen y_2 von Unternehmen 2. Der Unternehmer 1 geht von vorgegebenen Mengen y_2 des Konkurrenten aus und reagiert darauf mit der Menge y_1, die seinen Gewinn maximiert. Es handelt sich bei der Reaktionsfunktion um eine Gerade im $y_1 - y_2$-Koordinatensystem , die bei $(b - k)/a$ die y_2-Achse und bei $(b - k)/2a$ die y_1-Achse schneidet. Die Reaktionsfunktion $y_2(y_1)$ des Unternehmens 2 auf Menge des Unternehmens 1 ist entsprechend.

Das Cournotgleichgewicht kann bestimmt werden indem $y_2(y_1)$ in $y_1(y_2)$ eingesetzt wird:

$$y_1 = \frac{b - a\frac{b - ay_1 - k}{2a} - k}{2a} = \frac{b - \frac{b - ay_1 - k}{2} - k}{2a} = \frac{\frac{b}{2} + \frac{ay_1}{2} - \frac{k}{2}}{2a} = \frac{b}{4a} + \frac{y_1}{4} - \frac{k}{4a}$$

$$\frac{4y_1}{4} - \frac{y_1}{4} = \frac{b}{4a} - \frac{k}{4a}$$

$$y_1 = \frac{b - k}{3a}$$

Die gleiche Menge ergibt sich für Unternehmen 2. Die Gesamtmenge y_c beider Anbieter ergibt sich zu:

$$y_c = 2\frac{b - k}{3a}$$

Der zugehörige Preis bestimmt sich durch Einsetzen in die Nachfragefunktion zu:

$$p_c = b - ay_c = b - a \cdot \frac{2(b - k)}{3a} = \frac{b}{3} + 2\frac{k}{3}$$

Marktversagen

Marktform	Menge	Preis	Gewinn
vollständige Konkurrenz	$\frac{b-k}{a}$	k	0
Duopol	$\frac{2}{3} \cdot \frac{b-k}{a}$	$\frac{b}{3} + 2\frac{k}{3}$	$\frac{(b-k)^2}{9a}$
Monopol	$\frac{1}{2} \cdot \frac{b-k}{a}$	$\frac{1}{2}(b+k)$	$\frac{(b-k)^2}{4a}$

Das Cobweb-Modell - Der Schweinezyklus

Das Cobweb-Modell beschreibt einen wechselseitigen Anpassungsprozess von Preis und Menge auf einem Markt, der aufgrund einer zeitlich verzögerten Anpassung des Angebots entsteht, Eine graphische Darstellung dieses Zusammenhangs ließe ein Bild entstehen, dass an ein Spinnennetz erinnert.

Notwendige Annahme ist, dass sich das zukünftige Angebot eines Gutes am gegenwärtigen Preis für dieses Gut ausrichtet. Ist der gegenwärtige Marktpreis für ein Gut höher als der Gleichgewichtspreis, bedingt durch eine geringe Angebotsmenge, werden die Anbieter ihre zukünftige Angebotsmenge erhöhen. Wenn diese Angebotsmenge später auf den Markt gebracht wird und die Menge übersteigt, bei der sich der Gleichgewichtspreis einstellen würde, fällt der Preis für dieses Gut. Der unter dem Gleichgewichtspreis liegende Preis bewirkt wiederum, dass die Anbieter ihre zukünftige Angebotsmenge für dieses Gut verringern, was zur Folge hat, dass der Preis zukünftig wieder über den Gleichgewichtspreis steigt.

Das Cobweb-Modell wurde ursprünglich benutzt, um Zyklen bei der Preisentwicklung von Schweinefleisch zu erklären. So müssen Schweinezüchter festlegen, welche Menge sie im nächsten Jahr am Markt verkaufen wollen. Aufgrund der Tatsache, dass die Nachfrage nach Schweinen im folgenden Jahr nicht bekannt ist, planen die Schweinezüchter auf der Grundlage der gegenwärtigen Preise für Schweine. Liegt nun der Marktpreis für Schweine durch ein zu geringes Angebot gegenwärtig hoch, werden die Schweinezüchter im nächsten Jahr eine größere Menge auf dem Markt anbieten wollen und erhöhen deshalb schon im laufenden Jahr ihre Produktion. Wird diese Angebotsmenge im nächsten Jahr auf den Markt gebracht, ist jedoch ein Überangebot die Folge. Als Konsequenz des Überangebots an Schweinen sinkt der Preis. Die Schweinezüchter reagieren und werden weniger produzieren, was im nächsten Jahr aufgrund der dann geringeren Menge wieder zu höheren Preisen führt. Dieser Automatismus setzt sich dann kontinuierlich weiter fort. (vgl. [Ezekiel 1938, S. 255-280]; [Brockhaus 2004])

Literaturverzeichnis

[Brockhaus 2004] Brockhaus, F.A. und Bibliographisches I. (Hrsg.): *Das Lexikon der Wirtschaft. Grundlegendes Wissen von A bis Z.* 2. Auflage. Mannheim, 2004

[Eucken 1947] Eucken, Walter: *Nationalökonomie wozu?* 2., erw. Aufl. Godesberg, 1947

[Ezekiel 1938] Ezekiel, Mordecai: The Cobweb Theorem. In: *The Quarterly Journal of Economics* 52 (1938), S. 255–280