

## II Bestimmungsgründe und Wirkungen des Außenhandels **Teil 3**

### 1 Die Theorie von Ricardo: Arbeitsproduktivität und komparative Vorteile

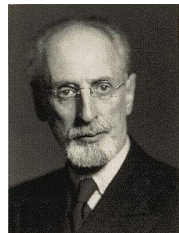


David Ricardo



John Stuart Mill

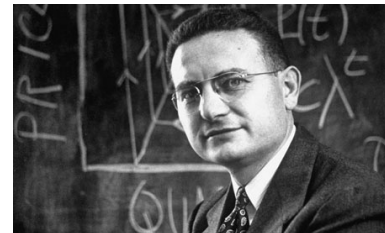
### 2 Heckscher-Ohlin-Faktorproportionentheorie & das allgemeine neoklassische Modell



Eli F. Heckscher



Bertil Ohlin



Paul Samuelson



Ronald Jones

### 3 **New Trade Theory: Produktdifferenzierung, Skalenerträge, Firmenheterogenität**



Paul Krugman



Elhanan Helpman



James Brander



Marc Melitz

### **3 New Trade Theory: Produktdifferenzierung, Skalenerträge, Firmenheterogenität**

3.1 Das Aufkommen Intra-industriellen Handels

3.2 Steigende Skalenerträge und unvollkommener Wettbewerb

3.3 Außenhandel bei steigenden Skalenerträgen und unvollkommenem Wettbewerb

3.4 Firmen im internationalen Handel

---

## Literatur

\* Krugman, P.R., M. Obstfeld, M. Melitz (2018), a.a.o. Kap. 6

\* Krugman, P.R. (2008), Nobel Lecture – Lecture Slides,  
[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/2008/krugman-lecture.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2008/krugman-lecture.html)

\* Melitz, M. und D. Trefler (2012), Gains from Trade when Firms Matter, *Journal of Economic Perspectives* 26:2, 91-118

Caves, R., R.W. Jones und J.A. Frankel (2002), a.a.o., Kap. 2.3, 8.4 und 8.5

Bernard, J.B., J.B. Jensen, S.J. Redding und P.K. Schott, (2007) Firms in International Trade, *Journal of Economic Perspectives* 21:3, 105-130

Mayer, T. und G.I.P. Ottaviano (2008), The Happy Few: The Internationalisation of European Firms: New Facts Based on Firm-Level Evidence, *Intereconomics* 43, 135-148

Mayer, T. und G.I.P. Ottaviano (2007), The Happy Few: New Facts on the Internationalisation of European Firms, BRUEGEL/CEPR EFIM 2007 Report, Bruegel Blueprint Series

## 3.1 Das Aufkommen Intra-industriellen Handels

### Der internationale Handel hat sich verändert

- Anteil des Handels zwischen industrialisierten Ländern ist heute sehr hoch, s.o. die "Triade"
- starke Expansion des Handels zwischen ähnlichen Ländern in ähnlichen Produkten (z.B. Import und Export von Autos zwischen Deutschland und Frankreich) nach dem Zweiten Weltkrieg und in Nordamerika zwischen den USA und Kanada seit den 1960ern (1964: North American Auto Pact; 1989: CUSFTA; 1994: NAFTA)
- vom inter-industriellen zum intra-industriellen Handel ...
  - je nach Messung umfasst der intra-industrielle Handel heute weltweit zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  des weltweiten Handels und er ist für die hochentwickelten Länder sogar noch bedeutender (s.u.)

## In den Worten von Paul Krugman

Quelle: Paul Krugman 2008 Nobel Lecture Slides

Once upon a time, comparative advantage looked pretty good as a description of trade ...



Quelle: Paul Krugman 2008 Nobel Lecture Slides

... but over time it got hard to see much difference between what countries exported and what they imported



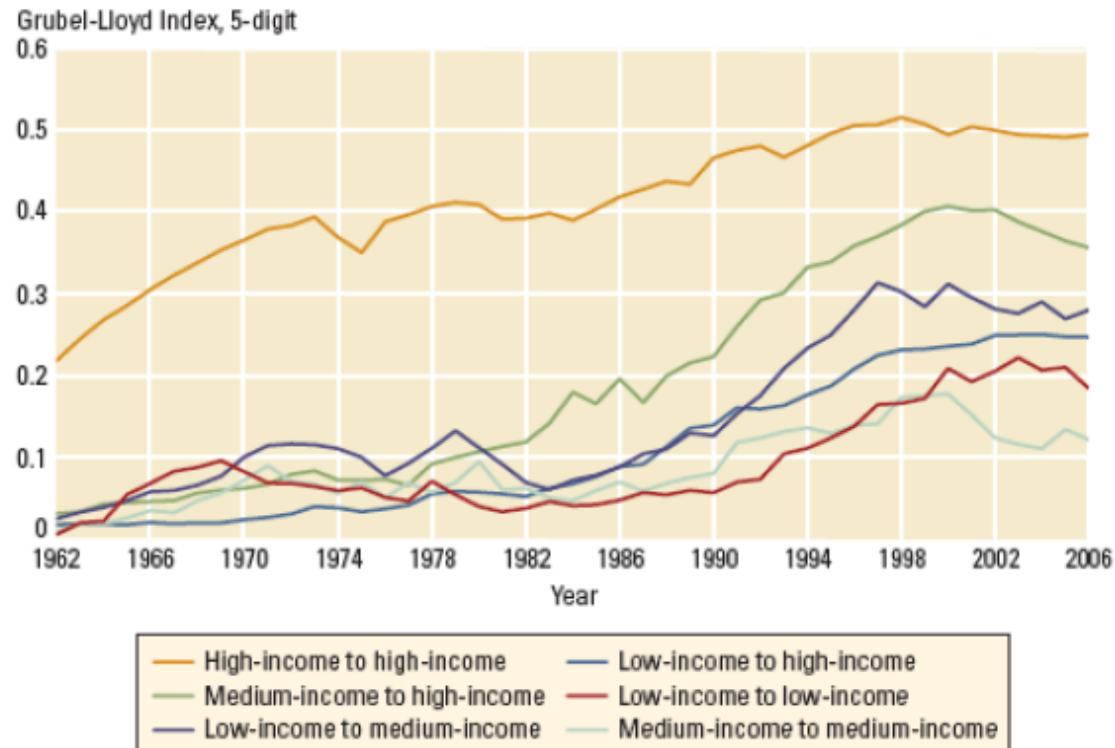
Quelle: Paul Krugman 2008 Nobel Lecture Slides

Furthermore, trade increasingly seemed to be between similar countries.



Quelle: Paul Krugman 2008 Nobel Lecture Slides

## More broadly, rise of intraindustry trade



Source: Brühlhart 2008 for this Report.

Note: The Grubel-Lloyd index is the fraction of total trade that is accounted for by intraindustry trade.



## Was ist intra-industrieller Handel?

intra-industry trade IIT = gegenseitiger Handel von ähnlichen Gütern

**Grubel-Lloyd-Index für intra-industriellen Handel in einzelnen Güterkategorien**

$$IIT = 100 \cdot \left[ 1 - \frac{|e_j - i_j|}{(e_j + i_j)} \right] \quad j = \text{Güterkategorie}; \quad e_j = \text{Exporte}; \quad i_j = \text{Importe}$$

- unterscheiden sich  $e_j$  und  $i_j$  stark, so ist der 2. Term in eckiger Klammer groß und der IIT-Wert ist klein  
→ dies indiziert überwiegend inter-industriellen Handel
- sind  $e_j$  und  $i_j$  ähnlich groß, so auch der IIT-Wert → dies indiziert starken intra-industriellen Handel

**Grubel-Lloyd-Index für den Außenhandels eines Landes** (Aufsummierung über alle Güterkategorien  $j$ ):

$$IIT_{\text{gesamt}} = 100 \cdot \left[ 1 - \frac{\sum_j |e_j - i_j|}{\sum_j (e_j + i_j)} \right] \quad j = \text{Güterkategorie}; \quad e_j = \text{Exporte}; \quad i_j = \text{Importe}$$

## Intra-industrieller Handel 1990 nach Güterkategorien und Ländern

Quelle: Markusen et al. 1995

$$\text{IIT} = 100[1 - (|e_j - i_j|)/(e_j + i_j)]$$

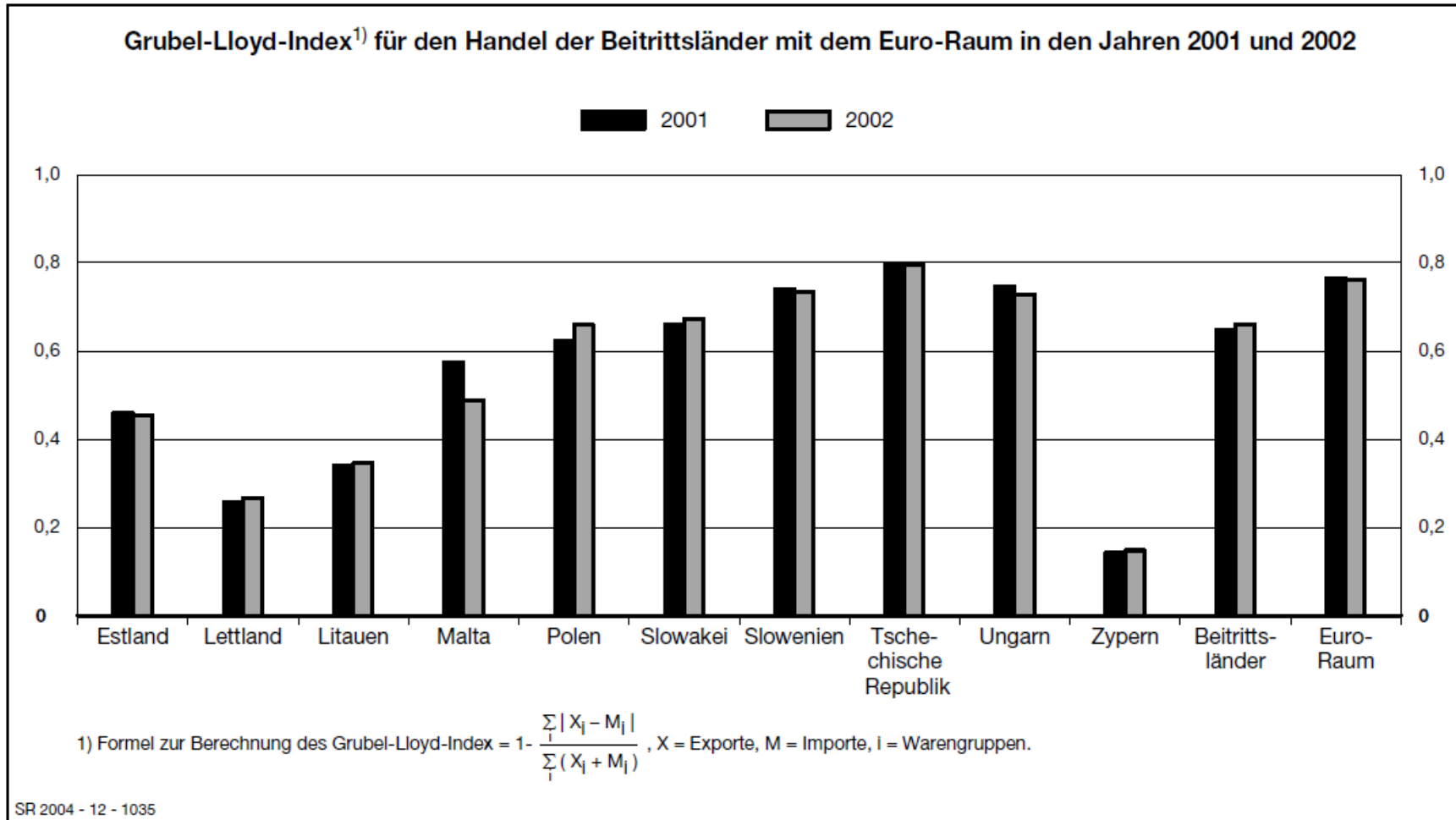
TABLE 14.4  
Intra-industry trade by commodity and country, 1990

Commodity	Canada	Fed. Rep. Germany	Japan	South Korea	U.K.	U.S.
Fuels	73.1	31.8	4.7	11.9	99.9	30.7
Chemicals	92.8	75.8	99.0	50.6	89.9	75.0
Special industrial machinery	62.5	45.6	35.5	26.9	89.7	91.8
Computers	46.3	74.7	39.0	68.4	95.3	99.8
Automobiles	79.7	58.7	26.0	10.1	62.3	37.5
Clothing	24.1	52.1	0.2	0.2	60.7	17.3
Precision instruments	48.9	71.6	70.4	37.6	91.6	67.7

Source: Computed from United Nations, *Yearbook of International Trade Statistics, 1990*.

**Intra-industrieller Handel: Europa 2001 und 2002**

Quelle: Sachverständigenrat, Jahresgutachten 2004/2005



---

## Die Problematik der Ermittlung und Verwendung des Grubel-Lloyd-Index

- **Einheitswerte als Indikatoren der Preise von Export- & Importgütern signalisieren massive Qualitätsunterschiede**

Einheitswerte (unit values) für Exporte =  $\text{Exportwert} / \text{Exportmenge}$  (€ pro Wareneinheit) (z.B: €/kg)

Einheitswerte (unit values) für Importe =  $\text{Importwert} / \text{Importmenge}$  (€ pro Wareneinheit)

→ die empirisch ermittelten Einheitswerte signalisieren Qualitätsunterschiede (vertikale Differenzierung):  
so ist z.B. in den USA der unit value für ein Italienisches Wollsakko ca. 7 mal höher als für Chinesisches Wollsakko (Davis/Weinstein, Außenwirtschaft 2002)

- **je weiter die Gütergruppen  $j$  gefasst werden, umso mehr intra-industrieller Handel wird gemessen**
  - **Tabelle:** Sample Ten-Digit-Data (Davis/Weinstein 2002 Außenwirtschaft)
  - **Graphik:** Anteil des intra-industriellen Handels am gesamten Welthandel (Melitz+Trefler, JEP 2012)

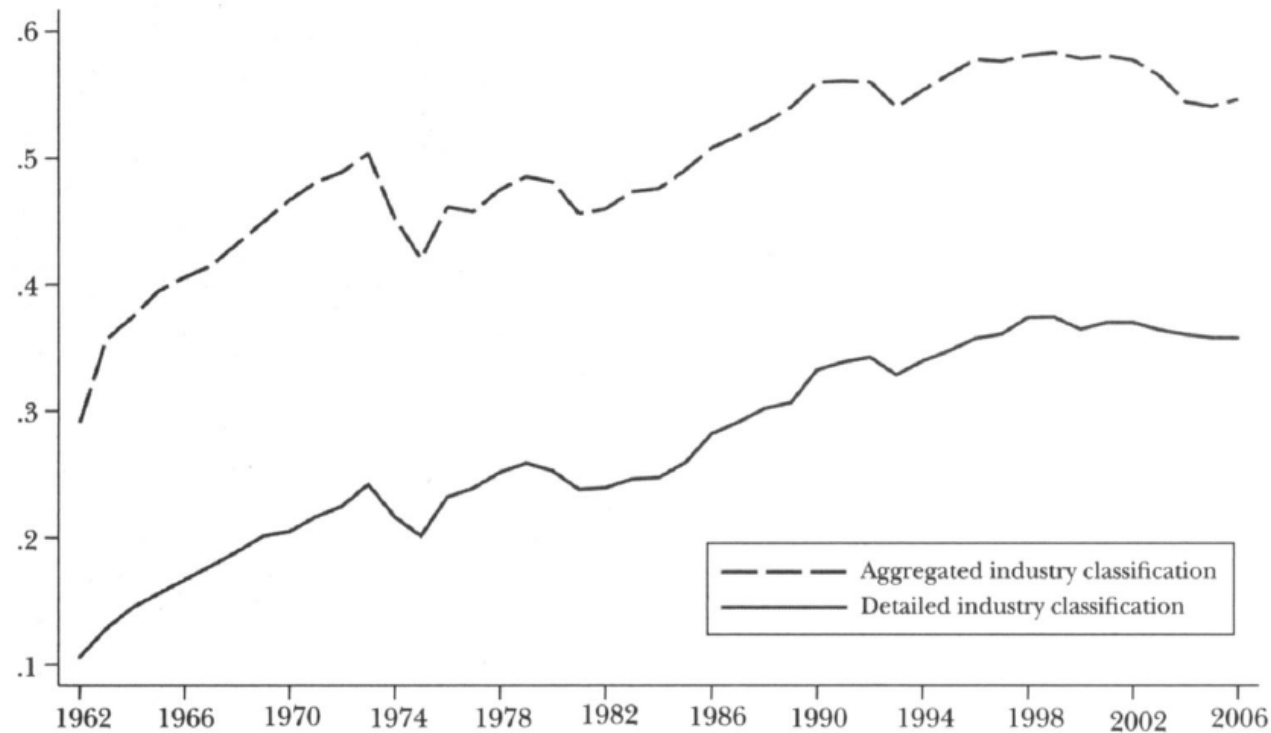
## Außenhandelsdaten in feinsten Gliederung

HTS Code	Description
0201306000	Meat bovine animals, boneless ex processed, fresh or chilled
0403100000	Yogurt, sweetened, flavored or containing fruit/coco
0406904520	Cheese, swiss or emmenthaler with eye formation
0702002000	Tomatoes, fresh or chilled
0709510000	Mushrooms, fresh or chilled
0711201500	Olives, not pitted
0808100000	Apples, fresh
0901210030	Coffee roasted not decaffeinated for retail under 2 kg
1604142020	Tuna, albacore, no oil airtight container under 7kg
1806900075	Chocolate confectionery put up for retail sale
2007991000	Strawberry jams
2204214005	Red wine grape under 14% alcohol
2208303030	Whiskies, scotch & irish, container not over 4 liters
3004906075	Cough and cold preparations
3004906020	Cardiovascular medicaments
3004400050	Dermatological agents and local anesthetics
3002200000	Vaccines for human medicine
3004400020	Anticonvulsants, hypnotics and sedatives
3004400030	Antidepressants, tranquilizers and other psychiatric agents
3926301000	Handles and knobs
4202219000	Händbags, outer surface of leather, value over \$20 each
4901990050	Technical, scientific and professional books
6103110000	Men's or boys' suits of wool, knit
6104531000	W/g skirts of synthetic fibers cont 23% more wool, knit
6104622010	Women's trousers of cotton, knitted
7103910010	Rubies cut but not set for jewelry
8411919080	Parts of turbojet or turbopropeller a/c engines
8703240032	Passenger motor vehicle, 4 cylinder & under
9004100000	Sunglasses
9006530040	Camera, 35mm with built-in electronic flash
9202100000	String musical instruments played with a bow
9306900040	Bombs, grenades, torpedoes, & similar munitions of war
9503411000	Stuffed toys
9506512000	tennis rackets, strung

Quelle: Davis und Weinstein, 2002, Außenwirtschaft, Sample Ten-Digit Data

## Anteil des intra-industriellen Handels am gesamten Welthandel

**World Share of Intra-Industry Trade 1962–2006**



*Source:* Data from Brühlhart (2009). We thank Marius Brühlhart for generously sharing his data.

*Notes:* Figure 1 shows the time trend for the share of intra-industry trade according to the most detailed Standard International Trade Classification (1,161 separate industry codes) and a more aggregated version with only 59 industry codes.

Quelle: Melitz und Trefler (2012: 94)

---

## Intra-industrieller Handel: Ein Problem für die Theorie?

- in den 1970ern, ja! → dies hat Krugman und andere Forscher inspiriert, neue Theorien zu entwickeln
  - IIT ist vor allem zwischen den Industrieländern sehr hoch; da diese sehr ähnliche Technologien und sehr ähnliche Faktorausstattungen haben, wurde ein Erklärungsnotstand gesehen (Theorien komparativen Vorteils von Ricardo, Heckscher-Ohlin wurden eher für "Nord-Süd"-Handel herangezogen)
- **Behebung des Notstandes durch Neue Außenhandelstheorie** seit Ende der 1970er
  - Erklärung des Handels durch Skalenerträge und unvollkommenen Wettbewerb auf Gütermärkten
    - monopolistische Konkurrenz → Produktdifferenzierung
    - oligopolistische Konkurrenz → reziprokes Dumping
- die jüngere Forschung zeigt allerdings auch, dass auch Industrieländer (OECD) signifikante Technologie- und Faktorausstattungsunterschiede aufweisen und dass es Spezialisierungen unter diesen gibt
  - die Anwendung generalisierter neoklassischer Modelle liefert schon gute Erklärung des Welthandels (Davis/Weinstein, An Account of Global Factor Trade, American Economic Review 2001)
  - Entwicklung von Modellen mit vielen Ländern, vielen Gütern und Handelskosten in der Tradition der Theorie von Ricardo: Eaton + Kortum 2002 *Econometrica*/

## 3.2 Steigende Skalenerträge und unvollkommener Wettbewerb

### steigende Skalenerträge firmenintern (irs = increasing returns to scale)

- produktionsseitig: Verdoppelung des Faktoreinsatzes → Output steigt um mehr als das Doppelte
- kostenseitig: fallende Durchschnittskosten

### fallende Durchschnittskosten (DK) auf Firmenebene und unvollkommener Wettbewerb

- wenn Durchschnittskosten fallen, dann muss gelten: Grenzkosten (GK) < Durchschnittskosten (DK)
- vollkommener Wettbewerb (Preis = GK) ist nicht möglich (würde Verluste implizieren)
- **steigende Skalenerträge erzwingen unvollkommenen Wettbewerb** (Oligopol; monopolistische Konkurrenz)  
→ Preisaufschlag  $\mu > 0$  auf die Grenzkosten:  $P = (1 + \mu) \cdot GK$

Hinweis: Skalenerträge gibt es aber auch auf Industrieebene, d.h. firmenextern, durch z.B. Knowledge Spillovers = positive externe Effekte; d.h. die Durchschnittskosten einer Industrie können wegen dieser positiven externen Effekte sinken; diese Situation ist kompatibel mit vollkommenem Wettbewerb



## Skalenerträge auf Firmenebene - ein einfaches Beispiel

siehe Graphik nächste Seite

Arbeitseinsatz  $l_i$  für ein Gut  $i$  bei Produktionsmenge  $q_i$ :  $l_i = a + b \cdot q_i$

$a > 0$  = fixer Arbeitseinsatz für F+E, Marketing etc...

$b > 0$  = Arbeitseinsatz pro Einheit Output

Produktionskosten:  $C(q_i) = w \cdot l_i = w \cdot a + w \cdot b \cdot q_i = f + c \cdot q_i$

$w$	Lohnsatz
$f \equiv w \cdot a$	Fixkosten
$c \equiv w \cdot b$	Grenzkosten

Grenzkosten GK / marginal cost:  $C'(q_i) = c = w \cdot b$

Durchschnittskosten DK / average cost:  $\frac{C(q_i)}{q_i} = \frac{f}{q_i} + c$

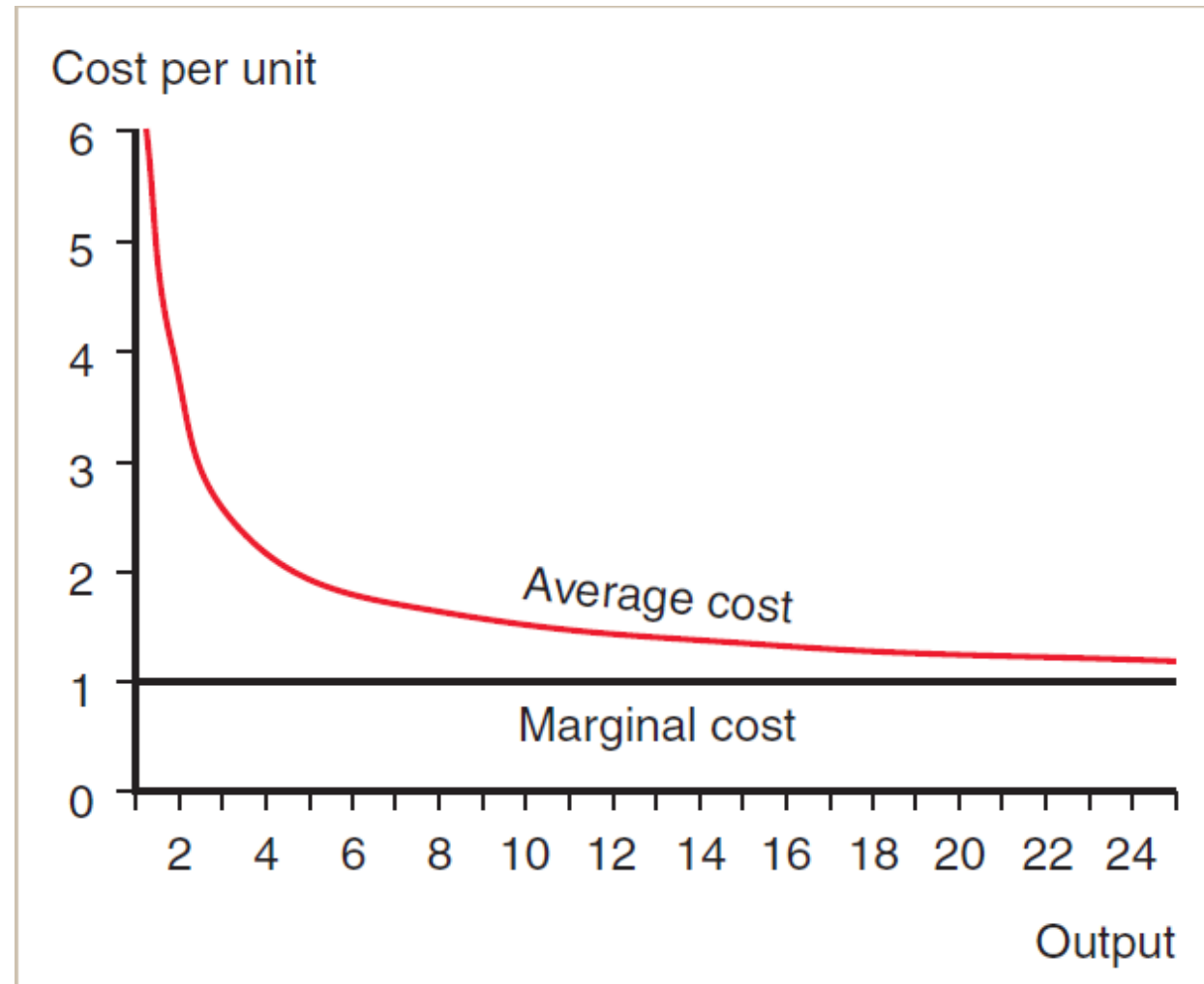
## Graphik: Steigende firmeninterne Skalenerträge

Quelle: Krugman/Obstfeld/Melitz a.a.o.

$$C(q_i) = 5 + q_i$$

Beispiel von oben mit:

$$w = 1; a = 5; b = 1$$



## 3.3 Außenhandel bei steigenden Skalenerträgen und unvollkommenem Wettbewerb

### 3.3.1 Außenhandel bei oligopolistischem Wettbewerb

- Oligopol: wenige Anbieter,  $P \geq DK > GK$
- reziprokes Dumping als Erklärung für Außenhandel; stilisierte Charakterisierung:
  - Ausgangspunkt sind Länder, in denen es bei Autarkie ein nationales Monopol gibt
  - öffnen sich die Länder zum Außenhandel, so werden die nationalen Monopolisten zu internationalen Oligopolisten: sie bedienen nach wie vor den Heimmarkt, beliefern aber auch den Auslandsmarkt und machen so dem anderen Unternehmen Konkurrenz = **reziprokes Dumping**
- Ergebnisse des reziproken Dumpings
  - zweiseitiger Handel in ähnlichen Gütern
  - Wohlfahrtsgewinn für die Konsumenten, weil die Preise fallen
- **Beispiel: Markt für Großraumflugzeuge - Boeing und Airbus**

### 3.3.2. Außenhandel bei monopolistischer Konkurrenz

- monopolistische Konkurrenz: viele Anbieter, Produktnischen, freier Marktzutritt:  $P = DK > GK$
- Außenhandel wegen **Liebe zu Produktvielfalt & steigenden Skalenerträgen**; stilisierte Charakterisierung:
  - Konsumenten schätzen Produktvielfalt
  - Firmen produzieren mit steigenden Skalenerträgen und suchen sich Produktnischen – in den Nischen sind sie monopolistische Anbieter und können einen Preisaufschlag auf die Grenzkosten verlangen:  $P > GK$
  - aufgrund freien Marktzutritts ergeben sich aber Nullprofite für die Firmen im Markt:  $P = DK$
  - durch Außenhandel vergrößert sich der Markt (so schon von Adam Smith beschrieben)
  - Wohlfahrtsgewinn wegen feinerer Arbeitsteilung: **Produktvielfalt** ↑ (Dixit/Stiglitz-Krugman)
  - Wohlfahrtsgewinn für Konsumenten: **fallende Preise** aufgrund des Wettbewerbsdrucks, denn die Produktnischen werden schmaler (Helpman, Lancaster)
- **Beispiel: Automobilmarkt**

## Ein einfaches Modell monopolistischer Konkurrenz: Annahmen

- Industrie/Markt mit einer Vielzahl  $n$  von Anbietern, die differenzierte Güter produzieren
- wir greifen einen typischen Anbieter heraus (Index  $i$  unterdrückt)
  - Technologie wie oben; daher Kostenfunktion wie oben:  $C(q) = w \cdot l = w \cdot a + w \cdot b \cdot q = f + c \cdot q$
  - Nachfrage  $Q$  nach dem Produkt dieser Firma:  $Q = S \cdot \left[ \left( \frac{1}{n} \right) + d \cdot (\bar{p} - p) \right] \quad d > 0$

wo  $n$  = Anzahl Anbieter in dieser Industrie;  $p$  = Preis dieser Firma;  $\bar{p}$  = durchschnittlicher Preis, der Konkurrenten dieser Firma;  $d > 0$  gibt an, wie stark die Nachfrage auf diese Preise reagiert;  $S > 0$  ist eine Maßzahl für die Größe des Marktes

wenn  $p = \bar{p} \rightarrow Q = S / n$  dann hat jede Firma den gleichen Anteil am Gesamtmarkt

- wir unterstellen, dass die Firmen symmetrisch sind: sie produzieren differenzierte Güter, ihre Technologien/Kosten und Nachfragefunktionen sind jedoch wie jene der typischen Firma

## Marktgleichgewicht bei monopolistischer Konkurrenz

(i) **Firmenzahl und durchschnittliche Kosten bei Symmetrie** bei Symmetrie gilt:  $p = \bar{p} \rightarrow Q = S / n$

- für die DK folgt (mit  $q = Q$ ): 
$$DK = c + \frac{f}{q} = c + \frac{f}{S} \cdot n$$
 **Kurve CC** (AC  $\square$  DK)

→ je höher die Firmenzahl, umso höher die DK jeder Firma, weil jede Firma dann weniger produziert

(ii) **Firmenzahl und Preis**

- Firmen wählen ihre Menge (ihren Preis) profitmaximierend und nehmen hierbei  $\bar{p}$  als gegeben

- für ihre Nachfrage gilt:  $Q = S \cdot \left[ \left( \frac{1}{n} \right) + d \cdot (\bar{p} - p) \right] = \left( \frac{S}{n} + S \cdot d \cdot \bar{p} \right) - (S \cdot d) \cdot p = A - B \cdot p$

→ Preisabsatzfunktion:  $p = \frac{A}{B} - \frac{Q}{B}$ ; Umsatz  $U = p \cdot Q = \frac{A \cdot Q}{B} - \frac{Q^2}{B}$ ; Grenzumsatz  $U' = \frac{A}{B} - \frac{2 \cdot Q}{B} = p - \frac{Q}{B}$

→ Profitmaximierung: Grenzumsatz = Grenzkosten  $\rightarrow U' = c \rightarrow p - \frac{Q}{B} = c$ ; mit  $Q = \frac{S}{n}$  und  $B \equiv S \cdot d$  folgt:

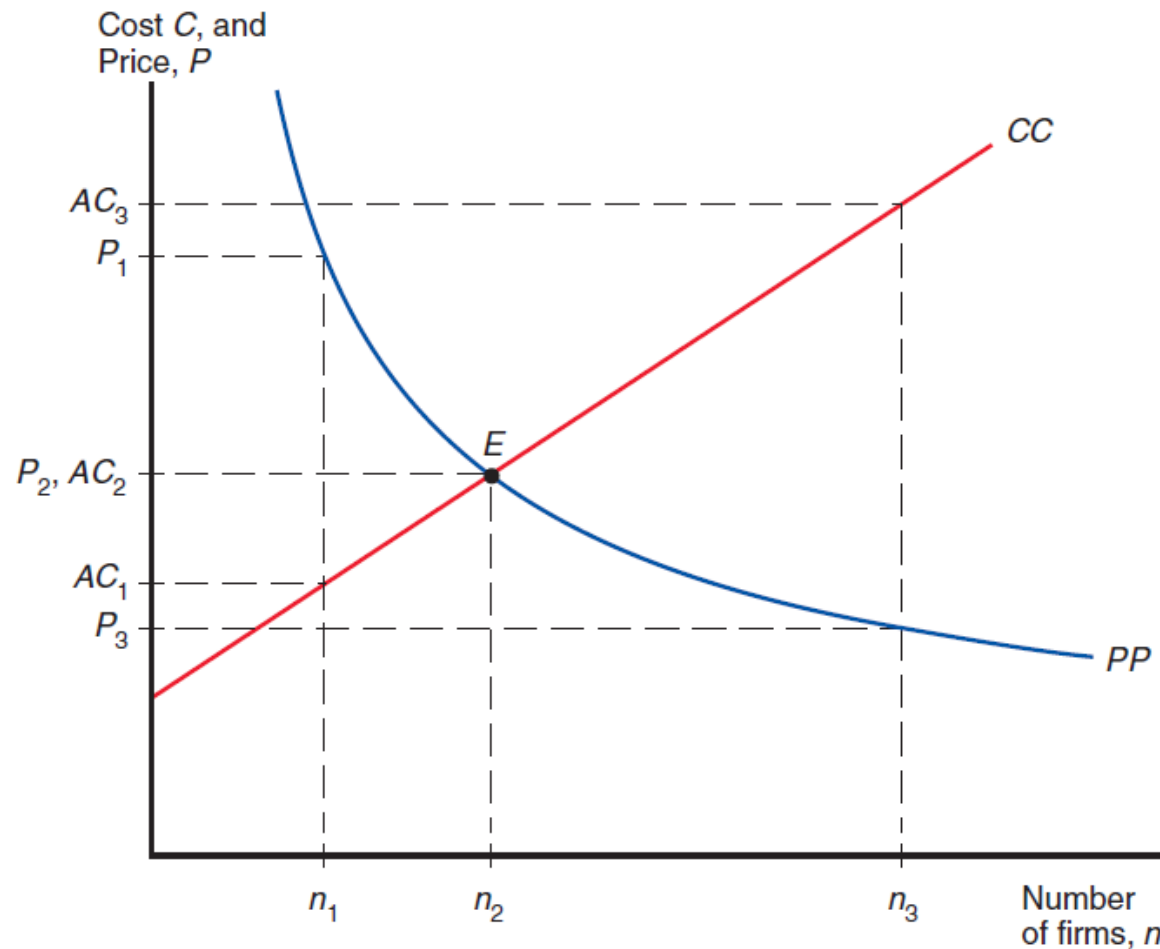
→ profitmaximierender Preis: 
$$p = c + \frac{1}{d \cdot n}$$
 Aufschlag auf Grenzkosten sinkt mit Firmenzahl; **Kurve PP**

**(iii) Gleichgewicht bei freiem Marktzutritt: Firmen decken gerade ihre Kosten (Nullprofite)**

$$\begin{aligned} \text{aus } p = DK &\rightarrow c + \frac{1}{d \cdot n} = c + \frac{f}{S} \cdot n &&\rightarrow n = \sqrt{\frac{S}{d \cdot f}} \\ &&&\rightarrow p = c + \frac{1}{d \cdot \sqrt{\frac{S}{d \cdot f}}} \\ &&&\rightarrow q = Q = \frac{S}{n} = \sqrt{S \cdot d \cdot f} \end{aligned}$$

- Gleichgewicht graphisch: Schnittpunkt der **Kurve CC** mit der **Kurve PP** in  $p_2, n_2$
- Anpassungsmechanismus: wenn z.B.  $n = n_3 > n_2 \rightarrow p < DK \rightarrow$  Marktaustritte  $n \downarrow$   
wenn z.B.  $n = n_1 < n_2 \rightarrow p > DK \rightarrow$  Markteintritte  $n \uparrow$

# Marktgleichgewicht bei monopolistischem Wettbewerb, Autarkie

beachte:  $AC \neq DK$ 

Quelle: Krugman/Obstfeld/Melitz, 2012, a.a.o.

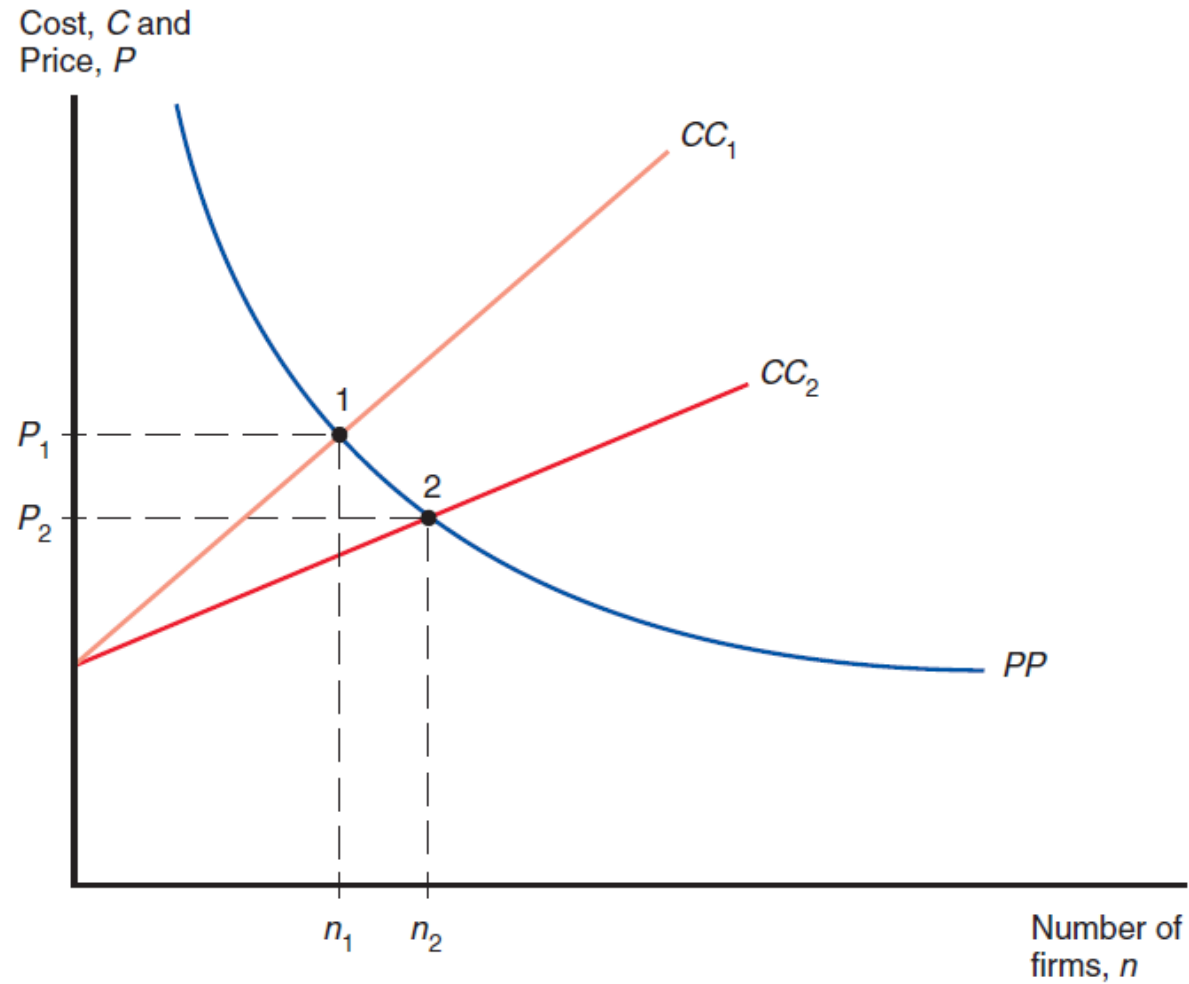


## Außenhandel bei monopolistischer Konkurrenz – Handel wirkt wie Marktvergrößerung

- durch Außenhandel entsteht ein **größerer Integrierter Markt** (wir sehen von Handelskosten ab):  $S \uparrow$
- die Kurve PP bleibt unverändert, die Kurve CC dreht sich hingegen nach unten; es ergibt sich ein neues monopolistisches Gleichgewicht:
  - der größere Integrierte Markt stützt eine größere Firmenzahl – die Arbeitsteilung wird feiner und die Konsumenten profitieren von der nun größeren Produktvielfalt
  - der größere Integrierte Markt impliziert härteren Wettbewerb im Markt, Skalenerträge werden besser ausgenutzt – die Konsumenten profitieren von sinkenden Preisen
- diese Schlussfolgerungen sind graphisch erkennbar – siehe nächste Seite

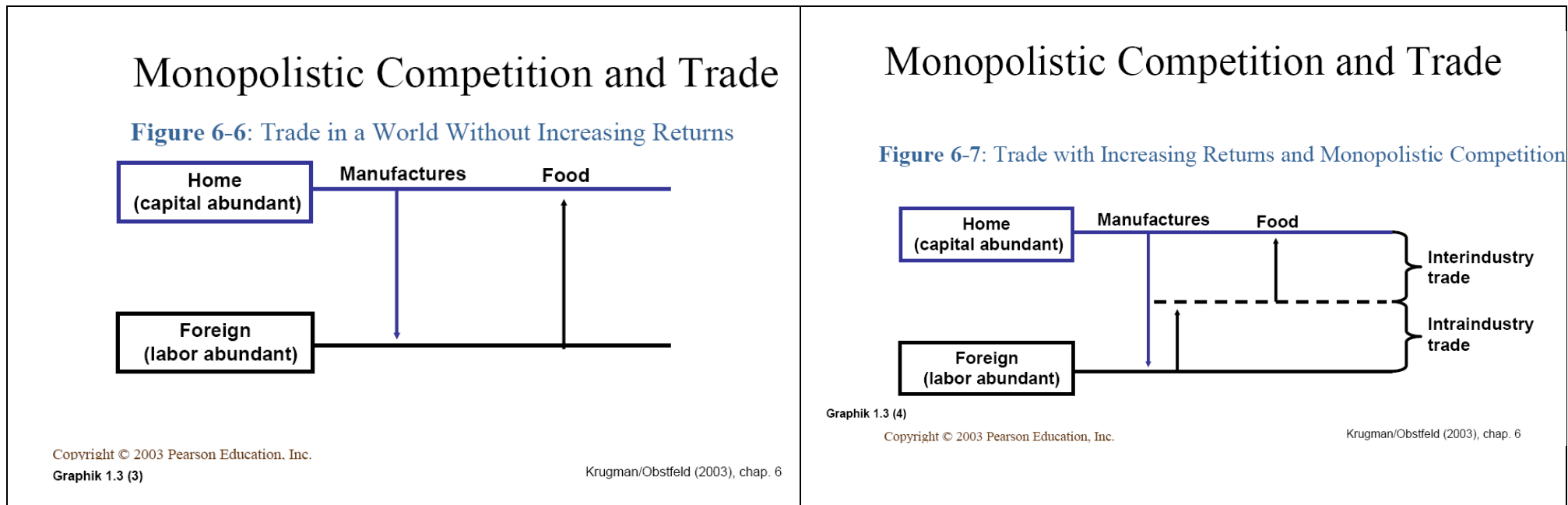
und unmittelbar aus den Lösungen  $n = \sqrt{\frac{S}{d \cdot f}}$  ;  $p = c + \frac{1}{d \cdot \sqrt{\frac{S}{d \cdot f}}}$  ;  $q = \sqrt{S \cdot d \cdot f}$

## Außenhandel bei monopolistischer Konkurrenz - graphisch



Quelle: Krugman/Obstfeld/Melitz, 2012, a.a.o.

### 3.3.3 Interaktion von inter-industriellem und intra-industriellem Handel



Quelle: Krugman/Obstfeld, 2003, International Economics

## 3.4 Firmen im internationalen Handel

### Neue Daten und neue Fakten

- die wachsende Verfügbarkeit von Mikrodaten (Firmendaten) in den letzten 10-15 Jahren hat neue empirische Fakten ans Licht gebracht: **Bedeutung der Firmen, die im Handel tätig sind:**
  - "engaging in international trade is an exceedingly rare activity" (Bernard et al. 2007: 105)
    - „... of the 5.5 million firms operating in the United States in 2000, just 4 percent were exporters. Among these exporting firms, the top 10 percent accounted for 96 percent of total U.S. exports.“ (Bernard et al. 2007)
    - ähnlicher Befund für Europäische Länder (Mayer und Ottaviano 2008)
  - exportierende Firmen unterscheiden sich substantiell von Firmen, die nur den heimischen Markt bedienen: sie sind größer, produktiver, qualifikations- & kapitalintensiver und sie zahlen höhere Löhne
- dieser Befund ist mit den vorliegenden Theorien nicht erklärbar
  - in den traditionellen Theorien (Ricardo, Heckscher-Ohlin) spielen Firmen keine Rolle
  - in der Außenhandelstheorie Krugman's gibt es Firmen, aber sie sind völlig symmetrisch

## Die Bedeutung der Top-Exporteure in Europa

Quelle: Mayer und Ottaviano 2008

### Share of Exports of Top Exporters in 2003, Total Manufacturing

Country of origin	top 1%	top 5%	top 10%
Germany	59	81	90
France	44 (68)	73 (88)	84 (94)
United Kingdom	42	69	80
Italy	32	59	72
Hungary	77	91	96
Belgium	48	73	84
Norway	53	81	91

Note: France, Germany, Hungary, Italy and the UK have large firms only; Belgian and Norwegian data is exhaustive. Numbers in brackets for France are percentages from the exhaustive sample.

Source: EFIM.

This paper is based on the EFIM Report 2007, issued under the same title as Bruegel Blueprint Series Volume III. EFIM is a network of eight research centres from eight European countries created in 2006 under the coordination of Bruegel and CEPR to work on policy-relevant questions concerning the internationalisation of European firms that are best treated using firm-level trade and FDI data (<http://www.bruegel.org/Public/SimplePage.php?ID=1720>). The authors are grateful to Laurent Eymard and Andrew Fielding for editorial support. Opinions expressed in this publication are those of the authors alone.

EFIM = European Firms and International Markets

## Heimische Firmen vs. Exporteure

Quelle: Mayer und Ottaviano 2008

### Exporters and FDI-makers Exhibit Superior Performance

Country of origin	Employment premia	Value added premia	Wage premia	Capital intensity premia	Skill intensity premia
Exporters premia:					
Germany	2.99 (4.39)		1.02 (0.06)		
France	2.24 (0.47)	2.68 (0.84)	1.09 (1.12)	1.49 (5.60)	
United Kingdom	1.01 (0.92)	1.29 (1.53)	1.15 (1.39)		
Italy	2.42 (2.06)	2.14 (1.78)	1.07 (1.06)	1.01 (0.45)	1.25 (1.04)
Hungary	5.31 (2.95)	13.53 (23.75)	1.44 (1.63)	0.79 (0.35)	
Belgium	9.16 (13.42)	14.80 (21.12)	1.26 (1.15)	1.04 (3.09)	
Norway	6.11 (5.59)	7.95 (7.48)	1.08 (0.68)	1.01 (0.23)	
FDI-makers premia:					
Germany	13.19 (2.86)				
France	18.45 (7.14)	22.68 (6.10)	1.13 (0.90)	1.52 (0.72)	
Belgium	16.45 (6.82)	24.65 (11.14)	1.53 (1.20)	1.03 (0.82)	
Norway	8.28 (4.48)	11.00 (5.41)	1.34 (0.76)	0.87 (0.13)	

Note: The table shows premia of the considered variable as the ratio of exporters over non-exporters (standard deviation ratio in brackets). France, Germany, Hungary, Italy and the United Kingdom have large firms only; Belgian and Norwegian data are exhaustive.

Source: EFIM.

## Entwicklung von Handelstheorien mit heterogenen Firmen: „**new new trade theory**“

- Anknüpfung an Krugman's Handelsmodell + **heterogene Firmen** (Produktivität) + **Exportkosten**

Die zentralen Arbeiten sind: Melitz 2003 *Econometrica*; Bernard/Eaton/Jensen/Kortum 2003 *American Economic Review*, Yeaple 2005 *Journal of International Economics*; Melitz und Ottaviano 2008 *Review of Economic Studies*

- Grundidee: nur die allerproduktivsten Firmen sind in der Lage, neben den heimischen Fixkosten zusätzlich auch die Exportkosten zu decken und damit in Inlands- und Auslandsmärkten aktiv zu sein; weniger produktive Firmen bedienen nur den Inlandsmarkt; sehr unproduktive Firmen werden gar nicht aktiv
  - durch Aufnahme von Außenhandel und durch weitere Handelsliberalisierung ergibt sich ein **Selektionseffekt** und damit einher eine **neue Qualität des Wohlfahrtsgewinns**: Reallokation der ökonomischen Aktivität von unproduktiven zu produktiven Firmen führt zu einem **industrieweiten (aggregativen) Produktivitätsanstieg**
- wir veranschaulichen diese Überlegungen nun mithilfe des obigen Modells monopolistischer Konkurrenz

## Modellierung der Firmenheterogenität

- um im Markt aktiv sein zu können, müssen Firmen **Start-up Investitionen** (für die Entwicklung von Geschäftsideen, Produkten, Produktionsprozessen) vornehmen, die mit fixen Kosten  $f$  verbunden sind (es handelt sich um versunkene Kosten); der **Forschungserfolg** ist jedoch zufällig: die Firmen  $i$  ziehen ihre Produktivität, ausgedrückt durch unterschiedliche Grenz-kosten  $MC_i \in (0, c_{\max})$ , aus seiner "Lotterie"; Start-up Investitionen werden vorgenommen, wenn die **erwarteten Profite nicht-negativ** sind
- wir betrachten zunächst zwei Firmen mit Grenzkosten  $MC_1 < MC_2$  (wo  $MC_i$  = marginal cost/Grenzkosten), die mit derselben Nachfragekurve / Preisabsatzfunktion konfrontiert sind (wie oben):

$$Q = S \cdot \left[ \left( \frac{1}{n} \right) + d \cdot (\bar{p} - p) \right] = \left( \frac{S}{n} + S \cdot d \cdot \bar{p} \right) - (S \cdot d) \cdot p = A - B \cdot p$$

- die Preisabsatzfunktion lautet dann:  $p = \left( \frac{1}{d \cdot n} + \bar{p} \right) - \frac{Q}{d \cdot S} = \frac{A}{B} - \frac{Q}{B}$ 
  - Grenzumsatz:  $U' = \frac{A}{B} - \frac{2 \cdot Q}{B}$  hat gleichen Ordinatenabschnitt, aber die doppelte (negative) Steigung
  - nur Firmen mit Grenzkosten  $c \leq c^* = A/B$  (Ordinatenabschnitt der Preisabsatzfunktion) werden in diesem Markt aktiv sein können



- 
- Profitmaximierung verlangt:  $U' = MC_i$ ; aus der Graphik unten folgt unmittelbar: die produktivere Firma 1
    - wählt höheren Output:  $q_1 > q_2$
    - und geringeren Preis:  $p_1 < p_2$
    - setzt höheren Preisaufschlag:  $p_1 - c_1 > p_2 - c_2$ , weil die Grenzumsatzkurve steiler ist als die Preisabsatzfunktion
    - daher sind auch die Operating Profits der produktiveren Firma höher:  
$$\text{Operating Profit} = \text{Umsatz} - \text{variable Kosten} = (p_i - c_i) \cdot q_i$$
  
Graphisch: hellgraue Fläche für Firma 1, dunkelgraue Fläche für Firma 2
  - die (Netto-) Profite  $\pi_i$  folgen nach Abzug der Fixkosten  $f$  von den Operating Profits:  $\pi_1 > \pi_2$

## Implikationen der Firmenheterogenität (unterschiedliche Grenzkosten)

Quelle: Melitz &amp; Trefler 2012

### Die produktivere Firma 1

- hat höheren Output:  $q_1 > q_2$

- geringeren Preis:  $p_1 < p_2$

- höheren Preisaufschlag:

$$p_1 - c_1 > p_2 - c_2$$

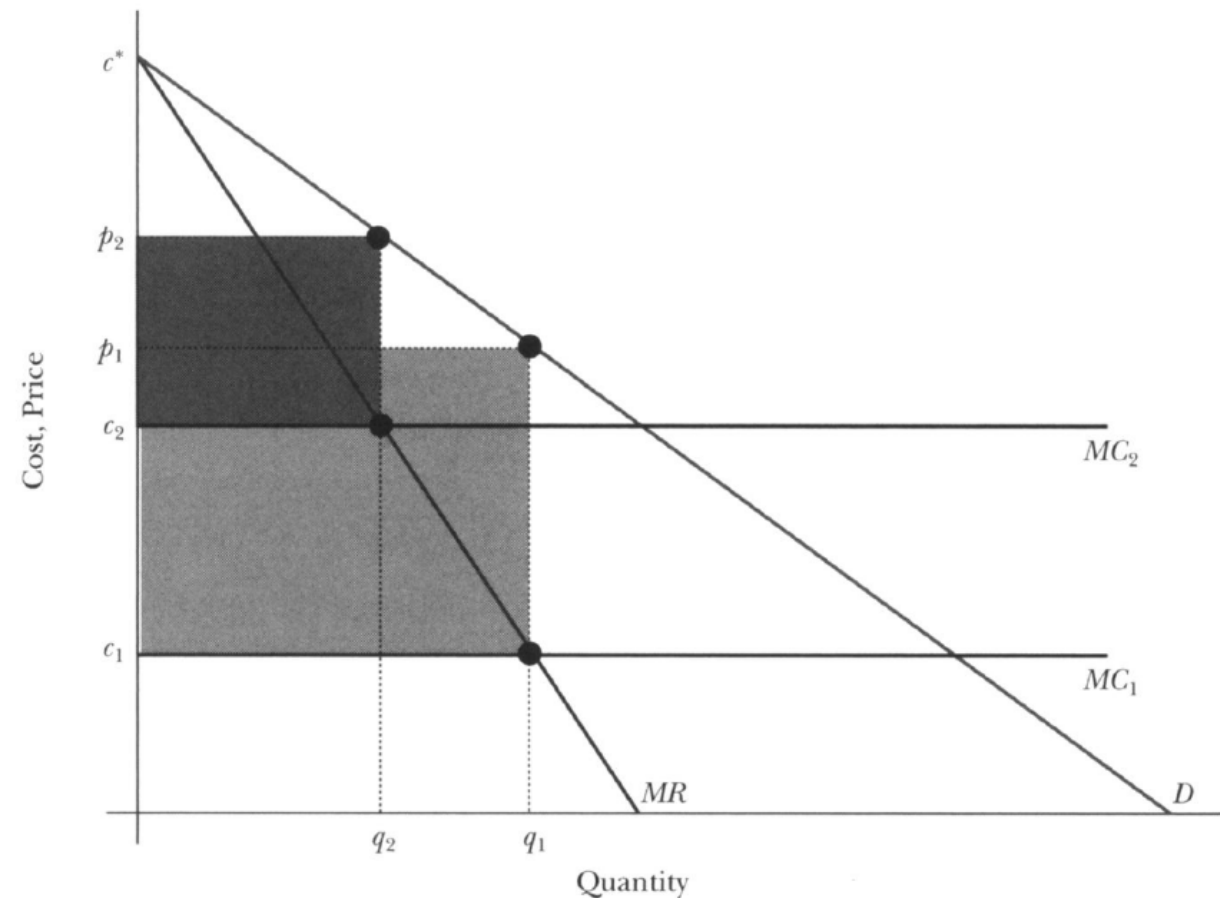
- höhere Operating Profits (hell- vs. dunkel-graue Fläche):

$$(p_1 - c_1) \cdot q_1 > (p_2 - c_2) \cdot q_2$$

- höhere (Netto-) Profite

(denn die Start-Up-Investitionen der Firmen sind gleich hoch:  $f$ )

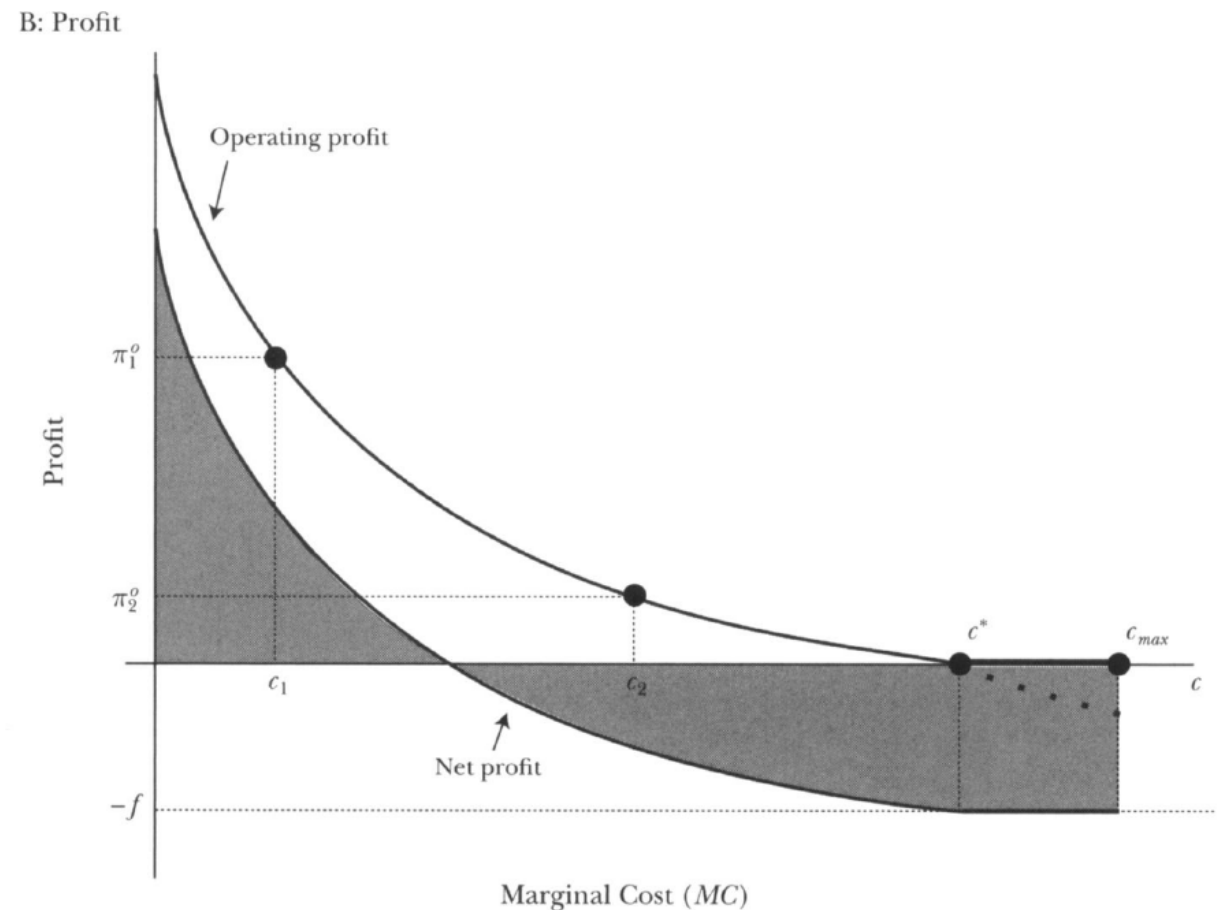
A: Cost, Price



## Marktgleichgewicht bei Autarkie

Quelle: Melitz & Trefler 2012

- rechts sind die Operating Profits und, nach Abzug der Fixkosten  $f$ , die (Netto-) Profite  $\pi_i$  dargestellt für kontinuierlich steigende Grenzkosten bis zur Obergrenze  $c_{\max}$  der Produktivitätslotterie
- **Selektion:** nur Firmen, deren Operating Profits nicht-negativ sind, werden im Markt aktiv – das sind Firmen deren Grenzkosten  $\leq c^*$  (beachte: die Schwelle  $c^*$  entspricht dem Ordinatenabschnitt  $A/B$  der Preisabsatzfunktion) (die fixen Kosten  $f$  sind versunken und damit nicht entscheidungsrelevant)



## Außenhandel bedeutet wiederum eine Marktvergrößerung

- die Aufnahme von Außenhandel (zunächst ohne Handelskosten) bedeutet wiederum eine Marktvergrößerung; im (größeren) Integrierten Markt ist wiederum eine höhere Zahl an Firmen aktiv und der Wettbewerb verschärft sich für jede einzelne Firma; dies lässt sich an der Nachfrage nach dem Produkt jeder Firma veranschaulichen:

$$p = \left( \frac{1}{d \cdot n} + \bar{p} \right) - \frac{Q}{d \cdot S} = \frac{A}{B} - \frac{Q}{B}$$

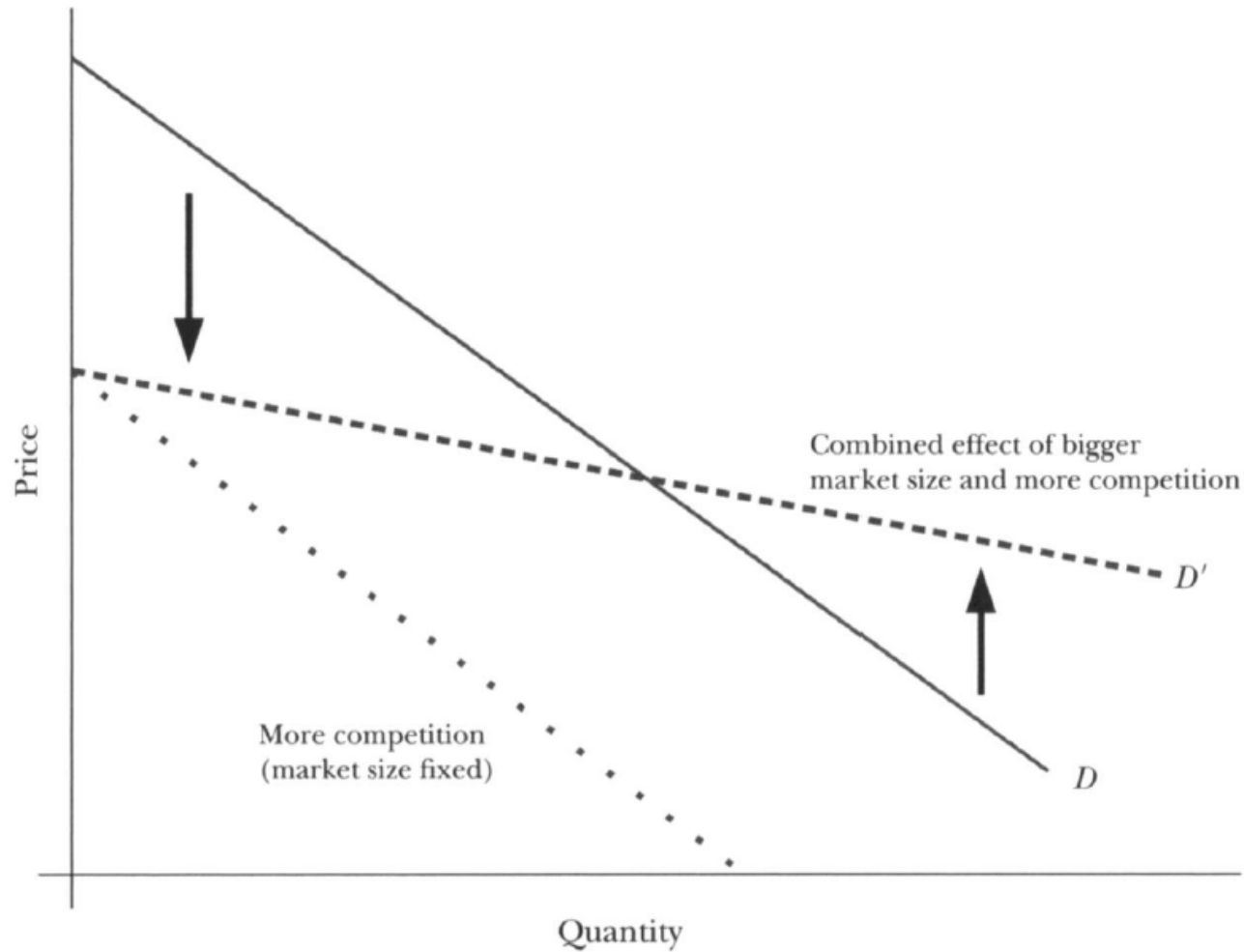
siehe die Graphik nächste Seite

- durch  $n \uparrow$  sinkt der Ordinatenabschnitt (zusätzlich wird der Durchschnittspreis  $\bar{p}$  sinken)
- durch  $S \uparrow$  wird die Kurve flacher, d.h. sie dreht sich nach rechts außen
- dies hat unterschiedliche Auswirkungen je nach Produktivität der Firma:
  - für unproduktive Firmen (die wegen hoher Grenzkosten bei Outputs operieren) sinkt die Nachfrage
  - für produktive Firmen (die infolge geringer Grenzkosten bei hohen Outputs operieren) steigt die Nachfrage
- **Selektionseffekt:** Sehr unproduktive Firmen verlassen den Markt, Firmen mit mittlerer Produktivität bleiben im Markt allerdings bei geringeren Operating Profits, hoch produktive Firmen bleiben im Markt und gewinnen
  - **Die Industrieproduktivität  $\uparrow$ , weil sich die Produktion bei den produktiven Firmen konzentriert**

Marktintegration (Außenhandel) und Nachfrage

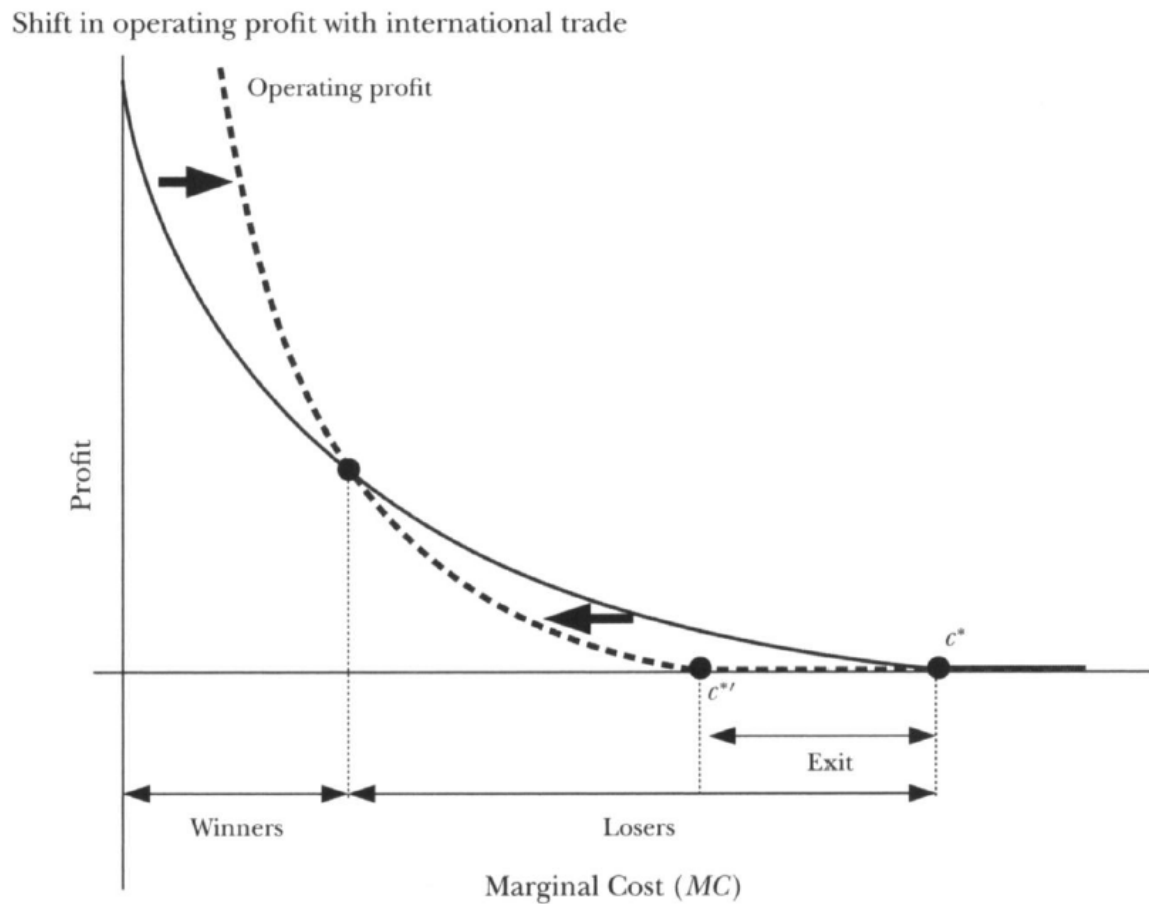
Quelle: Melitz & Trefler 2012

Shift in a firm's residual curve with international trade



## Selektionseffekt der Marktintegration: Gewinner und Verlierer

Quelle: Melitz & Trefler 2012



- **aufgrund dieses Selektionseffekts steigt die Produktivität der Industrie insgesamt**
- empirisch insbesondere für Kanada (im Zuge der Marktintegration mit den USA) nachgewiesen

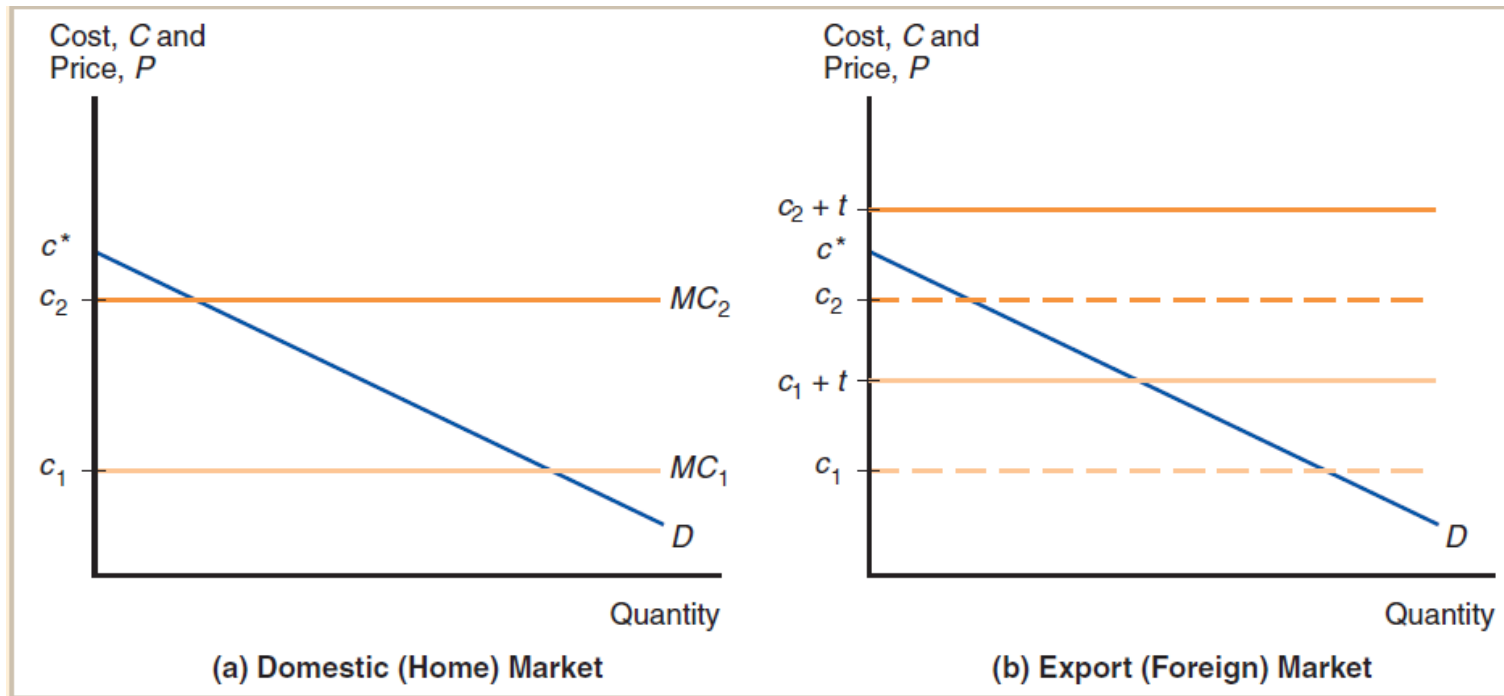
---

## Handelskosten und die Exportentscheidung

- bislang haben wir unterstellt, dass beim Handel keine Handelskosten auftreten (Belieferung des Integrierten Marktes ohne Handelskosten); dies hat im obigen Modell die kontrafaktische Implikation, dass alle aktiven Firmen sowohl heimische Verbraucher als auch Verbraucher im Ausland beliefern (exportieren)
  - nun sei unterstellt, dass je Einheit Output, die eine Firma exportiert, die Handelskosten  $t$  anfallen; jede Firma wird dann für jeden Markt separat über Produktionsmenge und Preis befinden
  - betrachtet seien zwei im Inlandsmarkt ansässige Firmen; Firma 1 sei produktiver als Firma 2
    - die Situation auf dem Heimmarkt (Nachfrage, Kosten) ist wie oben
    - auf dem Auslandsmarkt sei die Firma mit der gleichen Nachfrage konfrontiert; allerdings fallen bei der Belieferung der ausländischen Kunden nun noch die Handelskosten  $t$  pro Outputeinheit an
- graphische Analyse ihrer Produktionsentscheidungen: nächste Seite

## Exportentscheidung bei Handelskosten

Quelle: Krugman/Obstfeld/Melitz 2012



- beide Firmen sind im Inlandsmarkt aktiv, die produktivere 1 verkauft mehr zu einem geringeren Preis
  - nur die produktive Firma 1 ist im Exportmarkt aktiv, für Firma 2 sind die Grenz- plus Handelskosten zu hoch
- Generell: Firmen mit  $c_i + t \leq c^*$  exportieren (und beliefern den heimischen Markt); Firmen mit  $c^* \geq c_i > c^* - t$  sind nur im Inlandsmarkt aktiv; Firmen mit  $c_i > c^*$  sind für beide Märkte nicht profitabel

→ **mit Handelskosten lassen sich die empirischen Fakten des Exportverhaltens (s.o.) erklären**