

Die Marginalistische Revolution

„Die Volkswirtschaftslehre muß auf eine vollständige und genaue Untersuchung der Voraussetzungen des Nutzens gegründet werden; und um diesen Grundbegriff zu verstehen, müssen wir notwendigerweise die Bedürfnisse und Wünsche des Menschen prüfen. (...) Wir erzeugen mit der alleinigen Absicht, zu verbrauchen, und die Art und Größe der erzeugten Güter muß mit Rücksicht auf den Bedarf des Verbrauchs bestimmt werden. Jeder Handwerker weiß und fühlt, wie genau er den Geschmack und die Bedürfnisse der Kunden voraussehen muß; darauf beruht sein ganzer Erfolg; und auf gleiche Weise muß die Theorie der Wirtschaft mit einer richtigen Verbrauchslehre beginnen.“ [Jevons 1923, S. 38 f.]

In diesem Kapitel sollen folgende Inhalte vermittelt werden:

1. Gossen entwickelte in seinem Buch einen neuen Ansatz zur Erklärung von Preisen.
2. Die Marginalistische Revolution leitete eine neue Epoche der bürgerlichen Ökonomie ein. Die marxistische Theorie hat diese Entwicklung nicht mitgemacht.
3. Die von Jevons, Menger und Walras geschaffene Marginalanalyse bildet die Basis der heute vorherrschenden Wirtschaftstheorie.
4. Durch Nutzenfunktionen wird die Nachfrageseite (Konsumenten) in die Analyse eingeführt.
5. Die Betrachtung der Nachfrageseite mit Hilfe der Marginalanalyse kann bestimmte wirtschaftliche Phänomene besser erklären, als es den Klassikern möglich war.
6. Das Problem der Nutzenmessung ist bis heute nicht in allgemein befriedigender Weise gelöst worden.

Die Begründer der marginalistischen Theorie

- Hermann Heinrich Gossen, 1810 - 1858
- Carl Menger, 1840 - 1921
- William Stanley Jevons, 1835 - 1882
- Leon Walras, 1834 - 1910

Hermann Heinrich Gossen

1810 - 1858: Begründer der marginalistischen Theorie

Wichtigstes Werk:

Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln, 1854

Hermann Heinrich Gossen, der sich durch sein Interesse an und Talent für Mathematik auszeichnete, fand nach einigen beruflichen Umwegen zur Arbeit an seinen ökonomischen Ideen. Gossen möchte auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre das leisten, was Kopernikus für die Physik tat. Bei seinen Erklärungen über die Grundlagen und Gesetze des menschlichen Zusammenseins benutzte er als Erster mathematische Formeln und Kurven um ökonomische Probleme zu veranschaulichen, weiterhin entwickelte Gossen die Grenznutzentheorie und stellt sie graphisch dar.

Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, 1854

„Es muß das Genießen so eingerichtet werden, daß die Summe des Genusses des ganzen Lebens ein Größtes werde. ...

Der Mensch richte seine Handlungen so ein, daß die Summe seines Lebensgenusses ein Größtes werde, ...

... jeder Einzelne seines eigenen Wohles wegen zugleich zum Heil der Gesamtheit seine Kräfte so verwenden muß, wie es zur Förderung des Wohles der Gesamtheit am Zweckmäßigsten ist. ...

Die Größe eines und desselben Genusses nimmt, wenn wir mit Bereitung des Genusses ununterbrochen fortfahren, fortwährend ab, bis zuletzt Sättigung eintritt. ...

Eine ähnliche Abnahme der Größe des Genusses tritt ein, wenn wir den früher bereiteten Genuß wiederholen, und nicht bloß, daß bei wiederholter Bereitung die ähnliche Abnahme eintritt, auch die Größe des Genusses bei seinem Beginnen ist eine geringere, und die Dauer, während welcher etwas als Genuß empfunden wird, verkürzt sich bei der Wiederholung, es tritt früher Sättigung ein, und beides, anfängliche Größe sowohl, wie Dauer, vermindern sich um so mehr, je rascher die Wiederholung erfolgt. ...

... und gerade dadurch, daß der Schöpfer die Kraft zu genießen, die Genußsucht, diesem Gesetze unterwarf, machte er sie fähig, solche Resultate zu Tage zu fördern, wie sie oben näher angedeutet wurden. ...

Der Mensch, dem die Wahl zwischen mehren Genüssen frei steht, dessen Zeit aber nicht ausreicht, alle vollaus sich zu bereiten, muß, wie verschieden auch die absolute Größe der einzelnen Genüsse sein mag, um die Summe seines Genusses zum Größten zu bringen, bevor er auch nur den größten sich vollaus bereitet, sie alle theilweise bereiten, und zwar in einem solchen Verhältniß, daß die Größe eines jeden Genusses in dem Augenblick, in welchem seine Bereitung abgebrochen wird, bei allen noch die gleiche bleibt. . . .

. . . daß nach meiner Anschauungsweise der Außenwelt Nichts existirt, dem ein sogenannter absoluter Werth zukäme, . . .“

[Gossen 1967]

Gossensche Hauptregel

„Der Mensch richte seine Handlungen so ein, daß die Summe seines Lebensgenusses ein Größtes werde, ...“

Das erste Gossensche Gesetz

„Die Größe eines und desselben Genusses nimmt, wenn wir mit der Bereitung des Genusses ununterbrochen fortfahren, fortwährend ab, bis zuletzt Sättigung eintritt ...“

Das zweite Gossensche Gesetz

„Der Mensch, dem die Wahl zwischen mehren Genüssen frei steht, dessen Zeit aber nicht ausreicht, alle vollaus sich zu bereiten, muß, wie verschieden auch die absolute Größe der einzelnen Genüsse sein mag, um die Summe seines Genusses zum Größten zu bringen, bevor er auch nur den größten sich vollaus bereitet, sie alle theilweise bereiten, und zwar in einem solchen Verhältniß, **daß die Größe eines jeden Genusses in dem Augenblick, in welchem seine Bereitung abgebrochen wird, bei allen noch die gleiche bleibt.** Es folgt dieses aus dem Gesetz der Abnahme der Genüsse; (...)“

[Gossen 1967]

Nutzen und Grenznutzen

„Unter Nutzen versteht man die Eigenschaft irgendeines Gegenstandes, durch welche Wohltat, Vorteil, Freude, Gutes oder Glück (all dieses bedeutet im gegenwärtigen Falle dasselbe) hervorzubringen strebt oder (was wieder auf dasselbe hinausläuft) den Eintritt eine Übels, Leides, Bösen oder Unglücks von der Person, um deren Interesse es geht, abzuwenden strebt.“ [Jevons zitiert Bentham (Introduction to the Principles of Morals and Legislation, p. 3) 1923, S. 37]. Mit den Worten von Bentham beschreibt Jevons genau das, was Gossen unter dem Begriff des Genusses behandelt.

Unter Grenznutzen des Gutes i versteht man den Nutzenzuwachs durch eine zusätzliche infinitesimale Einheit, wenn die Menge aller anderen Güter konstant gehalten wird. Der Grenznutzen in einem Punkt entspricht somit dem Wert der Ableitung der Nutzenfunktion in diesem Punkt - „Steigung der Tangente“.

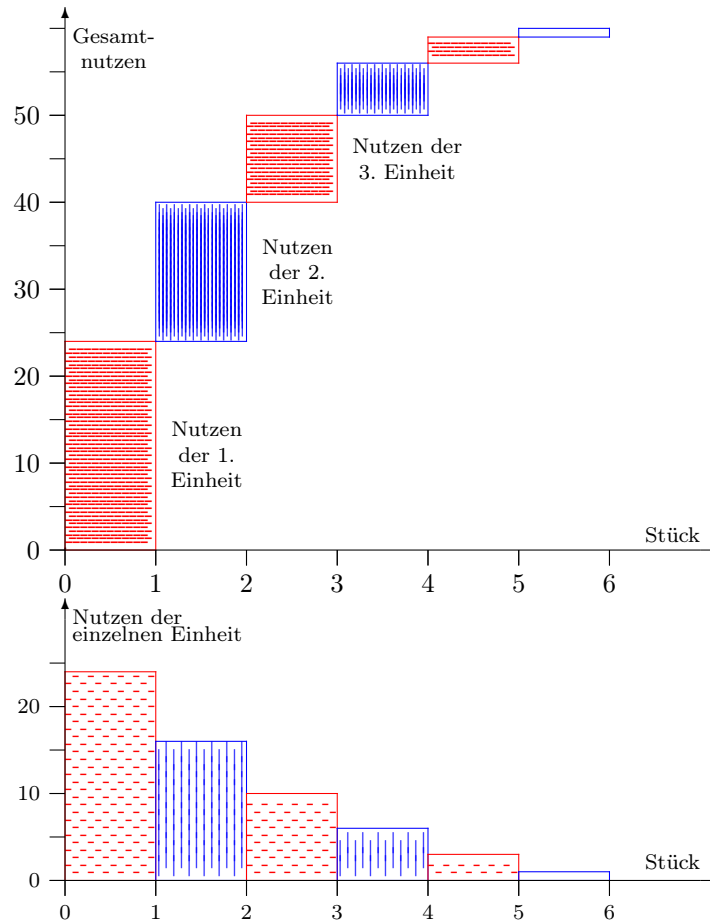


Abb. 4.1: Diskrete Nutzen- und Grenznutzenfunktion

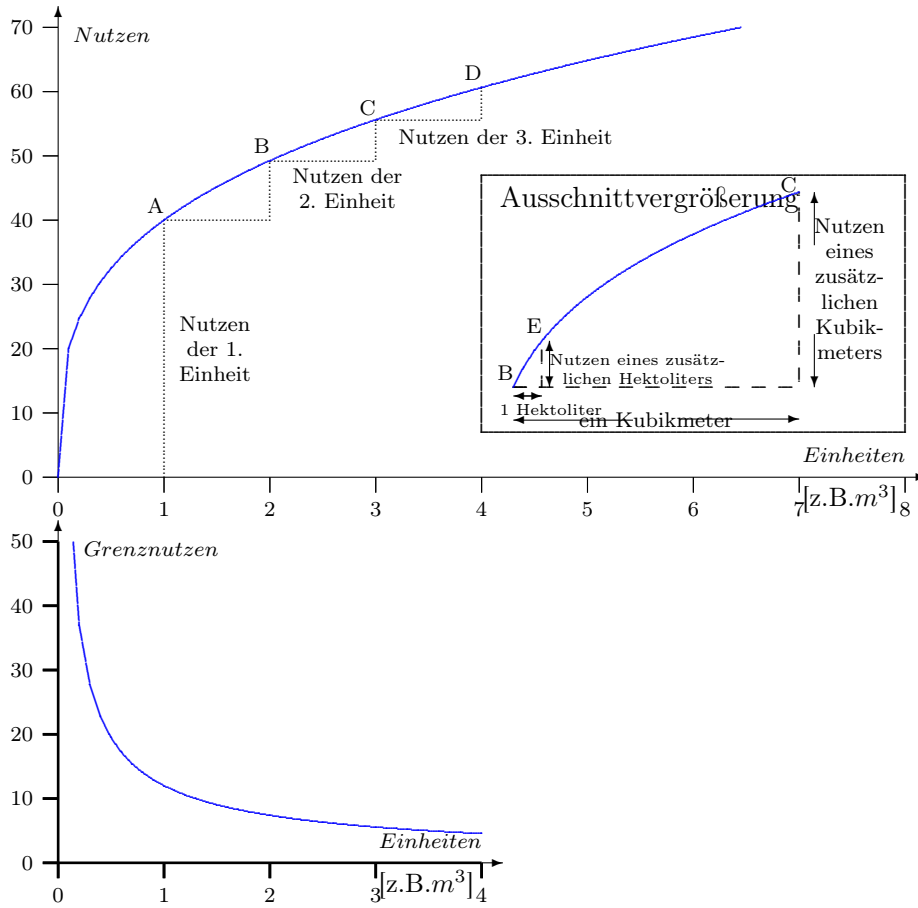


Abb. 4.2: Stetige Nutzen- und Grenznutzenfunktion

Quadratische Nutzenfunktion

Die quadratische Nutzenfunktion ist:

$$U(x) = -\frac{1}{2}Ax^2 + Bx$$

Die Grenznutzenkurve der quadratischen Nutzenfunktion ist eine fallende Gerade:

$$\frac{dU}{dx} = -Ax + B$$

Häufig geht man auch davon aus, dass vom Maximum an der Nutzen konstant bleibt, der Grenznutzen folglich Null ist. Bei dieser Alternative muss die quadratische Nutzenfunktion genau genommen folgendermaßen geschrieben werden:

$$U(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}Ax^2 + Bx & x \leq \frac{B}{A} \\ \frac{1}{2}\frac{B^2}{A} & x > \frac{B}{A} \end{cases}$$

Der Grenznutzen ist gegeben durch:

$$\frac{dU}{dx} = \begin{cases} -Ax + B & x \leq \frac{B}{A} \\ 0 & x > \frac{B}{A} \end{cases}$$

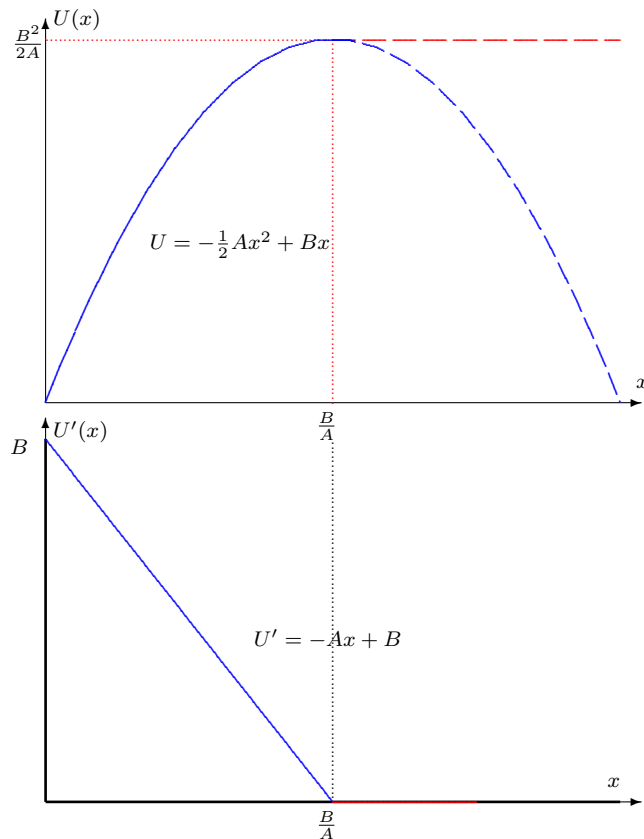


Abb. 4.3: Quadratische Nutzenfunktion

Das Wertparadox

„Nichts ist brauchbarer als Wasser, aber man kann kaum etwas dafür erhalten; man kann fast nichts dafür eintauschen. Dagegen hat ein Diamant kaum einen Gebrauchswert, und doch ist oft eine Menge anderer Güter dafür im Tausch zu haben.“ [Smith 1923, S. 35]

Dieses so genannte Wertparadox war für die klassischen Ökonomen nicht aufzulösen. Wie kann das Problem nun mit dem Grenznutzenkonzept angegangen werden?

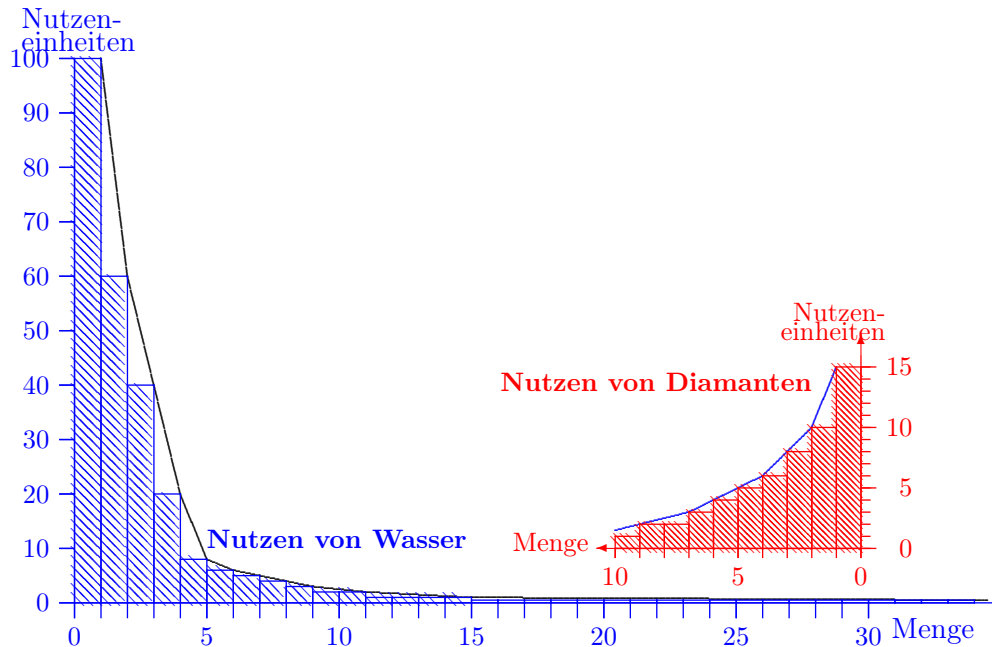


Abb. 4.4: Wertparadox - Nutzen von Wasser und Diamanten

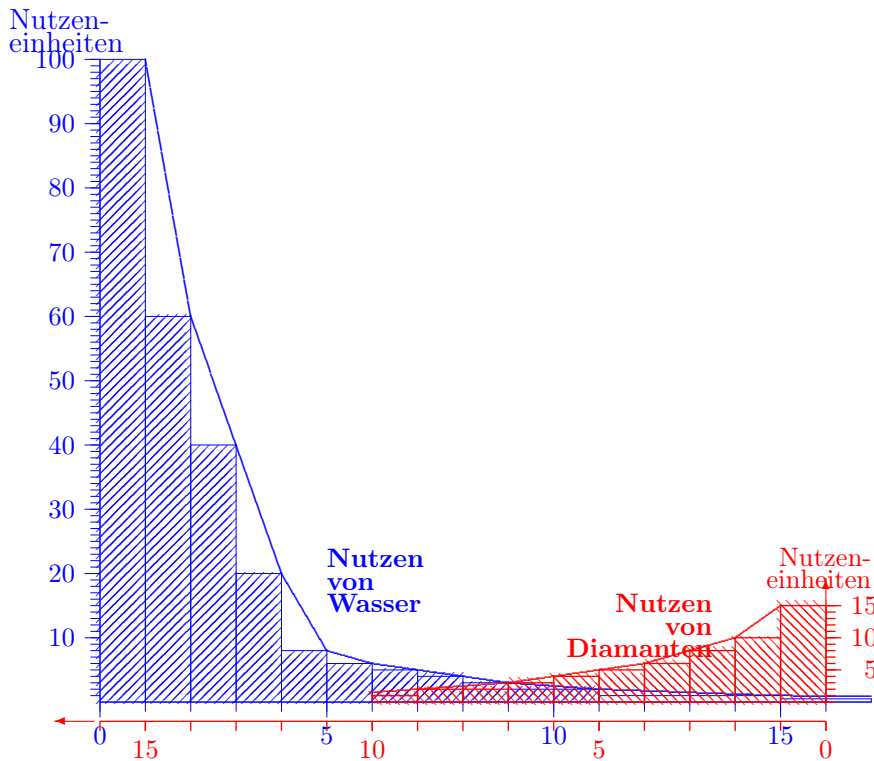


Abb. 4.5: Nutzenmaximum bei Wasser und Diamanten

2. Gossensches Gesetz:

$$\Delta U_W = \Delta U_D$$

Wobei ΔU_W der Nutzen der letzten zubereiteten Einheit Wasser und ΔU_D der Nutzen der letzten zubereiteten Einheit Diamant ist.

Tauschwert und Gebrauchswert unterscheiden sich nicht. Das Wertparadox existiert nicht.

Der Wert eines Gutes (Wasser, Diamant etc.) hängt für ein Individuum von der Ausstattung des Individuums ab. Wertbestimmend ist nicht die Menge insgesamt, sondern der Nutzen der letzten Einheit.

Nutzen, Preise und Tauschverhalten

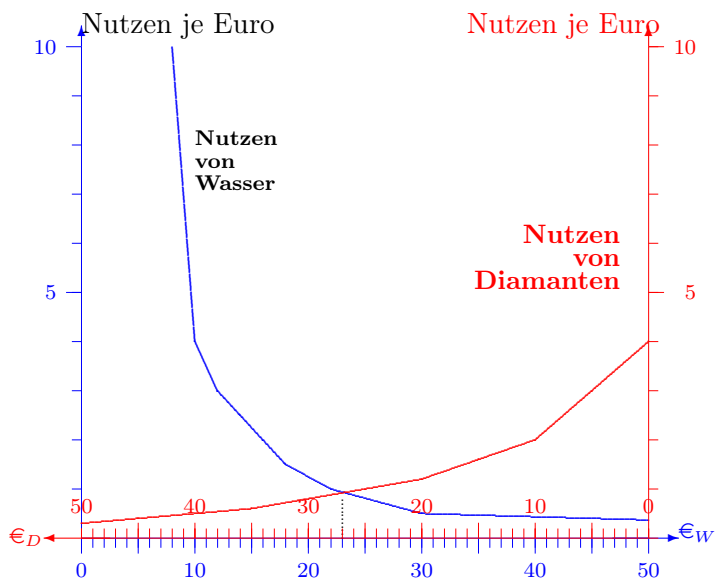


Abb. 4.6: Nutzenmaximum in Abhängigkeit von Preisen

2. Gossensches Gesetz bei Berücksichtigung von Preisen:

$$p_W = 2 \quad p_D = 5$$

$$\frac{\Delta U_W}{p_W} = \frac{\Delta U_D}{p_D}$$

bzw.

$$\frac{\Delta U_W}{\Delta U_D} = \frac{p_W}{p_D}$$

Das Verhältnis der Nutzen der letzten Einheit ist gleich dem Preisverhältnis.

Wird ein Gut teurer, so wird von dem Gut weniger nachgefragt, sinkt aber der Preis, so steigt die Nachfrage.

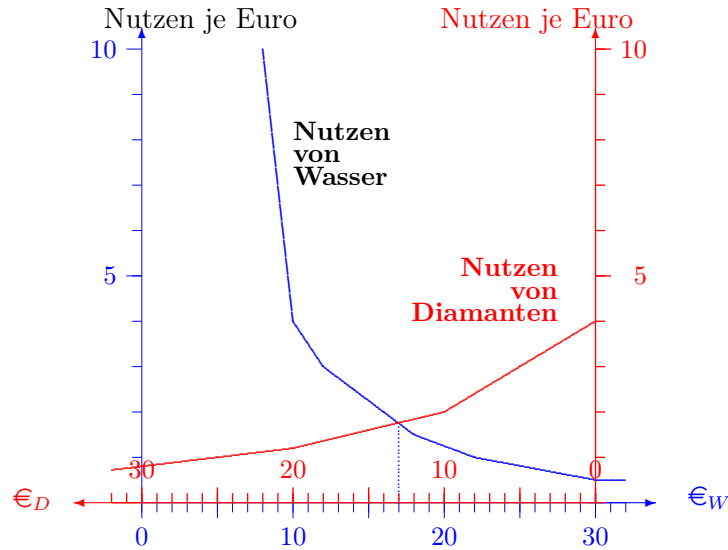


Abb. 4.7: Nutzenmaximum bei verringertem Einkommen ($E=30$)

Randlösungen

Ein nutzenmaximierendes Individuum, das zwischen Alternativen wählen kann, wird seine Ausgaben so lange von einer Verwendung in eine andere umleiten, bis entweder

- eine Geldeinheit in beiden Verwendungen den gleichen Nutzen generiert, oder
- nicht mehr umgeleitet werden kann, da nichts mehr für das Gut mit geringerem Nutzen ausgegeben wird.

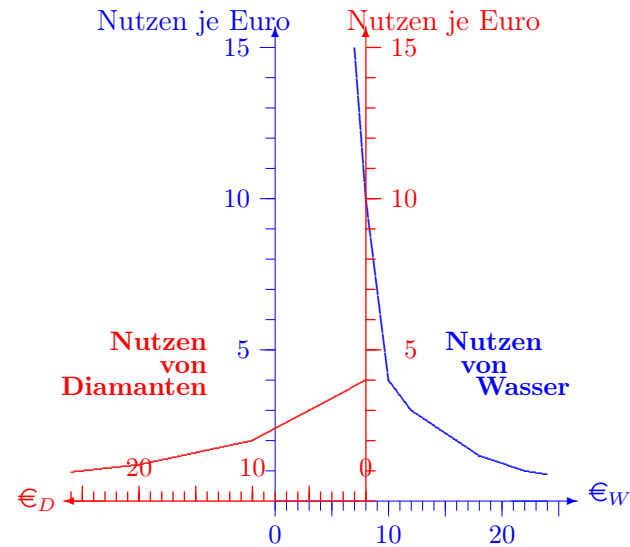


Abb. 4.8: Nutzenmaximum als Randlösung ($E=8$)

Auf dem Rand des zulässigen Bereichs gilt das zweite Gossensche Gesetz in der Regel nicht. Es muss dort in ökonomisch sinnvoller Weise ergänzt werden.

Nutzen von Güterbündeln

Nutzen (U) hängt nicht von einzelnen Gütern (x_i), sondern von einem Güterbündel ($\underline{\mathbf{x}}$) ab.

$$\begin{aligned}U &= U(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ &= U(\underline{\mathbf{x}})\end{aligned}$$

Unter Grenznutzen des Gutes i verstehen wir den Nutzenzuwachs durch eine zusätzliche infinitesimale Einheit (,eines zusätzlichen Atoms'), wenn die Menge aller anderen Güter konstant gehalten wird. Man sieht, dass diese Definition genau dem entspricht, was die Mathematiker als partielle Ableitung bezeichnen.

$$\text{Grenznutzen des Gutes } i \equiv \frac{\partial U(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_i}$$

Das zweite Gossensche Gesetz mit Hilfe impliziter Funktionen*Zielfunktion*

$$U = U(x_1, x_2) \longrightarrow \max \quad (*)$$

Nebenbedingung

$$p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 = E \quad (**)$$

$$x_2 = -\frac{p_1}{p_2}x_1 + \frac{E}{p_2} \quad (***)$$

$$x_2 = x_2(x_1)$$

$$U(x_1, x_2(x_1)) \longrightarrow \max$$

$$U\left(x_1, \frac{E}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1\right) \longrightarrow \max$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} + \frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot \left(-\frac{p_1}{p_2}\right) \stackrel{!}{=} 0 \quad (***)$$

Zweites Gossensches Gesetz:

$$\underbrace{\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{p_1}}_{\text{Nutzen einer zu-}} = \underbrace{\frac{\frac{\partial U}{\partial x_2}}{p_2}}_{\text{Nutzen einer zu-}} \quad (+)$$

sätzlichen Geldein-
heit beim Kauf von
Gut 1 (Wasser)

sätzlichen Geldein-
heit beim Kauf von
Gut 2 (Diamanten)

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{\frac{\partial U}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2} \quad (++)$$

Verhältnis der Grenznutzen gleich Preisverhältnis.

Das zweite Gossensche Gesetz mit Hilfe der Lagrange-Funktion*Zielfunktion*

$$U = U(x_1, x_2) \longrightarrow \max \quad (*)$$

Nebenbedingung

$$p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 = E \quad (**)$$

$$L(x_1, x_2, \lambda) = U(x_1, x_2) + \lambda(E - p_1 \cdot x_1 - p_2 \cdot x_2) \quad (***)$$

$$\frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_1} = \frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1} - \lambda p_1 \stackrel{!}{=} 0 \quad \Longrightarrow \quad \frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1} = \lambda p_1$$

$$\frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_2} = \frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_2} - \lambda p_2 \stackrel{!}{=} 0 \quad \Longrightarrow \quad \frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_2} = \lambda p_2$$

$$\Longrightarrow \frac{\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{\frac{\partial U}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2} \quad (++)$$

Verhältnis der Grenznutzen gleich Preisverhältnis.

Zweites Gossensches Gesetz:

$$\underbrace{\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{p_1}}_{\text{Nutzen einer zu-}} = \underbrace{\frac{\frac{\partial U}{\partial x_2}}{p_2}}_{\text{Nutzen einer zu-}} \quad (+)$$

sätzlichen Geldeinheit beim Kauf von Gut 1 (Wasser)

sätzlichen Geldeinheit beim Kauf von Gut 2 (Diamanten)

Utilitaristische Entscheidungsregel

Zustand Y ist besser als der Zustand X, wenn gilt:

$$\sum_{i=1}^n [U_i(Y) - U_i(X)] > 0$$

Wir sollten hier die Annahmen zusammenstellen, die uns zu dieser Entscheidungsregel geführt haben.

1. Jedes Individuum besitzt eine Nutzenfunktion $U_i(X)$ in Abhängigkeit von den Zuständen der Gesellschaft.
2. Diese Nutzenfunktion ist nicht nur dem Individuum selbst bekannt, sondern sie kann auch von der Gesellschaft oder den Entscheidungsträgern der Gesellschaft ermittelt werden.
3. Alle Individuen sind gleich und werden von der Entscheidungsregel gleich behandelt.

a) Ist nämlich in einem Fall

$$\Delta U_i = +10 \quad \Delta U_j = -5$$

und im anderen Fall

$$\Delta U_i = -5 \quad \Delta U_j = +10$$

so werden in beiden Fällen die beiden Individuen in gleicher Weise von der Entscheidungsregel berücksichtigt.

- b) Um diese Gleichbehandlung aber tatsächlich durchführen zu können, müssen wir annehmen, dass eine Nutzeneinheit bei einem Individuum vergleichbar ist mit einer Nutzeneinheit bei einem anderen Individuum und von der Gesellschaft auch als gleich angesehen wird.

Das Problem der Nutzenmessung

Sofern Nutzen nicht interpersonell objektiv gemessen werden kann, kann die Theorie von Gossen und den Marginalisten nicht als Umverteilungsargument genutzt werden.

Beispiele für Methoden der direkten und indirekten Nutzenbestimmung sind z. B. die Fühlbarkeitsschwellen und der Neumann-Morgenstern-Nutzen.

Offenbarung des Nutzens am Markt

Das nutzenmaximierende Individuum offenbart seine Nutzenvorstellungen am Markt.

Zu dieser Aussage müssen jedoch eine Reihe von Bemerkungen gemacht werden.

Zum einen erhält man jeweils nur einen winzigen Ausschnitt der Nutzenvorstellungen eines Individuums: Die Tauschrelationen bestimmen die erworbenen Gütermengen, und bei diesen Gütermengen entspricht das Preisverhältnis dem Grenznutzenverhältnis. Im Prinzip müsste man die Nachfrageänderung nach Gütern bei jeder möglichen Preisänderung kennen, um daraus die Grenznutzenfunktion des Individuums insgesamt bestimmen zu können.

Wichtige Annahmen:

1. Für alle Güter müssen Märkte vorhanden sein (Problem der Existenz von Märkten).
2. Das Individuum maximiert rational handelnd seinen Nutzen (Problem des rationalen Verhaltens).
3. Das Individuum muss die Existenz von Märkten und die Tauschraten auf den Märkten kennen (Problem vollständiger Information).
4. Das Individuum muss Zutritt zu den Märkten haben (Problem von Zutrittsbeschränkungen).
5. Die Kosten des Tausches müssen vernachlässigbar sein, selbst dann wenn der Tausch mit Hilfe eines Tauschvermittlers erfolgt (Problem der Transaktionskosten).
6. Ein Gut stiftet nur Nutzen für das Individuum, wenn das Individuum dieses Gut entsprechend der Tauschbedingungen am Markt erwirbt (Problem der öffentlichen Güter).

Literaturverzeichnis

- [Gossen 1967] GOSSEN, Heinrich H.: *Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln*. Repr. der Ausg. Braunschweig, 1854. Amsterdam : Liberac Publishers, 1967
- [Jevons 1923] JEVONS, William S.: *Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister*. Bd. 23: *Die Theorie der Politischen Ökonomie*. Jena : Fischer, 1923. – Aus d. engl. Original, u. zwar nach d. vierten, von H. Stanley Jevons besorgten, den Text letzter Hand enthaltenden Aufl. ins Deutsche übertragen u. eingeleitet von Dr. Otto Weinberger
- [Smith 1923] SMITH, Adam: *Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister*. Bd. 11: *Eine Untersuchung über Natur und Wesen des Volkswohlstandes*. 3., unveränderte Aufl. Jena : Fischer, 1923. – Unter Zugrundelegung der Übersetzung Max Stirners, aus dem englischen Original nach d. Ausg. letzter Hand, 4. Aufl. 1786, ins Deutsche übertragen von Prof. Dr. Ernst Grünfeld u. eingeleitet von Prof. Dr. Heinrich Waentig, erster Band