

Heckscher-Ohlin-Modell, Lerner-Diagramm und Faktorinhalt (I)

Prof. Dr. Karl Morasch / Dipl.-Volksw. Florian Bartholomae, München

Die auf dem Heckscher-Ohlin-Modell (HO-Modell) beruhende Faktorausstattungs-
theorie liefert einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Struktur des Außenhan-
dels und zur Wirkung von Handel und Handelspolitik auf verschiedene Gruppen in
einer Volkswirtschaft. Im Lerner-Diagramm lassen sich nicht nur die wesentlichen
Aussagen des HO-Modells, sondern auch dessen Verallgemeinerung auf mehr als
zwei Länder und mehr als zwei Güter mithilfe des Konzepts des Faktorinhalts des
Außenhandels grafisch veranschaulichen. Im ersten Teil werden die Annahmen
des HO-Modells, das Lerner-Diagramm und die Aussagen des HO-Modells zum
Handelsmuster und zum Faktorpreisausgleich vorgestellt.

I. Motivation und Annahmen des Heckscher-Ohlin-Modells

Heckscher-Ohlin-Ansatz als zentrales Konzept der Außenhandelstheorie

Das auf die Arbeiten der schwedischen Ökonomen Eli Heckscher und Bertil Ohlin zu-
rückgehende **Heckscher-Ohlin-Modell (HO-Modell)** ist ein Kernbestandteil der moder-
nen Außenwirtschaftstheorie. Es dient zum einen zur Erklärung des **inter-industriellen
Handels**, d.h. desjenigen Teils des Handels, bei dem ein Land Güter einer Branche
exportiert, um im Gegenzug Güter einer anderen Branche zu importieren. Zum anderen
zeigt es, welche **Auswirkungen die Aufnahme von Außenhandel** bzw. die Beeinflus-
sung der entsprechenden Handelsströme durch wirtschaftspolitische Maßnahmen lang-
fristig auf **verschiedene Gruppen innerhalb eines Landes** hat. Der Grundansatz des
Modells besteht darin, komparative Vorteile bei der Produktion eines Gutes aus den re-
lativen Faktorausstattungen der Länder abzuleiten. Damit ist es einerseits komplementär
zum Ricardo-Modell, das komparative Vorteile durch Technologieunterschiede erklärt,
und andererseits zu Erklärungsansätzen für **intra-industriellen Handel** (beidseitiger
Handel innerhalb einer Branche), die auf Modellen mit Produktdifferenzierung und Ska-
lenerträgen beruhen.

Lerner-Diagramm zur grafischen Veranschaulichung

Da es sich beim HO-Modell um einen Ansatz auf Grundlage des Allgemeinen Gleichge-
wichts handelt, ist die formal-analytische Darstellung relativ anspruchsvoll. Die Modell-
aussagen lassen sich jedoch auch im Rahmen grafischer Darstellungen ableiten. Der üb-
licherweise in den Lehrbüchern verwandte Ansatz hat allerdings den Nachteil, dass für
die einzelnen Aussagen des HO-Modells jeweils eine eigene Grafik (relative Kostenkurve,
Lohn-Zinssatz-Diagramm, Produktionsmöglichkeitskurve) verwendet wird.

Mit dem **Lerner-Diagramm** lassen sich die **zentralen Ergebnisse der Faktorausstat-
tungstheorie in einer einzigen Darstellung** vermitteln. Es erlaubt zudem, den Güter-
handel als Handel des Faktorinhalts zu interpretieren, womit es problemlos mehr Länder
und Güter als das Standard-HO-Modell erfassen kann. Schließlich ist es auch in der
Lage, weitergehende Konzepte wie das des intra-industriellen Handels zu integrieren
(vgl. Helpman/Krugman), womit es ein essenzielles Werkzeug zur Darstellung der mo-
dernen Außenhandelstheorie ist.

Annahmen des HO-Modells

Das HO-Modell und damit dessen Darstellung im Lerner-Diagramm beruht auf einigen
grundlegenden Annahmen (vgl. Siebert/Lorz, S. 37 ff.). Im **klassischen HO-Modell** wird
von **zwei Gütern X und Y, zwei Faktoren**, Kapital **K** und Arbeit **L**, und **zwei Ländern**,
Inland **A** und Ausland **B**, ausgegangen, weshalb es auch als „2x2x2-Modell“ bezeich-
net wird. Um die Analyse auf den Aspekt der Faktorausstattung konzentrieren zu können,
werden darüber hinaus diese Annahmen zu Faktormärkten, Produktion und Nachfrage
getroffen:

Faktormärkte

– Beide **Länder** verfügen über dieselben Produktionsfaktoren, Arbeit und Kapital, wei-
sen aber **unterschiedliche relative Faktorausstattungen** auf. Das Faktorangebot
ist unelastisch, d.h. unabhängig von den Faktorpreisen. Die Faktoren sind innerhalb
der Länder zwischen den beiden Sektoren vollständig mobil, während Faktorwande-
rungen zwischen den Ländern ausgeschlossen sind. Es herrscht vollständiger Wett-
bewerb auf den Faktormärkten und im Gleichgewicht werden alle Produktionsfakto-
ren eingesetzt (Vollbeschäftigung).

Produktion

– Es wird unterstellt, dass bei der Produktion von X bei gegebenem Faktorpreisverhält-
nis immer mehr Kapital eingesetzt wird als bei der Produktion von Y, weshalb **Gut X**
als **kapitalintensiv** und **Gut Y** als **arbeitsintensiv** bezeichnet wird. Beide Länder ver-

Nachfrage

- wenden bei der Produktion identische Technologien mit konstanten Skalenerträgen. Die Güter werden in Märkten mit vollständiger Konkurrenz angeboten, was ökonomische Nullgewinne der Unternehmen impliziert.
- Die Haushalte sind Eigner der beiden Faktoren und aufgrund der ökonomischen Nullgewinne besteht ihr Einkommen (und damit das BIP) aus dem Faktoreinkommen (Summe aus Arbeits- und Kapitaleinkommen). Die Konsumenten in beiden Ländern weisen **identische** und **homothetische Präferenzen** auf. Durch die erste Eigenschaft wird sichergestellt, dass keine Handelsanreize aufgrund von Präferenzunterschieden bestehen, durch die zweite, dass die relativen Mengen der beiden Güter im Konsumoptimum nur von den Relativpreisen und nicht vom Einkommen abhängig sind.

Frage 1: Auf welchen zentralen Annahmen beruht das HO-Modell? Auf welcher Grundlage erklärt es die komparativen Vorteile und damit das Handelsmuster?

II. Konstruktion des Lerner-Diagramms

Im Lerner-Diagramm werden alle Variablen im Kontext der Faktoreinsatzmengen K und L beschrieben. Da die meisten für das HO-Modell relevanten Größen somit nur indirekt ersichtlich sind, ist für die Analyse ein eingehendes Verständnis des Darstellungskonzepts erforderlich. Deshalb wird zunächst gezeigt, wie das in Abb. 1 a) dargestellte Diagramm konstruiert wird, welche Informationen sich daraus ablesen lassen und wie die in einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell wirkenden ökonomischen Mechanismen in ihm abgebildet werden.

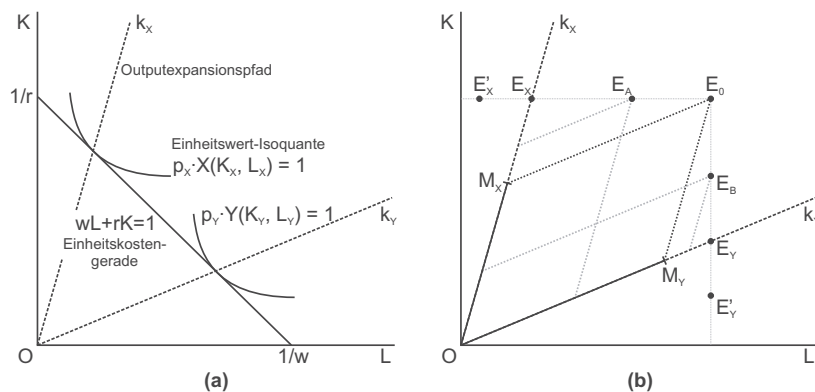


Abb. 1 a) Grundform des Lerner-Diagramms; 1 b) Faktorausstattung determiniert Produktion

Faktorintensität und Lage der Einheitswert-Isoquanten

Der erste Schritt im Lerner-Diagramm ist die Konstruktion der **Einheitswert-Isoquanten** der beiden Güter X und Y. Diese Kurven stellen den geometrischen Ort aller Faktorkombinationen dar, deren Produktionswert, Preis mal produzierte Menge, genau dem Wert eins entspricht. Formal ausgedrückt sind diese Isoquanten (implizit) gegeben durch

$$p_x \cdot X(K_x, L_x) = 1 \text{ und } p_y \cdot Y(K_y, L_y) = 1.$$

Da das Gut X annahmegemäß kapitalintensiver als Y produziert wird, befindet sich dessen Einheitswert-Isoquante links von derjenigen von Gut Y: Der benötigte relative Faktoreinsatz von K bei Gut X ist immer höher als bei Gut Y. Die genaue Lage der Einheitswert-Isoquante ist dabei von zwei Größen abhängig: zum einen vom (relativen) Preis des Gutes und zum anderen von der verwendeten Produktionstechnologie.

Einheitskostengerade und inverse Faktorentlohnung

Aus der Lage der Einheitswert-Isoquanten kann die **Einheitskostengerade** bestimmt werden. Diese hat die Gleichung

$$rK + wL = 1,$$

wobei w den Lohnsatz (die Faktorentlohnung von L) und r den Zinssatz (die Faktorentlohnung von K) bezeichnet. Sie stellt den geometrischen Ort aller Faktorkombinationen dar, die Kosten in Höhe von eins verursachen. Um die Gerade einzeichnen zu können, bietet es sich an, sie nach K aufzulösen:

$$K = \frac{1}{r} - \frac{w}{r}L.$$

Lage der Einheitskostengerade

Damit ergibt sich eine für die ökonomische Interpretation **wichtige Eigenschaft**: Die Achsenabschnitte der Einheitskostengerade stellen die inversen Faktorentlohnungen des betreffenden Faktors dar. Der Schnittpunkt mit der K-Achse ist der inverse Zinssatz, $1/r$, und der Schnittpunkt mit der L-Achse der inverse Lohnsatz, $1/w$. Eine Erhöhung (Verringerung) des Wertes ist gleichbedeutend mit einem Rückgang (Anstieg) der jeweiligen Faktorentlohnung.

Die Einheitskostengerade (und damit die Faktorpreise) müssen so bestimmt werden, dass die **Einheitskostengerade beide Einheitswert-Isoquanten tangiert**. Dies ergibt sich aus Gleichgewichtsüberlegungen bei vollkommener Konkurrenz in den Faktor- und Gütermärkten, die nun ausgehend von einer Ungleichgewichtssituation veranschaulicht werden.

Angenommen, die Einheitskostengerade tangiere in der Ausgangssituation nur die Einheitswert-Isoquante von X und schneide diejenige von Y (diese Einheitskostengerade würde somit die K-Achse unterhalb und die L-Achse oberhalb des Schnittpunkts der in Abb. 1 a) eingezeichneten Gleichgewichts-Einheitskostengerade schneiden). In Sektor X wäre dann gewährleistet, dass die gegebenen Faktorpreise zu Nullgewinnen führen, wie sie sich bei vollkommenem Wettbewerb auf dem Gütermarkt ergeben müssen: Der Wert der erstellten Gütermenge auf der Einheitswert-Isoquante beträgt annahmegemäß eins und die Kosten auf der Einheitskostengerade betragen eins. Jeder andere Punkt auf der Einheitswert-Isoquante würde zwar auch einen Umsatz (Wert) von eins generieren, der dafür nötige Faktoreinsatz würde jedoch höhere Kosten als eins verursachen; nur der Tangentialpunkt stellt das Kostenminimum sicher. Der X-Sektor befindet sich folglich im Gleichgewicht.

Im Y-Sektor verläuft die Einheitskostengerade jedoch über der Einheitswert-Isoquante (es gibt zwei Schnittpunkte). Damit werden dort Gewinne gemacht, da alle Faktorkombinationen, die unterhalb der Einheitskostengerade liegen, Kosten verursachen, die kleiner als eins sind.

Anpassungsprozess bei Start im Ungleichgewicht

Dieses Ungleichgewicht setzt nun einen Anpassungsprozess in Gang: Es besteht ein Anreiz, die Produktion aus dem X-Sektor in den Y-Sektor zu verlagern. Da der X-Sektor kapitalintensiv ist, wird dabei mehr Kapital als Arbeit freigesetzt, während für die Produktionsausweitung im Y-Sektor ein größerer Anteil des Faktors Arbeit notwendig wäre. Dies führt dazu, dass die Löhne steigen (Arbeit ist knapp) und die Zinsen sinken (Kapital ist im Überfluss vorhanden). Die Einheitskostengerade dreht sich damit im Uhrzeigersinn. Erst wenn ein Faktorpreisverhältnis erreicht ist, bei dem die Einheitskostengerade gerade beide Einheitswert-Isoquanten berührt, besteht kein Anreiz mehr, die Produktion von einem Sektor in den anderen zu verlagern.

Output-Expansionspfad

Der in Abb. 1 a) enthaltene Fall stellt damit das Gleichgewicht dar, welches sich bei den gegebenen Güterpreisen und Technologien einstellen wird. Für die grafische Analyse der Faktorausstattungstheorie ist es nun wichtig, noch einen Schritt weiterzugehen. Die Annahme konstanter Skalenerträge erlaubt es, Output-Expansionspfade zu konstruieren. Diese beginnen im Ursprung und verlaufen durch den jeweiligen Tangentialpunkt zwischen der Einheitswert-Isoquante und der Einheitskostengerade. Wird von beiden Faktoren n -mal soviel eingesetzt wie im Tangentialpunkt, erhält man einen Produktionswert von n . Aus dem Produktionswert lässt sich leicht auf die Produktion in Mengeneinheiten schließen, indem man ihn einfach durch den jeweiligen Güterpreis teilt.

Diversifikationskegel

Die beiden Output-Expansionspfade k_X und k_Y unterteilen das Lerner-Diagramm in drei Teile: oberhalb von k_X , zwischen k_X und k_Y und unterhalb von k_Y . Viele Vorhersagen des HO-Modells sind nur im Bereich zwischen k_X und k_Y erfüllt — dieser Bereich wird auch als Diversifikationskegel (Cone of Diversification) bezeichnet.

Ableitung der Produktion aus der Faktorausstattung

Wie lässt sich nun die Produktion einer Ökonomie im Lerner-Diagramm für gegebene Güterpreise und Technologien in Abhängigkeit der Faktorausstattung bestimmen? Wie in Abb. 1 b) verdeutlicht, gelingt dies innerhalb des Diversifikationskegels durch die geometrische Konstruktion eines Parallelogramms mit dem Ursprung O und dem **Faktorausstattungspunkt** E_0 (E für „Endowment“) als gegenüberliegende Ecken (im Prinzip entspricht dies der Abbildung des Zwei-Güter-Zwei-Faktoren-Falls in einer Edgeworth-Box). Der Vektor OM_X beschreibt dann den Faktoreinsatz für Gut X und OM_Y denjenigen für Y (formal wird der nicht eingezeichnete Faktorausstattungsvektor OE_0 durch Linearkombination aus diesen beiden Vektoren gebildet). Zur **Ableitung des Produktionswertes** muss jeweils die durch den Faktoreinsatzvektor beschriebene Strecke (der Betrag des Vektors) durch die entsprechende Strecke bis zur Einheitskostengerade dividiert werden.

Faktorausstattung und Produktionsstruktur im Diversifikationskegel

Aus ökonomischer Perspektive ist das Ergebnis dadurch gekennzeichnet, dass alle Faktoren in der Volkswirtschaft beschäftigt und unter Berücksichtigung der exogen gegebenen Technologien und Güterpreise optimal auf die beiden Sektoren aufgeteilt sind. Werden nun unterschiedliche Faktorausstattungsverhältnisse betrachtet, lassen sich bereits erste, für die Analyse des Außenhandelsmusters interessante Ergebnisse ableiten: Ein Land mit Ausstattung E_A ist im Vergleich zu E_0 kapitalreicher (gleich viel Kapital, aber weniger Arbeit) und produziert, wie man in der Abbildung erkennen kann, mehr von X und weniger von Y (analog ergibt sich für E_B ein geringeres X und eine größere Menge bei Y). Bei einer Ausstattung von E_X wird ausschließlich Gut X und bei E_Y ausschließlich Gut Y hergestellt.

Randlösung außerhalb des Diversifikationskegels

Dadurch wird auch unmittelbar die Bedeutung des Diversifikationskegels klar: Verlässt der Faktorausstattungspunkt diesen Bereich, so hat dies — wie beispielsweise im Falle eines sehr kapitalreichen Landes mit Ausstattung E'_X — zur Folge, dass eine negative Menge von Y im Optimum „produziert“ werden müsste. Da keine negative Menge hergestellt werden kann, kommt es hier zu einer **Randlösung**, bei der alle Faktoren in der Ökonomie zur Produktion des kapitalintensiven Gutes eingesetzt werden (das Land spezialisiert sich vollständig auf die Produktion von Gut X). Analog würde in einem durch E'_Y gekennzeichneten, sehr arbeitsreichen Land nur Gut Y hergestellt. Zusammenfassend lässt sich damit sagen, dass nur innerhalb des Kegels beide Güter in positiven Mengen produziert werden, während sich außerhalb des Kegels ein Land auf die Produktion desjenigen Gutes spezialisiert, das denjenigen Faktor intensiv nutzt, mit dem die Ökonomie reichlich ausgestattet ist.

Frage 2: Erläutern Sie, wie im Lerner-Diagramm die Einheitswert-Isoquanten und darauf basierend die Einheitskostengerade und die Output-Expansionspfade konstruiert werden können.

III. Aussagen des HO-Modells im Lerner-Diagramm

Im Rahmen des HO-Modell lassen sich Aussagen zum Handelsmuster, zur Auswirkung des Außenhandels auf die weltweiten Faktorpreise und die realen Faktorentlohnungen in den einzelnen Ländern sowie zur Wirkung ungleichgewichtigen Wachstums (Erhöhung der Ausstattung eines Faktors) auf die Produktion ableiten. Diese **vier zentralen Theoreme** sollen nun im Rahmen des Lerner-Diagramms abgeleitet werden.

1. Heckscher-Ohlin-Theorem

Relative Faktorausstattung determiniert Handelsmuster

Das Heckscher-Ohlin-Theorem beschäftigt sich mit den **Determinanten des komparativen Vorteils** und dem daraus abgeleiteten **Handelsmuster** zwischen zwei Ländern:

Heckscher-Ohlin-Theorem: Ein Land hat bei demjenigen Gut einen komparativen Vorteil (und wird es bei Aufnahme von Außenhandel exportieren), das jenen Faktor intensiv nutzt, mit dem das Land relativ reichlich ausgestattet ist.

Der **Beweis** dieser Aussage erfolgt in **vier Schritten**: Zunächst wird gezeigt, welche relativen Güterpreise sich bei Autarkie einstellen müssen. Damit ist bereits geklärt, bei welchen Gütern die Länder jeweils komparative Vorteile aufweisen. In einem zweiten Schritt wird veranschaulicht, wie sich die Preisanpassung nach Aufnahme des Außenhandels im Lerner-Diagramm auf die Lage der Einheitswert-Isoquanten auswirkt. Die daraus resultierende Anpassung der Einheitskostenkurve und die damit einhergehende Drehung des Diversifikationskegels bilden den dritten Schritt. Schließlich wird die Produktionsstruktur nach Aufnahme des Außenhandels mit derjenigen bei Autarkie verglichen, um auf dieser Grundlage das Handelsmuster ableiten zu können.

Produktion und Autarkiepreise: komparative Vorteile

(1) Die **Ausgangssituation bei Autarkie** lässt sich unmittelbar in Abb. 1 b) veranschaulichen: E_A ist die Faktorausstattung von Land A und E_B die Faktorausstattung von Land B. Da Land A relativ reichlich mit Kapital ausgestattet ist, wird in dieser Ökonomie bei Autarkie relativ viel von Gut X produziert werden, während in Land B mehr von Gut Y hergestellt wird. Bei den unterstellten identischen, homothetischen Präferenzen lässt sich das jedoch nur dann realisieren, wenn Gut X bei Autarkie in Land A im Vergleich zu Land B relativ billig ist, d.h. der Relativpreis p_X/p_Y wird in Land A unter demjenigen von Land B liegen.

Preisanpassung bei Aufnahme des Außenhandels

(2) Handeln nun beide Länder miteinander, so wird unter der Annahme identischer Präferenzen der (einheitliche) **Relativpreis** von Gut X im **Freihandelsgleichgewicht** irgendwo zwischen den beiden Autarkierelativpreisen der beiden Länder liegen (gra-

fisch lässt sich dies in einem Diagramm mit relativen Angebots- und Nachfragekurven veranschaulichen, vgl. Krugman/Obstfeld, S. 129 ff.). Aus Sicht von Land A steigt somit der Relativpreis von Gut X (aus Sicht von Land B sinkt er). Abb. 2 a) verdeutlicht die **Änderungen**, die sich **im Lerner-Diagramm durch Handelsaufnahme** für Land A ergeben. Um die Darstellung durch die Änderung nur einer Einheitswert-Isoquante möglichst übersichtlich zu halten und zudem in diesem Zusammenhang das Konzept des relativen Preises zu verdeutlichen, wird hier ein Rückgang des absoluten Preises von Gut Y unterstellt. Zwar dürfte es plausibler sein, davon auszugehen, dass durch die Aufnahme des Außenhandels der (absolute) Preis von X steigt und gleichzeitig der (absolute) Preis von Y sinkt, wichtig für die folgende Betrachtung ist jedoch lediglich die Änderung des relativen Preises, sodass man sich auf diesen einfacheren Fall konzentrieren kann.

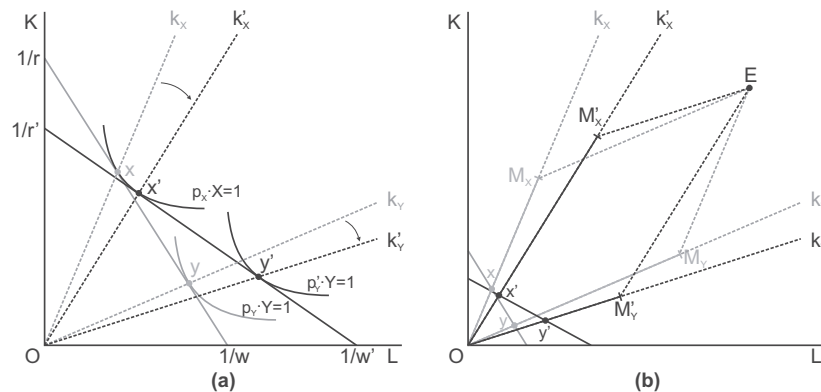


Abb. 2 a) Rückgang des Preises im Y-Sektor; 2 b) Produktionseffekte der Preisänderung

Effekt auf Einheitskostengerade und Diversifikationskegel

(3) Die Autarkiesituation wird in Abb. 2 a) durch die grauen Kurven dargestellt: Hier herrschen die Preise p_x und p_y . Nun sinkt der Preis von Gut Y durch die Aufnahme von Handel auf p'_y . Die Einheitswert-Isoquante von Y muss sich nach oben bzw. rechts verschieben, da nun ein höherer Faktoreinsatz von K und L nötig ist, um einen Wert von eins zu erzeugen. Damit ist die Ökonomie jedoch aus dem Gleichgewicht geraten und die Anpassungsprozesse, die bei der Konstruktion des Lerner-Diagramms beschrieben wurden, treten in Kraft. Der **Diversifikationskegel von Land A dreht sich nach rechts**, d.h. die Produktion beider Güter wird arbeitsintensiver (die Output-Expansionspfade verlaufen flacher). In der Produktion beider Güter wird nun der in Land A relativ knappe – und dementsprechend bei Autarkie relativ teure – Faktor verstärkt eingesetzt. Eine analoge Überlegung kann für Land B angestellt werden: Hier sinkt der relative Preis von X, der Diversifikationskegel dreht sich nach links und die Produktion beider Güter wird dann kapitalintensiver. Aufgrund der Anpassung der Güterpreise nach Handelsaufnahme auf den **einheitlichen Weltmarktpreis** ist dann **für beide Länder der gleiche Diversifikationskegel** relevant.

Produktionsanpassung und Umsetzung der komparativen Vorteile in das Handelsmuster

(4) Abb. 2 b) stellt die gleiche Situation wie in Abb. 2 a) nochmals dar, legt aber den **Fokus auf die Produktionsänderung**. Im Beispiel wurde von einem Preisrückgang von Gut Y ausgegangen, während der Preis von Gut X unverändert blieb. Die Abbildung zeigt die Faktoreinsatzmengen x und y bzw. x' und y' , die bei den entsprechenden Faktorpreisen jeweils notwendig sind, Gut X und Y im Wert von eins zu erzeugen (zur Konstruktion vgl. Abb. 2 a)). Das Verhältnis der Strecken $\overline{OM'_x}/\overline{Ox}$ bzw. $\overline{OM'_y}/\overline{Oy}$ gibt damit den Produktionswert des jeweiligen Gutes an. Da nun $\overline{OM'_x} > \overline{OM_x}$ und $\overline{Ox'} < \overline{Ox}$, ist der neue Produktionswert $\overline{OM'_x}/\overline{Ox'}$ eindeutig größer als $\overline{OM_x}/\overline{Ox}$. Für Gut Y lässt sich analog argumentieren, dass der Produktionswert $\overline{OM'_y}/\overline{Oy'}$ sich gegenüber demjenigen in der Autarkiesituation, $\overline{OM_y}/\overline{Oy}$, verringert.

Damit lässt sich festhalten, dass ein Absinken (Ansteigen) des relativen Preises von einem Gut zu einer Reduktion (Ausweitung) seiner Produktion führt. Mithin wird die Produktion von Gut X in Land A nach Handelsaufnahme ausgeweitet und diejenige von Y zurückgefahren, während in Land B mehr von Y und weniger von X hergestellt wird.

Da es durch Handelsaufnahme zu keiner Präferenzänderung kommt, und für die Bewohner des Landes A das kapitalintensive Gut X relativ teurer geworden ist, kann gefolgert werden, dass die Differenz zwischen der gestiegenen Produktion und dem gesunkenen Konsum von Gut X exportiert wird. Gleichmaßen wird die Differenz zwischen gesteigener Nachfrage nach Gut Y (das relativ billiger geworden ist) und gesunkener Produktion importiert.

Unvollständige vs. vollständige Spezialisierung

Fällt die Änderung des Relativpreises für ein Land sehr drastisch aus (z.B. wenn ein relativ kleines Land mit einem deutlich größeren Handelsbeziehungen aufnimmt), kann es dazu kommen dass sich der Diversifikationskegel so stark dreht, dass sich nach Aufnahme des Außenhandels die Faktorausstattung dieses Landes außerhalb des Kegels befindet. Das Heckscher-Ohlin-Theorem ist auch in diesem Fall gültig, da das kapitalreiche Land das kapitalintensive und das arbeitsreiche Land das arbeitsintensive Gut exportieren wird. Der Unterschied zum Fall im Kegel besteht darin, dass sich das betreffende Land auf die Produktion seines Exportgutes **vollkommen spezialisiert**, dieses also ausschließlich produziert, während sich ein Land mit einer Faktorausstattung im Kegel auf die Produktion des Exportgutes **konzentriert**, also nach wie vor noch eine positive Menge des Importgutes herstellt.

2. Faktorpreisausgleichstheorem

Als Konsequenz aus der bei Aufnahme des Handels resultierenden Güterpreisanpassung lässt sich nicht nur das im Heckscher-Ohlin-Theorem formulierte Ergebnis zum Handelsmuster, sondern auch eine **Aussage zur Entwicklung der Faktorpreise** in den beiden Ländern ableiten.

Faktorpreisausgleichstheorem: Wenn im Gleichgewicht bei Freihandel jedes Land beide Güter produziert, werden in beiden Ländern die gleichen absoluten Faktorpreise herrschen.

Einheitlicher Weltmarktpreis bedingt Faktorpreisausgleich

Die Angleichung der Faktorpreise für den Fall, dass beide Länder auch nach Aufnahme des Außenhandels beide Güter produzieren, kann unmittelbar aus den Ergebnissen zum Heckscher-Ohlin-Theorem abgeleitet werden: Wie dort in Punkt (3) gezeigt wurde, führt die **Güterpreisanpassung** bei identischen Technologien dazu, dass **für beide Länder der gleiche Diversifikationskegel** gilt. Damit ist automatisch verbunden, dass die Einheitskostengerade für beide Länder identisch ist und auch die **Faktorpreise gleich** sein müssen (vgl. Abb. 1 a)).

Kein Faktorpreisausgleich bei vollständiger Spezialisierung

Warum ist es dafür notwendig, dass beide Länder beide Güter produzieren, sich also die Faktorausstattung jedes Landes im Diversifikationskegel befindet? Der Unterschied zwischen der Situation innerhalb und **außerhalb des Kegels** besteht darin, dass ein Land außerhalb **vollkommen spezialisiert** ist. Kommt es beispielsweise bei der Situation E_0 in Abb. 1 b) durch die Aufnahme des Handels dazu, dass der Relativpreis von X steigt, sich der Kegel also nach rechts dreht (analog zu Abb. 2 a)), wird zunehmend mehr von Gut X produziert, womit immer mehr Faktoren aus dem Y-Sektor abgezogen werden, um im X-Sektor eingesetzt zu werden. Schließlich wird ein kritischer Punkt erreicht, bei dem die Produktion von Gut Y gerade null beträgt. Steigt der Preis weiter, wäre es „optimal“ eine negative Menge von Y zu produzieren bzw. eine negative Zahl von Faktoren einzusetzen, um noch mehr von X produzieren zu können (dies ist im ökonomischen Kontext jedoch nicht realisierbar). Damit wird sich aber ausgehend vom Grenzfall wie beispielsweise E_X in Abb. 1 b) bei einer Bewegung auf E'_X in diesem Land keine weitere Veränderung der relativen Entlohnung der Faktoren ergeben. Die **Faktorpreise** der beiden Länder werden sich dann **zwar annähern**, aber auch bei Freihandel **nicht vollständig angleichen**.

Empirie des Faktorpreisausgleichs

Empirisch ist zwar einerseits durchaus eine **Tendenz zur Annäherung der Faktorpreise** durch den Außenhandel zu beobachten, **andererseits unterscheiden sich aber die Faktorpreise in Industrie- und Entwicklungsländern drastisch** — teilweise um den Faktor zehn und mehr (vgl. Krugman/Obstfeld S. 104 ff.). Dies erklärt sich vermutlich nicht durch die vollständige Spezialisierung, sondern durch Technologieunterschiede, die im HO-Modell explizit ausgeschlossen werden (vgl. Feenstra, S. 48 ff., für Ansätze zur Integration von Technologieunterschieden bei empirischen Analysen zum Faktorausstattungsmodell).

Frage 3: Zeigen Sie, welchen Effekt eine Erhöhung der Produktivität im Y-Sektor, d.h. bei gegebenem Faktoreinsatz kann dort mehr produziert werden, auf die Faktorentlohnungen hat.

Im zweiten Teil werden zunächst die Auswirkungen auf die Faktorpreise und die Güterpreis so verknüpft, dass eine Aussage zu den realen Faktorentlohnungen abgeleitet werden kann (Stolper-Samuelson-Theorem). Sodann wird die Annahme gegebener Faktorausstattungen fallengelassen und es wird untersucht, wie sich Wachstum bei einem Faktor auf die Produktionsstruktur auswirkt (Rybczinski-Theorem). Abschließend wird das Konzept des Faktorinhaltes und die damit mögliche Ausweitung der Analyse auf mehr als zwei Güter und Länder vorgestellt.

Literaturempfehlungen:

Feenstra, R.C., Advanced International Trade. Princeton 2004.
Helpman, E./Krugman, P.R.: Market Structure and Foreign Trade. Cambridge (MA) 1985.
Krugman, P.R./Obstfeld, M.: Internationale Wirtschaft. 7. Aufl., München 2006.
Siebert, H./Lorz, O.: Außenwirtschaft. 8. Aufl., Stuttgart 2006.

Die Fragen werden im WISU-Repetitorium beantwortet.

Teil II erscheint in WISU 11/08.

Die Klausur aus der Volkswirtschaftslehre

Die Aufgabe wurde im Wintersemester 2007/08 von PD Dr. Georg Stadtmann (Universität Magdeburg) im Diplomstudiengang BWL im Prüfungsfach Internationale Finanzmärkte gestellt. Bearbeitungszeit: 30 Minuten.

Thema: Monetäre Außenwirtschaft

„Bild“ berichtete am 6. August 1993 über den Versuch der französischen Notenbank, den Franc gegen eine Abwertung zu verteidigen:

105,8 Milliarden verloren – Frankreich-Bank pleite

Paris – Die französische Staatsbank ist formell pleite! Sie hatte letzte Woche alle ihre Devisen hergegeben, um den Franc gegen die Spekulanten zu stützen. Auf Frankreichs Devisenkonto lagen einst 103 Milliarden (in Dollar, D-Mark etc.). Jetzt ist das Konto mit 2,8 Milliarden überzogen. Das Geld pumpt die Bundesbank. Notenbanken gehen nie wirklich pleite. Immer wieder gibt es andere Notenbanken, die ihnen Devisen pumpen. Außerdem können sie immer wieder Geld nachdrucken.

Analysieren Sie, wie sich im Mundell-Fleming-Modell ein Zinsanstieg im Ausland (Deutschland) auf die inländische Volkswirtschaft (Frankreich) auswirkt. Unterstellen Sie ein festes Wechselkurssystem und vollkommene Kapitalmobilität. Argumentieren Sie aus französischer Sicht.

1. Führen Sie eine grafische Analyse des Schocks durch. Nehmen Sie dazu an, dass der französischen Notenbank auf halber Strecke die Devisenreserven ausgehen.
2. Nennen Sie mindestens drei verschiedene wirtschaftspolitische Instrumente, die dem französischen Staat (Notenbank oder Regierung) zur Verfügung stehen, um ein Gleichgewicht herbeizuführen. Zeigen Sie kurz, wie in der Abbildung eine Anpassung zum Gleichgewicht erfolgen würde.
3. Was passiert, wenn die französische Notenbank die Empfehlung der Zeitung „Notenbanken gehen nie wirklich pleite (...), sie können immer wieder Geld nachdrucken“ umsetzt und der Volkswirtschaft einen expansiven monetären Impuls gibt?

I. Daran hätten Sie denken müssen

Zu Aufgabe 1:

In der Ausgangssituation (Punkt A) sind alle drei Märkte (Güter-, Geld-, Devisenmarkt) im Gleichgewicht. Die Zahlungsbilanz und die beiden Teilbilanzen (Handels- und Kapitalbilanz) sind ausgeglichen. Für das Zahlungsbilanzgleichgewicht wird dieser Zusammenhang angenommen:

Im zweiten Teil (WISU 12/08) werden — aufbauend auf dem Basismodell — die Auswirkung erneuerbarer Ressourcen („Backstop-Technologien“) auf den optimalen Verbrauchspfad endlicher Ressourcen, einige „grüne Paradoxa“ sowie weitere Modellvarianten vorgestellt.

Literaturempfehlungen:

Hayek, F.A. v.: Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren. In: Hayek, F.A. v.: Freiburger Studien. Tübingen 1969, S. 249 - 265.
 Hayek, F.A. v.: The Use of Knowledge in Society. In: American Economic Review, Vol. 35 (1945), S. 529 - 530.
 Meadows, D.L./Meadows, D./Randers, J./Behrens, W.: Die Grenzen des Wachstums — Berichte des Club of Rome zur Lage der Menschheit. München 1972.
 Mises, L. v.: Nationalökonomie. Theorie des Handelns und Wirtschaftens. Genf 1940.
 Sydsaeter, K./Hammond, P./Seierstad, A./Strom, A.: Further Mathematics for Economic Analysis. Harlow 2005.
 Wacker, H./Blank, J.: Ressourcenökonomik, Bd. II: Einführung in die Theorie erschöpfbarer natürlicher Ressourcen. München/Wien 1999.

Die Fragen werden im WISU-Repetitorium beantwortet.

Teil II erscheint in WISU 12/08.

Hauptstudium

Heckscher-Ohlin-Modell, Lerner-Diagramm und Faktorinhalt (II)

Prof. Dr. Karl Morasch / Dipl.-Volksw. Florian Bartholomae, München

In Teil I (WISU 10/08, S. 1412) wurden die Annahmen des Heckscher-Ohlin-Modells (HO-Modell), die Darstellung im Lerner-Diagramm und die Aussagen des HO-Modells zum Handelsmuster und zum Faktorpreisausgleich vorgestellt. Die Analyse wird nun hinsichtlich der Wohlfahrtswirkungen des Außenhandels und den Auswirkung ungleichgewichtigen Wachstums auf die Produktionsstruktur erweitert. Außerdem werden mehr als zwei Güter und/oder Länder berücksichtigt.

III. Aussagen des HO-Modells im Lerner Diagramm (Fortsetzung)

Bezug zur Analyse im Lerner-Diagramm in Teil I

Ausgangspunkt der weiteren Analyse ist zum einen der in Teil I thematisierte und dort im Lerner-Diagramm in Abb. 2 a) veranschaulichte Anpassungsprozess bei einer exogenen Güterpreisänderung (z.B. durch die Aufnahme von Außenhandel). Zum anderen wird für das unten bei III.4 diskutierte Rybczinski-Theorem auf den in Abb. 1 b) skizzierten Zusammenhang zwischen Faktorausstattung und Produktionsstruktur zurückgegriffen. Die entsprechenden Grafiken werden deshalb hier in leicht modifizierter Form herangezogen:

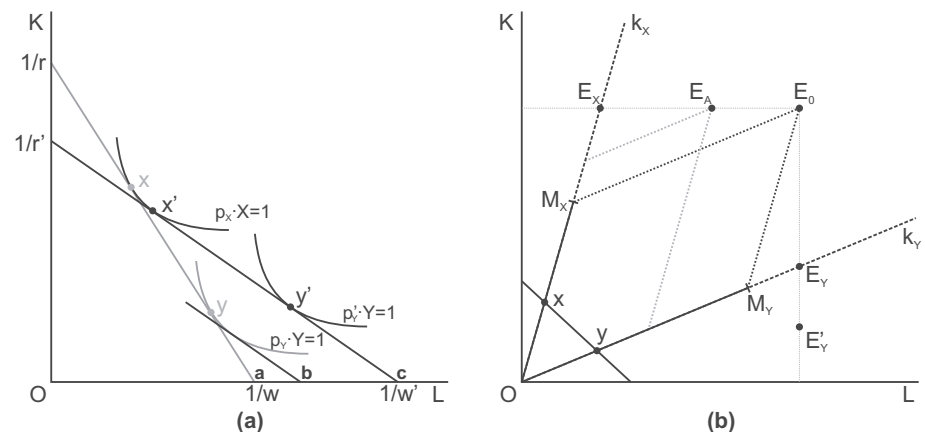


Abb. 3 a) Rückgang des Preises im Y-Sektor; b) Faktorausstattung determiniert Produktion

3. Stolper-Samuelson-Theorem

Das Stolper-Samuelson-Theorem erweitert die Aussage des in Teil I abgeleiteten Faktorpreisausgleichstheorems dahingehend, dass es durch Berücksichtigung der Änderung der Güterpreise die **Auswirkung auf die realen Faktorentlohnungen** thematisiert.

Stolper-Samuelson-Theorem: Werden in einem Land beide Güter produziert, führt ein Anstieg des relativen Preises eines Gutes zum Anstieg der realen Entlohnung desjenigen Faktors, der in der Produktion dieses Gutes intensiv eingesetzt wird, und zu einem Rückgang der realen Entlohnung des anderen Faktors.

Preisänderung und nominale Faktorentlohnung

Da – wie in III.2 erläutert – eine Güterpreisänderung nur innerhalb des Diversifikationskegels zu einer Anpassung der Faktorpreise führt, gilt das Theorem nur für den Fall, dass vor und nach der Preisänderung beide Güter produziert werden. Als Beispiel für eine Preisänderung wird auf die in Abb. 2 a) (Teil I) dargestellte Senkung des Preises von Gut Y zurückgegriffen. Die Ausgangssituation sind in der auf Abb. 2 a) beruhenden Abb. 3 a) wieder die grauen Kurven, bei denen die Preise p_X und p_Y sowie die Faktorentlohnungen w und r herrschen. Durch den unterstellten Preisrückgang im Y-Sektor wird im neuen Gleichgewicht der Lohn auf w' sinken und der Zinssatz auf r' steigen. Damit würde die Aussage auf nominale Entlohnungen zutreffen: Der Anstieg des relativen Preises des kapitalintensiven Gutes führt zum Anstieg des Zinssatzes, der entsprechende Preisrückgang im arbeitsintensiven Sektor zur Lohnsenkung.

Reale Faktorentlohnung und Wohlfahrtswirkungen

Zur Bestimmung der Veränderung der realen Größen muss jedoch noch untersucht werden, wie sich die nominalen Änderungen der Faktorentlohnung zu den Preisänderungen verhalten. Da es zwei Güter gibt, müssen die realen Entlohnungen in Bezug auf beide Güter betrachtet werden. Der **Anstieg des realen Zinssatzes** kann auch ohne eine detaillierte grafische Analyse abgeleitet werden: Nominal ist die Faktorentlohnung gestiegen, während der Preis von Gut X unverändert geblieben und der Preis von Gut Y sogar gefallen ist. Damit ist der reale Zinssatz eindeutig gestiegen.

Beim **Rückgang des Reallohnes** ist es jedoch etwas schwieriger. Zwar fällt die Aussage in Bezug auf Gut X ebenfalls leicht, da der Nominallohn gesunken ist und der Preis von X konstant blieb. Da aber der Preis von Gut Y ebenso wie der Nominallohn gefallen ist, muss untersucht werden, welcher Rückgang stärker ausfiel. Die relativen Veränderungen lassen sich vergleichen, wenn man die durch den Abstand zwischen den beiden Einheitswert-Isoquanten (invers) gegebene **Preisänderung auf die L-Achse projiziert**, indem man eine Parallele zur neuen Einheitskostengerade konstruiert, die die alte Einheitswert-Isoquante gerade tangiert (dies ist eine Anwendung des Strahlensatzes). Die relative Veränderung des Preises von Gut Y und die relative Veränderung des Lohnes sind dann betragsmäßig durch $\overline{bc}/\overline{Oc}$ bzw. $\overline{ac}/\overline{Oc}$ gegeben (betragsmäßig deswegen, weil nicht unmittelbar die Änderungen von p_Y und w , sondern diejenigen von $1/p_Y$ und $1/w$ auf der L-Achse abgetragen sind). Aufgrund dieser Überlegungen lässt sich dann in Abb. 3 a) ablesen, dass sich der Lohnsatz prozentual stärker verringert hat als der Preis von Gut Y, womit die Aussage des Stolper-Samuelson-Theorems bestätigt wird.

Frage 4: Zeigen Sie rechnerisch, dass $\overline{ac}/\overline{Oc}$ tatsächlich die betragsmäßige Veränderung des Lohnsatzes darstellt, indem Sie die Information nutzen, wonach die Achsenabschnitte der Einheitskostengeraden auf der L-Achse gerade durch $1/w$ und $1/w'$ gegeben sind.

Wirtschaftspolitische Implikationen des Stolper-Samuelson-Theorems

Das Ergebnis des Stolper-Samuelson-Theorems weist darauf hin, dass der **Übergang von Autarkie zu Handel** zwar insgesamt für ein Land vorteilhaft ist, es aber **innerhalb des Landes Gewinner und Verlierer** gibt. Bei der unmittelbaren Übertragung der Ergebnisse auf die Realität im Rahmen der normativen oder positiven Analyse der Wirtschaftspolitik ist jedoch zu beachten, dass im **HO-Modell** von vollständiger Mobilität der Faktoren zwischen den Sektoren ausgegangen wird, was nur für die **lange Frist** einigermaßen realistisch sein dürfte. Für die **kurz- bis mittelfristige Analyse** sind andere Ansätze wie das **Modell mit sektorspezifischen Faktoren** (vgl. Siebert/Lorz, S. 63 ff.) besser geeignet.

Auch hier gibt es Gewinner und Verlierer, die aber nicht entlang der Faktor-, sondern entlang der Sektorgrenzen unterschieden werden können: Durch Handelsaufnahme oder Abbau von Handelshemmnissen gewinnen die für den Exportsektor spezifischen Faktoren, während die für den Importsektor spezifischen verlieren. Zudem ist für die kurz- bis mittelfristige Perspektive auch die Berücksichtigung von Anpassungskosten zentral, von denen im HO-Modell vollständig abstrahiert wird.

4. Rybczynski-Theorem

Mit dem Rybczynski-Theorem wird schließlich die statische Heckscher-Ohlin-Welt verlassen, indem es **Wachstum in einem Faktor** zulässt (da gleichzeitig die Güterpreise konstant gehalten werden, handelt es sich formal um die duale Aussage zum Stolper-Samuelson-Theorem).

Rybczynski-Theorem: Bei konstanten relativen Güterpreisen und Produktion beider Güter führt ein Anstieg der Ausstattung eines Faktors zum Anstieg der Produktion desjenigen Gutes, das diesen intensiv einsetzt, und zum Rückgang der Produktion des anderen Gutes.

Ableitung des Theorems im Lerner-Diagramm

Die Gültigkeit des Theorems kann unmittelbar an der auf Abb. 1 b) beruhenden Abb. 3 b) abgelesen werden: Ausgehend von E_X steige die Arbeitsausstattung des Landes. Während in E_X ausschließlich Gut X produziert wird, erhöht sich der Output von Y mit zunehmender Arbeitsausstattung, gleichzeitig wird von Gut X immer weniger hergestellt (explizit gekennzeichnet ist auf diesem Wachstumspfad die Produktion im Ausstattungspunkt E_0 – hier wird Gut Y im Wert von $\overline{OM}_Y/\overline{Oy}$ und Gut X im Wert von $\overline{OM}_X/\overline{Ox}$ produziert). Analog dazu könnte man eine wachsende Produktion bei Gut X beobachten, wenn beispielsweise ausgehend von E_Y die Kapitalausstattung steigt. Die Aussage des Theorems bei einem Start innerhalb des Diversifikationskegels ist damit bestätigt. Wird jedoch in einem Punkt wie E'_X begonnen, führt eine Ausweitung der Arbeitsausstattung zunächst zu einer Ausweitung der Produktion von Gut X und erst ab Erreichen des Ausstattungspunktes E_X zum geschilderten Rybczynski-Effekt.

Hinter diesem im Lerner-Diagramm abgeleiteten Ergebnis steckt diese **ökonomische Intuition:** Bei E_X wird die gesamte Faktorausstattung zur Produktion von X eingesetzt. Steigt nun die Ausstattung mit dem Faktor Arbeit, kann bei gegebener Kapitalausstattung nicht mehr von X produziert werden. Die Vollbeschäftigung beider Faktoren kann nur dadurch erreicht werden, dass die arbeitsintensivere Produktion von Y aufgenommen und die Produktion von X zur Freisetzung des für die Herstellung von Y notwendigen Kapitals reduziert wird.

Preiseffekte des Wachstums

Für die Ableitung des Rybczynski-Effekts im Lerner-Diagramm wurde vorausgesetzt, dass die relativen Güterpreise unverändert bleiben, sich also der Diversifikationskegel nicht dreht. Bei der klassischen „**Kleine-Land**“-**Annahme** im Außenhandel, d.h. das Land kann mit seiner Nachfrage die Weltmarktpreise nicht beeinflussen, hat das Rybczynski-Theorem damit im Heckscher-Ohlin-Kontext uneingeschränkt Gültigkeit, solange beide Güter produziert werden. Bei einem „**großen**“ **Land**, das die Weltmarktpreise beeinflussen kann, ist jedoch davon auszugehen, dass bei einer höheren Produktion und damit einem höheren Angebot von Gut Y ein Rückgang von p_Y und damit einhergehend ein Anstieg des relativen Preises von Gut X zu erwarten ist. Dadurch würden beide Güter arbeitsintensiver produziert, der Kegel sich also nach rechts drehen, wodurch sich der Rybczynski-Effekt zumindest abschwächen würde.

Ungleichgewichtiges Wachstum in integrierter Weltwirtschaft

Das Rybczynski-Theorem stellt eine wichtige Grundlage für die Analyse der Effekte ungleichgewichtigen Wachstums in einer durch Handel integrierten Weltwirtschaft dar: Aus der Information über das Faktorwachstum lässt sich ableiten, welches Gut in einem Land vermehrt hergestellt werden wird. Mithilfe des schon bei der Bestimmung der Relativpreise beim Beweis des Heckscher-Ohlin-Theorems angesprochenen Diagramms mit relativen Angebots- und Nachfragekurven kann dann unschwer gezeigt werden: das **Wachstum beim eigenen Exportgut verändert das Weltmarktpreisverhältnis zu Ungunsten eines Landes**, während Wachstum beim Importgut zu einer positiven Wohlfahrtswirkung der Weltmarktpreisänderung führt (vgl. Krugman/Obstfeld, S. 137 ff.).

Frage 5: Wie lauten die vier grundlegenden Aussagen, die im Rahmen des Heckscher-Ohlin-Modells abgeleitet wurden? Welche Bedeutung hat das Konzept des Diversifikationskegels im Lerner-Diagramm für die Gültigkeit der einzelnen Theoreme?

IV. Verallgemeinerung und Konzept des Faktorinhalts

Die **Analyse im Lerner-Diagramm** lässt sich **problemlos auf mehr als zwei Länder und mehr als zwei Güter erweitern**. In diesem Kontext ist es sinnvoll, das Handelsmuster nicht mehr unter dem Blickwinkel des Exports und Imports bestimmter Güter, sondern auf Grundlage des Faktorinhalts dieser Güter zu analysieren. Im Weiteren wird

darum zunächst das Konzept des Faktorinhalts erläutern, um dann beispielhaft auf Situationen mit drei Ländern und mit drei Gütern einzugehen.

1. Konzept des Faktorinhalts

Der **Faktorinhalt eines Gutes** bestimmt sich durch diejenige Faktorkombination, die zu seiner Produktion verwendet wurde. Exportiert ein Land ein Gut, so exportiert es implizit die darin enthaltene Faktorleistung.

Beispiel

Diese Idee hinter dem Konzept des Faktorinhalts lässt sich an einem Beispiel deutlich machen: Im Vergleich zu China ist das kapitalreiche Deutschland knapp mit einfachen Arbeitskräften ausgestattet. Arbeitsintensiv produzierte Güter (z.B. Textilien) können damit im Vergleich zu kapitalintensiven Gütern (z.B. Autos) nur relativ teuer, in China hingegen relativ billig hergestellt werden. Es gibt nun zwei Möglichkeiten, die Faktoren in einem gemeinsamen Wirtschaftsraum effizienter als bei Autarkie einzusetzen: Zum einen könnten chinesische Arbeiter nach Deutschland wandern, womit sich die relativen Faktorausstattungen ändern würden und Textilien hier billiger hergestellt werden könnten. Wegen Sprachbarrieren, restriktiven Einwanderungsbestimmungen etc. lässt sich dies jedoch nur schwer realisieren. Einfacher und leichter umsetzbar ist dagegen die zweite Möglichkeit: Deutschland importiert die billigeren Textilien aus China und exportiert im Gegenzug Autos nach China. Durch den Import der Güter importiert Deutschland damit indirekt die chinesische Arbeitskraft, die in die Produktion des Gutes geflossen ist. Letztlich spielt es keine Rolle, ob der chinesische Arbeiter die Textilien in China oder in Deutschland fertigt.

Handel als Substitut für internationale Faktormobilität

Dieser Aspekt wird in der **modernen Außenhandelstheorie** unter dem Stichwort der **integrierten Weltwirtschaft** für die Welt als Ganzes diskutiert: Durch Außenhandel wird, soweit keine Transportkosten oder sonstigen Handelshemmnisse (z.B. Zölle) vorliegen, das gleiche Ergebnis erzielt wie in einem einheitlichen Wirtschaftsraum mit vollständiger Faktormobilität. **Handel** kann damit im Heckscher-Ohlin-Kontext als (perfektes) **Substitut für mangelnde internationale Mobilität der Faktoren** gesehen werden: Könnten die Faktoren wandern, würden sie bei rationalem Verhalten an dem Ort eingesetzt, an dem sie die höchste Entlohnung erhalten (von den Wanderungskosten wird dabei abgesehen). Dies würde auch die Weltwohlstand maximieren, da die Grenzwertschöpfung der Faktoren damit am größten ist. Arbeitskräfte aus arbeitsreichen Ländern würden also in kapitalreiche Länder wandern, da dort aufgrund der Knappheit an Arbeitskräften ein höherer Lohn erzielbar ist. Im langfristigen Gleichgewicht würde dann überall die gleiche Entlohnung herrschen, womit kein Faktor einen Anreiz zur Wanderung hätte. Wenn überall die gleiche reale Entlohnung herrscht, müssen aber auch überall die gleichen relativen Faktorausstattungen anzutreffen sein und damit auch die gleichen Güterpreise. Das Faktorpreisausgleichstheorem zeigt, dass das gleiche Ergebnis erzielt wird, wenn bei internationaler Immobilität der Faktoren durch Freihandel eine Angleichung der Güterpreise an einen einheitlichen Weltmarktpreis erfolgt (man beachte, dass für die Ableitung des Faktorpreisausgleichstheorems im Zwei-Faktoren-Modell nur die Gleichheit der Güterpreise bei Annahme identischer Technologien und Präferenzen, nicht aber die Zahl der Länder oder Güter von Bedeutung ist).

Darstellung des Faktorinhalts im Lerner-Diagramm

Um das Konzept des Faktorinhalts darzustellen, eignet sich das **Lerner-Diagramm** besonders gut: Während es bislang vorwiegend um Aussagen zu Gütermengen und Faktorpreisen ging, die im Diagramm nur indirekt abzulesen sind, werden die **Faktorausstattungen dort explizit abgebildet**. Im Weiteren wird zunächst für den Drei-Länder-Fall die Weltfaktorausstattung bestimmt. Ausgehend von der relativen Faktorausstattung auf Weltebene und der Einheitskostengerade kann dann für die einzelnen Länder Produktion, Konsum und — daraus abgeleitet — das Handelsmuster ermittelt werden. Zudem lässt sich — abhängig von den Faktorausstattungen und der Lage der Einheitskostengerade — auch der Anteil der einzelnen Länder am Gesamtkonsum (dem Welt-BIP) ableiten. Abschließend wird für den Drei-Güter-Fall aufgezeigt, dass hier zwar die Produktionsstruktur und damit das Handelsmuster auf Güterebene nicht mehr eindeutig bestimmt, der gehandelte Faktorinhalt jedoch weiterhin determiniert ist.

2. Drei-Länder-Modell und Weltfaktorausstattungen

Weltfaktorausstattungspunkt und relative Faktorausstattungen

In Abb. 4 a) wurden exemplarisch **drei Länder A, B und C** sowie die gesamte Weltfaktorausstattung, W , in das Lerner-Diagramm eingezeichnet. Der **Weltfaktorausstattungspunkt** E_W errechnet sich aus der Addition der Faktoren in den Ländern A, B und C. Die Faktorausstattungen aller Länder befinden sich im Diversifikationskegel, der bereits

die relativen Güterpreise nach Handelsaufnahme repräsentiert. Eine Aussage über das Handelsmuster der einzelnen Länder lässt sich dann treffen, wenn man die (nicht eingezeichneten) Ausstattungsvektoren der Länder, OE_A , OE_B und OE_C mit demjenigen der Welt, OE_W , vergleicht: Die relative Kapitalausstattung ist in Land A höher als in der Welt (Vektor OE_A verläuft steiler als OE_W) und in Land B geringer (Vektor OE_B verläuft flacher als OE_W). Land C weist die gleiche relative Faktorausstattung auf wie die Welt (Vektor OE_C hat die gleiche Steigung wie OE_W). Damit kann ausgehend vom Heckscher-Ohlin-Theorem gefolgert werden, dass Land A das kapitalintensive Gut X exportiert, Land B das arbeitsintensive Gut Y, und dass Land C keinen Anreiz hat, sich am internationalen Handel zu beteiligen.

Konsumpunkte durch relative Weltfaktorausstattung bestimmt

Zusätzlich zu dieser qualitativen Aussage kann im Lerner-Diagramm das **Ausmaß des Handels auch quantitativ erfasst** werden. Dazu ist es nötig, den Konsum zu bestimmen, um so auf die expliziten Im- und Exporte zu schließen. Das Konzept des Faktorinhalts erlaubt es, den in Faktor-Input gemessenen **Konsumpunkt** jedes Landes zu bestimmen: Zum **einheitlichen Weltmarktpreis** wird aufgrund der identischen und homothetischen Präferenzen in **jedem Land** die gleiche Güterkombination und damit implizit auch das **gleiche Faktorverhältnis konsumiert**. Die Konsumpunkte müssen sich somit auf der Strecke OE_W befinden, die konkrete Lage hängt vom Faktorausstattungspunkt und der Steigung der Einheitskostengerade ab: Was aus Sicht der Unternehmen die Kosten der Faktoren sind, stellt aus Sicht der Haushalte das Einkommen aus dem Faktorangebot dar. Da in der Ökonomie nur zwei Faktoren vorhanden sind und die Unternehmen Nullgewinne erwirtschaften, ist damit auch das **Bruttoinlandsprodukt (BIP)** bestimmbar: $wL + rK = BIP$. Land C hätte folglich ein BIP von eins, da seine Faktorausstattung genau auf der Einheitskostengerade liegt. Es kann jeden Punkt auf dieser (Budget-) Geraden konsumieren. Auf diese Weise können auch die realisierbaren Konsumpunkte für Land A und Land B bestimmt werden, indem man jeweils eine **Parallele zur Einheitskostengerade durch den Ausstattungspunkt des Landes** zeichnet. Aufgrund der Annahme identischer und homothetischer Präferenzen stellt der **Schnittpunkt mit dem Weltfaktorausstattungsvektor** OE_W dann den jeweiligen Konsumpunkt dar. In Abb. 4 a) sind entsprechend die Konsumpunkte von Land A bei S_A , von Land B bei S_B und von Land C bei E_C eingezeichnet.

Den **Faktorinhalt des Handels** von A gibt Vektor $E_A S_A$ an: Die Richtung des Vektors impliziert einen Kapitalexport und einen Arbeitsimport. Analog zeigt der Vektor $E_B S_B$, dass Land B Arbeit exportiert und Kapital importiert. Da nur Land A und B handeln, haben beide Vektoren die gleiche Länge, aber die entgegengesetzte Richtung, d.h. die Menge an Kapital, die Land A exportiert, ist genau die Menge an Kapital, die Land B importiert, und die Menge an Arbeit, die Land A importiert, ist genau die Menge, die Land B exportiert.

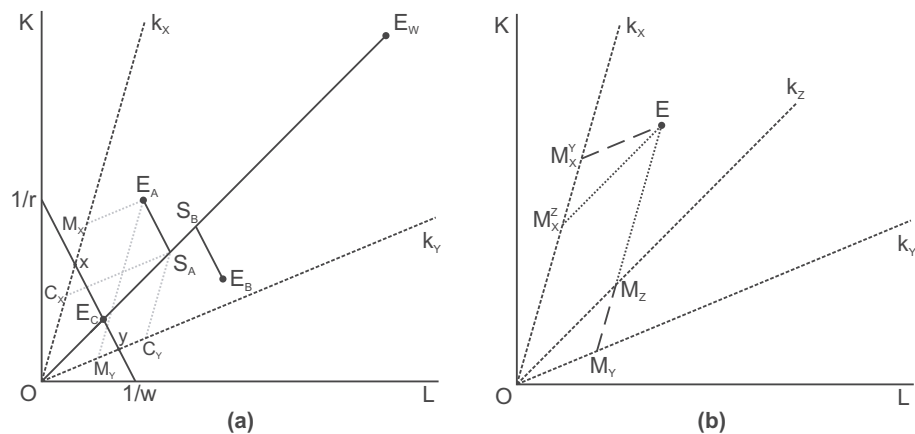


Abb. 4 a) Drei-Länder-Fall: Faktorinhalt und Produktion; b) Drei-Güter-Fall

Ermittlung des Handelsvolumens

Aus den **gehandelten Faktoren** lassen sich auch die **Produktionswerte der gehandelten Gütermengen** ermitteln, was in Abb. 4 a) für Land A exemplarisch verdeutlicht wird: Man bestimmt zunächst — ausgehend von dem Faktorausstattungspunkt E_A analog zum Vorgehen in Abb. 1 b) — den jeweils produzierten Güterwert $\overline{OM}_X/\overline{Ox}$ sowie $\overline{OM}_Y/\overline{Oy}$, und dann auf gleiche Weise — ausgehend vom Konsumpunkt — den jeweils „konsumierten“ Faktoreinsatz des Landes C_X und C_Y . Die Differenz der so ermittelten Faktoreinsatzmengen stellt dann den Export (falls die Produktion höher als der Konsum ist) bzw. den Import (falls der Konsum höher als die Produktion ist) dar. Land A in Abb. 4 a) verfügt über eine höhere relative Kapitalausstattung als die Welt (Vektor OE_A verläuft

steiler als OE_W). Folglich wird es Kapital exportieren und Arbeit importieren. In Gütern ausgedrückt exportiert die Ökonomie Gut X im Wert von $(\overline{OM}_X - \overline{OC}_X)/\overline{OX}$ und importiert Gut Y im Wert von $(\overline{OM}_Y - \overline{OC}_Y)/\overline{OY}$. Auch bei Gütern gilt, dass die von Land A exportierte Menge von Gut X den Importen von Land B entspricht. Die Handelsbilanz ist also ausgeglichen.

Anteil der Länder am Welt-BIP

Zugleich bestimmt der jeweilige Konsumpunkt einen Vektor OS_A bzw. OS_B , der den Anteil des Landes am Welt-BIP wiedergibt (die Vektoren OS_A , OS_B und OE_C addieren sich genau zum **Welt-BIP-Vektor** OE_W auf). In Abb. 4 a) ist der Lohn im Vergleich zum Zinssatz relativ hoch (was daran zu erkennen ist, dass $1/r$ größer als $1/w$ ist). Somit hat das arbeitsreichere Land B einen größeren Anteil am Welt-BIP als das kapitalreichere Land A, da es reichlich mit dem weltweit knappen Faktor ausgestattet ist. Würde aufgrund anderer Präferenzen oder Produktionstechnologien das kapitalintensive Gut stärker nachgefragt, würde im neuen Gleichgewicht die Einheitskostengerade steiler verlaufen. Der Anteil des kapitalreichen Landes A am Welt-BIP würde dann mit steigendem Zinssatz zunehmen und ab einem kritischen Wert denjenigen von Land B übersteigen (technisch gesprochen, wenn die Steigung der Einheitskostengerade, w/r , flacher ist als die Steigung des Vektors $E_A E_B$). Dadurch würde sich auch der gehandelte Faktorinhalt ändern. Nur bei Land C bliebe die Situation unverändert, sowohl was den Anteil am Welt-BIP als auch die Nichtbeteiligung am Handel betrifft. Es befindet sich sozusagen schon im Idealzustand.

Faktorausstattungspunkt und mögliche Güterkombinationen

3. Drei-Güter-Modell und Heckscher-Ohlin-Vanek-Theorem

Abb. 4 b) zeigt die Erweiterung des Modells auf **drei produzierbare Güter, X, Y und Z**. Beispielhaft werden die Produktionsmöglichkeiten für ein Land mit der Faktorausstattung E dargestellt. Das Land kann nun entweder eine Güterkombination XZ oder XY entsprechend seiner Faktorausstattung und den Output-Expansionspfaden für die jeweils betrachteten beiden Güter herstellen oder eine Kombination aller drei Güter XYZ. Eine Güterkombination, bestehend nur aus Z und Y, steht E nicht zur Verfügung: Der Faktorausstattungspunkt befindet sich außerhalb des durch k_Z und k_Y beschriebenen Diversifikationskegels. Eine eindeutige Aussage zu den produzierten Güterwerten kann im Unterschied zum Zwei-Güter-Fall nicht getroffen werden. Es ist jedoch möglich, alle mit Technologie und Güterpreisen kompatiblen Faktorallokationen zu identifizieren. Konkret kann das Land zur Produktion der Güter X und Y die Faktoreinsatzmengen M_X^Y und M_Y verwenden (damit stehen zur Produktion von Z keine Faktoren mehr zur Verfügung) oder es setzt M_X^Z und M_Z zur Produktion von X und Z ein. Außerdem kann jede konvexe Kombination dieser Faktoreinsatzkombinationen realisiert werden, d.h. zur Produktion von Gut X können zwischen M_X^Z und M_X^Y , für Gut Y zwischen 0 und M_Y sowie für Gut Z zwischen 0 und M_Z Faktoren derart eingesetzt werden, dass die gesamte Faktorausstattung E beschäftigt ist.

Unbestimmtheit auf Güterebene, Faktorinhalt jedoch eindeutig

Die Produktion eines Landes und das daraus resultierende **Handelsmuster bei drei Gütern** und zwei Faktoren sind damit **nicht mehr eindeutig bestimmt**. Dies gilt jedoch nicht für den gehandelten Faktorinhalt. Dieser bleibt nach wie vor bestimmbar und wäre analog zu Abb. 4 a) durch einen vom Faktorausstattungspunkt parallel zur Einheitskostengerade verlaufenden Vektor auf den Schnittpunkt mit dem in Abb. 4 b) nicht eingezeichneten) Weltausstattungsvektor bestimmbar. Das Heckscher-Ohlin-Theorem lässt sich entsprechend im Mehr-Güter-Fall auf Grundlage des Faktorinhaltskonzepts in angepasster Form formulieren. Diese auf Vanek zurückgehende Formulierung – auch **Heckscher-Ohlin-Vanek-Theorem** genannt – besagt, dass ein kapitalreiches Land über seine Güterexporte und -importe letztlich Kapital exportieren und Arbeit importieren wird.

Frage 6: Stellen Sie kurz das Konzept des Faktorinhalts vor und erläutern Sie, wie damit im Rahmen des Lerner-Diagramms die Grundaussagen des Heckscher-Ohlin-Modells für eine Welt mit mehr als zwei Ländern und mehr als zwei Gütern verallgemeinert werden können.

Erweiterung: Edgeworthbox

4. Möglichkeiten und Grenzen der Darstellung im Lerner-Diagramm

Die Analyse zeigt, dass das Lerner-Diagramm ein eindrucksvolles Werkzeug zur grafischen Veranschaulichung des klassischen Heckscher-Ohlin-Modells und seiner Erweiterungen im Zusammenhang mit dem Konzept der Faktorinhalts ist. Darüber hinaus kann durch **Verbindung von zwei Lerner-Diagrammen zu einer Edgeworthbox** die Idee der „integrierten Weltwirtschaft“ im Zwei-Länder-Fall weiter vertieft werden, und es können

Annahme exogener Güterpreise als zentrale Beschränkung

sogar inter- und intraindustrieller Handel in einer Darstellung abgebildet werden (vgl. Helpman/Krugman, Kap. 8).

Eine zentrale Beschränkung des Lerner-Diagramms ist jedoch, dass die **Güterpreise als gegeben angenommen** werden und es keine Anhaltspunkte liefert, wie sie aus dem Zusammenspiel von Faktorausstattung und Präferenzen entstehen. Dies ist zumindest bei der Anwendung auf den Heckscher-Ohlin-Ansatz insoweit nicht kritisch, als dort selbst keine vollständige Analyse im allgemeinen Gleichgewicht vorgenommen wird, sondern bei den Beweisen der einzelnen Theoreme jeweils entweder Faktor- oder Güterpreise als exogen betrachtet werden (zur Kritik an diesem Vorgehen vgl. Cheng/Sachs/Xang).

Literaturempfehlungen:

Cheng, W.L./Sachs, J./Yang, X.: A General-Equilibrium Re-Appraisal of the Stolper-Samuelson-Theorem. In: Journal of Economics, Vol. 72 (2000), S. 1 - 18.
 Deardorff, A.V.: Introduction to the Lerner Diagram. www-personal.umich.edu/~alandear/writings/Lerner.pdf, abgerufen am 18.9.2008.
 Deardorff, A.V.: Glossary of International Economics. World Scientific: New Jersey 2006.
 Feenstra, R.C.: Advanced International Trade. Princeton 2004.
 Helpman, E./Krugman, P.R.: Market Structure and Foreign Trade. Cambridge (MA) 1985.
 Krugman, P.R./Obstfeld, M.: Internationale Wirtschaft. 7. Aufl., München 2006.
 Lerner, A.P.: Factor Prices and International Trade. In: *Economica*, Vol. 14 (1952), S. 1 - 15.
 Siebert, H./Lorz, O.: Außenwirtschaft. 8. Aufl., Stuttgart 2006.
 Vanek, J.: The Factor Proportions Theory: The N-Factor Case. In: *Kyklos*, Vol. 24 (1968), S. 749 - 756.

Die Fragen werden im WISU-Repetitorium beantwortet.

Die Klausur aus der Volkswirtschaftslehre

Die Aufgaben wurden von Prof. Dr. Udo Broll (TU Dresden) im Wintersemester 2007/08 im Rahmen der Bachelor-Prüfung beim IB-Studiengang (Internationale Beziehungen, Schwerpunkt Wirtschaft) im Fach „Monetäre Außenwirtschaft“ gestellt. Bearbeitungszeit: 120 Minuten. An der Lösung wirkte Dipl.-Volksw. Andreas Förster mit.

Aufgabe 1: Kaufkraftparität (PPP) – Zinsparität

Sie wurden von einem multinationalen Unternehmen mit Hauptsitz in Paris eingestellt, das unter anderem Handtaschen an exklusiven Orten in der Welt verkauft. In der Tabelle finden Sie den Preis einer Handtasche (homogenes Gut) in der jeweiligen Landeswährung.

Ort	Preis in lokaler Währung	Preis in €	Wechselkurs	PPP-Kurs	Über- / Unterbewertung relativ zum €
Paris	1.200	1.200	-	-	-
London	998		0,67 £/€		
New York	1.590		1,36 \$/€		
Tokio	150.000		166,67 ¥/€		

Abb. 1: Unvollständige Preistabelle

- a) Ergänzen Sie die Tabelle, ermitteln Sie dabei den Wechselkurs, bei dem Kaufkraftparität herrschen würde (Purchasing-Power-Parity-Kurs) und errechnen Sie, inwieweit die ausländischen Währungen gegenüber dem Euro über- oder unterbewertet sind (Big-Mac-Index).

Dieser Tendenz zu einer infolge des Produktpreisanstiegs weniger elastischen Branchennachfrage nach Arbeit wirkt allerdings entgegen, dass der Kostenanstieg infolge des Lohnanstiegs einige Unternehmen in die Verlustzone bringen und zum Austritt aus der Branche zwingen könnte:

Dieser längerfristig gegenläufige Effekt macht die Branchennachfragekurve nach Arbeit wieder elastischer.

Frage 4: Wie wirkt eine Mindestloohnerhöhung auf die Bereitschaft der Unternehmen, in das Humankapital geringqualifizierter Beschäftigter zu investieren?

Ein Mindestlohn ist effektiv, wenn er deutlich über der Basisproduktivität geringqualifizierter Beschäftigter liegt.

Einerseits gibt er dann den Unternehmen einen Anreiz, in die bessere Qualifizierung dieser Arbeitskräfte zu investieren – der Lohnstauungseffekt des Mindestlohns.

Andererseits vermindert der Mindestlohn, weil er den Spielraum für eine unter Umständen gebotene Lohnsenkung nimmt, die Profitabilität der Geringqualifizierten und verkürzt deshalb ihre durchschnittliche Verweildauer im Unternehmen.

Dieser Entlassungseffekt des Mindestlohns überwiegt für Geringqualifizierte den Lohnstauungseffekt mit der Folge, dass eine Mindestloohnerhöhung die Bereitschaft der Unternehmen, Investitionen in das Humankapital geringqualifizierter Beschäftigter vorzunehmen, weiter vermindert.

Volkswirtschaftslehre/Hauptstudium

Fragen und Antworten 1 - 3 zu „Heckscher-Ohlin-Modell, Lerner-Diagramm und Faktorinhalt (I)“ von Prof. Dr. K. Morasch/ Dipl.-Volksw. F. Bartholomae. WISU 10/08, S. 1413 - 1419.

Frage 1: Auf welchen zentralen Annahmen beruht das HO-Modell? Auf welcher Grundlage erklärt es die komparativen Vorteile und damit das Handelsmuster?

Im Standard-HO-Modell erfolgt eine Beschränkung auf zwei Güter, zwei Faktoren und zwei Länder. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die Länder in Bezug auf die relative Faktorausstattung und die Güter in Bezug auf die Faktorintensität bei der Produktion unterscheiden.

Die Faktoren sind mobil zwischen den Sektoren, aber immobil zwischen den Ländern. In beiden Ländern kommt die gleiche Technologie mit konstanten Skalenerträgen zum Einsatz.

Die Konsumenten beider Länder haben identische, homothetische Präferenzen. Es herrscht vollkommene Konkurrenz auf den Güter-

und Faktormärkten, was Nullgewinne und Vollbeschäftigung der Faktoren impliziert.

Im Gegensatz zum Ricardo-Modell, das komparative Vorteile auf der Grundlage unterschiedlicher Technologien (Arbeitsproduktivitäten) ableitet, ergeben sich die komparativen Vorteile und damit das Handelsmuster im HO-Modell aus der Interaktion zwischen den differierenden relativen Faktorausstattungen der Länder und den unterschiedlichen Faktorintensitäten bei der Produktion der Güter.

Frage 2: Erläutern Sie, wie im Lerner-Diagramm die Einheitswert-Isoquanten und darauf basierend die Einheitskostengerade und die Output-Expansionspfade konstruiert werden können.

Zunächst werden die Einheitswert-Isoquanten aus den beiden Produktionsfunktionen implizit bestimmt, indem diese mit dem jeweiligen Preis multipliziert und gleich eins gesetzt werden.

Alle Faktoreinsatzkombinationen, die diese Bedingung erfüllen, bilden dann die jeweilige Einheitswert-Isoquante. Ihre relative Lage zueinander ergibt sich aus den Faktorintensitäten der Güter (ein kapitalintensives Gut wird bei gegebenen Faktorpreisen pro Arbeitseinheit immer mehr Kapital einsetzen als ein arbeitsintensives Gut).

Aus der Lage der Einheitswert-Isoquanten ergibt sich dann die Einheitskostengerade, die im Gleichgewicht so liegen muss, dass sie beide Isoquanten tangiert. Ihre Achsenabschnitte stellen dabei die inversen Faktorentlohnungen dar, da die Gesamtkosten für einen Produktionswert von eins wegen der Nullgewinn-Bedingung bei vollkommenem Wettbewerb ebenfalls eins betragen müssen.

Die Output-Expansionspfade der beiden Güter verlaufen linear vom Ursprung durch den jeweiligen Tangentialpunkt zwischen Einheitskostengerade und Einheitswert-Isoquante.

Frage 3: Zeigen Sie, welchen Effekt eine Erhöhung der Produktivität im Y-Sektor, d.h. bei gegebenem Faktoreinsatz kann dort mehr produziert werden, auf die Faktorentlohnungen hat.

Hierzu wird zunächst die relevante Isoquante $p_Y Y(K_Y, L_Y) = 1$ betrachtet. Ein derartiger technischer Fortschritt lässt sich leicht integrieren, indem man die Produktionsfunktion mit einem Parameter A multipliziert: $A \cdot Y(K_Y, L_Y)$.

Man sieht sofort, dass – wie im Falle eines Preisanstieges des Gutes – weniger Faktoreinsatz nötig ist, um einen Wert von eins zu produzieren: die Einheitswert-Isoquante verschiebt sich nach innen. Analog zu Abb. 2 a) stellen somit die schwarzen Kurven die Ausgangssituation und die grauen die veränderte Situation dar. Der Lohn ist gestiegen (Drehung der Einheitskostengerade nach innen) und der Zins gesunken.

Ein sektorspezifischer technologischer Fortschritt kommt also immer dem Faktor zugute, der in diesem Sektor intensiv eingesetzt wird.

Lösungen des WISU-Check-up von Seite 1346:

1 c 2 a,c,d 3 a,d 4 a,c 5 c 6 b 7 a,c 8 d 9 a,c,e 10 b,c 11 a,d 12 c 13 a,b 14 a,c 15 a,c,d 16 b 17 a,c 18 b,c
19 b,c 20 c 21 a,c,d 22 b,c 23 a,c

Frage 5: Welche Fälle lassen sich beim zeitbezogenen Aufbau von Klassifikationshierarchien unterscheiden?

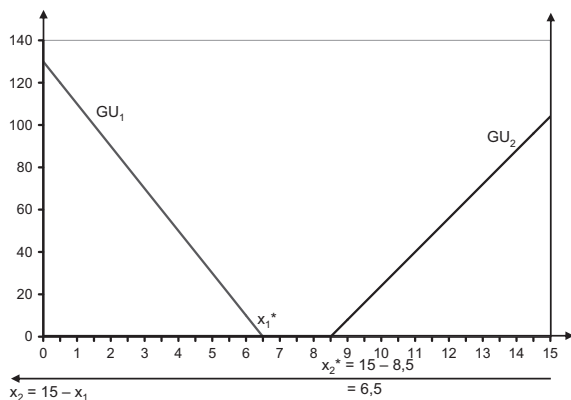
Beim zeitbezogenen Aufbau von Klassifikationshierarchien kann zunächst danach unterschieden werden, ob als Referenzzeit ein Zeitpunkt oder ein Zeitintervall verwendet wird. Sofern die Referenzzeit einen Zeitpunkt darstellt, kann die Klassifikationshierarchie zeitunabhängig aufgebaut werden. Handelt es sich allerdings um ein Zeitintervall, müssen weiterhin zwei Fälle unterschieden werden. Fällt eine Änderung der Klassifikationshierarchie nicht in die Referenzzeit, kann diese zeitunabhängig aufgebaut werden, fällt hingegen eine Änderung der Klassifikationshierarchie in die Referenzzeit, muss die Klassifikationshierarchie zeitbezogen aufgebaut werden.

Volkswirtschaftslehre/Grundstudium

Fragen und Antworten 1 - 4 zu „Ökonomik nicht erneuerbarer Ressourcen I: Grundlagen“ von Prof. Dr. M. Erlei. WISU 11/08, S. 1548 - 1554.

Frage 1: Wie sieht Abb. 1 aus, wenn der Wasserbestand auf $x = 15$ erhöht wird? Beschreiben und interpretieren Sie das neue Optimum.

Die modifizierte Abbildung:



Im neuen Optimum konsumiert Robinson in beiden Perioden bis zur Sättigungsmenge, da Wasser im Überfluss vorhanden ist. Die Knappheitsprämie für ein nicht knappes Gut beträgt null.

Frage 2: Über welche Anreize/Mechanismen erreicht ein vollständiges System vollkommener Märkte den optimalen Verbrauchspfad?

Weicht der Preis vom Idealpfad ab, gilt also $p_0 \neq p_1 / (1 + r)$, ergibt sich in mindestens einer Zukunftsmarkt-Periode ein Nachfrageüberhang durch vollständigen Ausfall des Angebots. Dies induziert Preiserhöhungen in der betreffenden Periode. Der Preisanpassungsdruck wird so lange bestehen, bis die Hotelling-Regel erfüllt ist. Liegt ein Preispfad vor, der der Hotelling-Regel genügt, jedoch auf zu hohem oder zu niedrigem Niveau, wird die Ressource unter- bzw. übernutzt. Im ersten Fall (zu hoher Preis) nutzen die Anbieter nicht ihren gesamten Ressourcenbestand, was zu erhöhtem Angebot in allen Perioden führt. Im zweiten Fall wäre die Nachfrage in allen Perioden größer als das Angebot, womit die Preise in allen Perioden anziehen.

Frage 3: Welche Funktion hat die Spekulation bei Rohstoffmärkten? Welche Probleme ergeben sich daraus?

Spekulation füllt die Lücke aus, die dadurch entsteht, dass nicht für alle Rohstoffe Zukunftsmärkte für jede Teilperiode mit beliebigen Qualitätsvariationen existieren. Durch korrekte Antizipation intertemporaler Preisdifferenzen (Verletzungen der Hotelling-Regel) können durch einfache Handelsgeschäfte Spekulationsgewinne erzielt werden. Problematisch ist, dass die Märkte durch die Spekulation aufgrund von rationalem oder irrationalen Herdenverhalten überreagieren können.

Frage 4: Wie wirkt sich ein Rückgang des anfänglichen Ressourcenbestandes auf den Preis- und Verbrauchspfad aus?

Eine Verringerung des Ressourcenbestandes impliziert, dass der ursprüngliche Konsumpfad nicht mehr realisierbar ist. Um den Ressourcenkonsum zu drosseln, müssen die Preise steigen. Dies geschieht über eine Erhöhung der anfänglichen Knappheitsprämie λ_0 , was einen steileren Verlauf des Preispfades (bei unveränderter Wachstumsrate in Höhe des Zinssatzes) nach sich zieht. Der stärkere absolute Anstieg der Ressourcenpreise induziert schließlich einen steileren Abfall des (Absolutwertes des) Konsums.

Volkswirtschaftslehre/Hauptstudium

Fragen und Antworten 4 - 6 zu „Heckscher-Ohlin-Modell, Lerner-Diagramm und Faktorinhalt (II)“ von Prof. Dr. K. Morasch/ Dipl.-Volksw. F. Bartholomae. WISU 11/08, S. 1554 - 1560.

Frage 4: Zeigen Sie rechnerisch, dass $\overline{ac}/\overline{Oc}$ tatsächlich die betragsmäßige Veränderung des Lohnsatzes darstellt, indem Sie die Information nutzen, wonach die Achsenabschnitte der Einheitskostengeraden auf der L-Achse gerade durch $1/w$ und $1/w'$ gegeben sind.

Als Lösung ergibt sich:

$$\begin{aligned} \overline{ac}/\overline{Oc} &= (1/w' - 1/w)/1/w' = [(w - w')/w'w]w' \\ &= (w - w')/w = -(w' - w)/w. \end{aligned}$$

Frage 5: Wie lauten die vier grundlegenden Aussagen, die im Rahmen des Heckscher-Ohlin-Modells abgeleitet wurden? Welche Bedeutung hat das Konzept des Diversifikationskegels im Lerner-Diagramm für die Gültigkeit der einzelnen Theoreme?

Die vier Aussagen/Theoreme sind: 1) Heckscher-Ohlin-Theorem: Jedes Land wird dasjenige Gut exportieren, das denjenigen Faktor intensiv nutzt, mit dem es relativ reichlich ausgestattet ist. 2) Faktorpreisausgleichstheorem: Freier Güterhandel führt zum Ausgleich der absoluten Faktorpreise, solange beide Länder beide Güter produzieren. 3) Stolper-Samuelson-Theorem: Werden beide Güter produziert, führt ein Anstieg des relativen Preises eines Gutes zum Anstieg der realen Entlohnung desjenigen Faktors, der in der Produktion dieses Gutes intensiv eingesetzt wird, und zum Rückgang der realen Entlohnung des anderen Faktors. 4) Rybczynski-Theorem: Bei konstanten relativen Güterpreisen und Produktion beider Güter, führt ein Anstieg der Ausstattung eines Faktors zum Anstieg der Produktion desjenigen Gutes, das diesen intensiv einsetzt, und zum Rückgang der Produktion des anderen Gutes.

Im Diversifikationskegel ist ein Land nicht vollkommen spezialisiert und wird deshalb beide Güter produzieren. Außer im Falle des Heckscher-Ohlin-Theorems ist es für die Gültigkeit der Theoreme erforderlich, dass sich der Faktorausstattungspunkt des Landes innerhalb des Kegels befindet.

Frage 6: Stellen Sie kurz das Konzept des Faktorinhalts vor und erläutern Sie, wie damit im Rahmen des Lerner-Diagramms die Grundaussagen des Heckscher-Ohlin-Modells für eine Welt mit mehr als zwei Ländern und mehr als zwei Gütern verallgemeinert werden können.

Als Faktorinhalt eines Gutes wird diejenige Faktorkombination verstanden, die zu seiner Produktion verwendet wurde. Bei mehr als zwei Ländern kann der Faktorinhalt der exportierten und importierten Güter miteinander verrechnet und daraus der Faktorexport bzw. -import errechnet werden: Jedes Land wird denjenigen Faktor „exportieren“ („importieren“), mit dem es im Vergleich zur relativen Weltfaktorausstattung reichlich (knapp) ausgestattet ist. Die Aussage lässt sich analog auf den Mehr-Güter-Fall übertragen: Auf Güterebene kann in diesem Fall keine eindeutige Aussage mehr über das genaue Handelsmuster gemacht werden. In Bezug auf den Faktorinhalt ist das Handelsmuster aber weiterhin eindeutig determiniert.