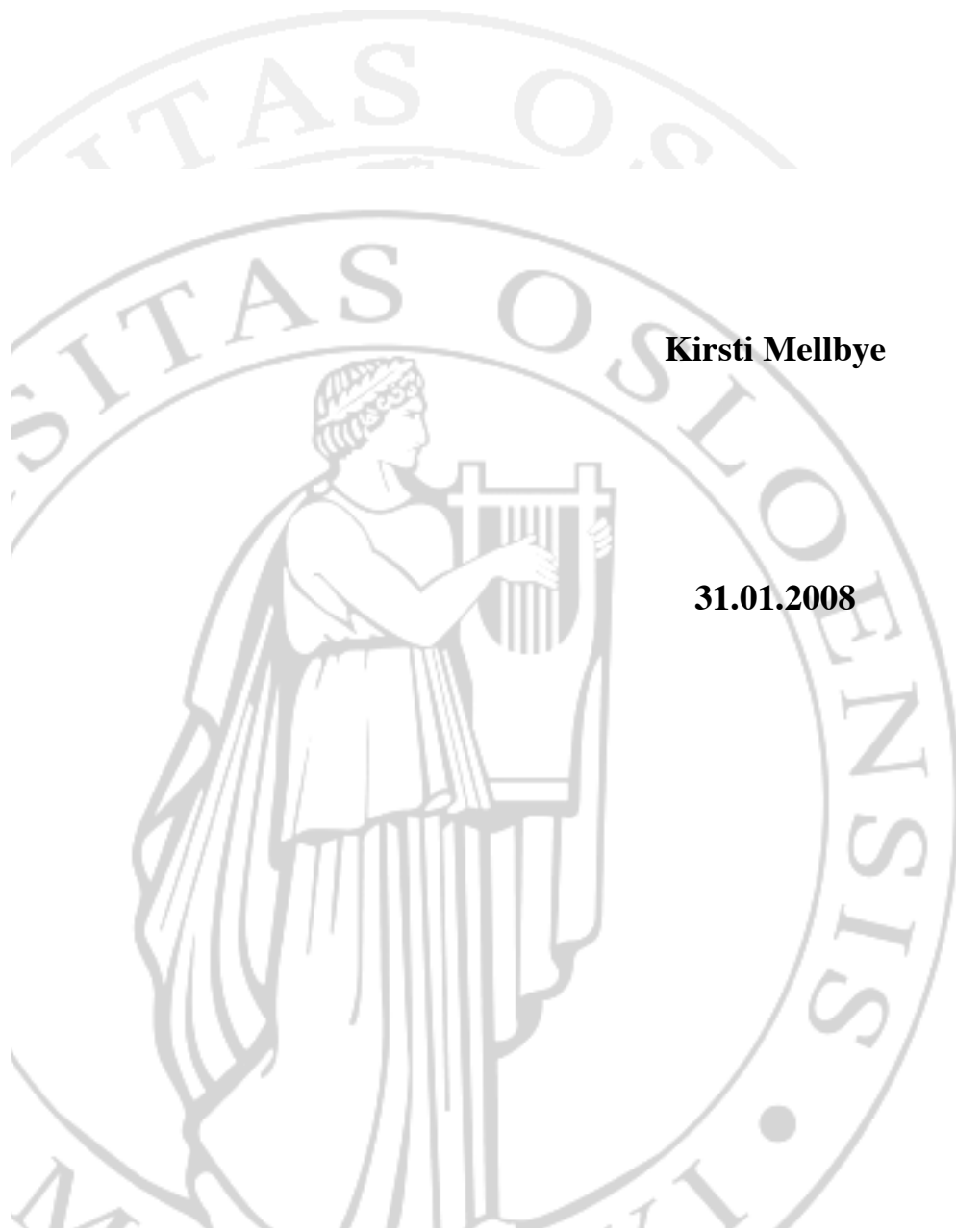


# **Om betydningen av en avansert sektor for gevinster av handel**

**Kirsti Mellbye**

**31.01.2008**



**Økonomisk institutt**  
**Universitetet i Oslo**

## Forord

Internasjonal handel har av mange økonomer blitt fremmet som et virkemiddel mot fattigdom. Internasjonal handel gjør ”kaka større”, og kan derfor i teorien gi alle mennesker høyere levestandard. En friere handel gir verdens fattige et marked for deres varer, og mulighet til å importere varer de trenger. Samtidig er oppfatningen i mange fattige land, og blant en rekke globaliseringskritikere, at deres situasjon har blitt forverret med økt liberalisering og internasjonal handel. Det er umulig å forsvare de store inntektsforskjellene vi finner i verden i dag. Etter min mening bør det være av høyeste prioritet å finne årsakene til disse forskjellene, og hva vi kan gjøre med dem. Fattigdomsbekjempelse er et globalt ansvar. Derfor er det også viktig å finne ut av om, og i så fall hvordan, internasjonal handel kan komme de fattige til gode. Dette er et ekstremt stort og komplisert spørsmål, som jeg selvsagt ikke har ambisjoner om å besvare. Jeg vil derimot forsøke å belyse at det under enkelte forutsetninger ikke er gitt at alle land vil tjene på internasjonal handel. De landene som spesialisere seg i produksjon som er lite teknologisk dynamisk risikerer å tape på en internasjonal arbeidsdeling. Ettersom dette gjerne er fattige land kan inntektsforskjellene mellom fattige og rike land forsterkes.

Takk til min veileder Halvor Mehlum for nyttige innspill og god hjelp.

## Sammendrag

Det kan unektelig være gevinster knyttet til internasjonal handel. Dette er konklusjonen i alle de tradisjonelle handelsteoriene. Internasjonal handel gjør "kaka" større. Ved at land utnytter sine komparative fortrinn, kan mer produseres for like stor bruk av innsatsfaktorer. Dette betyr i teorien at alle kan konsumere mer. Både Ricardos modell og Hecksher-Ohlin modellen konkluderer med at internasjonal handel vil gi gevinster til alle involverte land. Nyere teori om stordriftsfordeler og internasjonal handel spår også gevinster ved handel, ettersom stordriftfordelene kan utnyttes mer effektivt, og flere varianter av differensierte produkter blir tilgjengelig for konsumentene.

Internasjonal handel har store fordelingseffekter, og kompensasjon til de som taper er nødvendig for at overgangen til frihandel skal være en Pareto-optimal løsning. Men dette er vel heller en idealløsning, og ikke en realistisk løsning. De som taper på internasjonal handel blir sjelden, eller aldri, fullstendig kompensert for dette tapet. Særlig i fattige land, med dårlig utbygde sikkerhetsnett, vil de som mister jobben verken få arbeidsledighetstrygd, ny jobb eller mulighet til utdanning. Arbeidsledigheten er i tillegg gjerne høy fra før, og de som mister jobben risikerer å gå ledige i lang tid.

Frihandel eksisterer også stort sett bare i teorien. Internasjonale avtaler som skal gi friere handel inneholder ofte en rekke unntak. Mange utviklingsland kunne nok tjent på en friere handel, og ikke minst et mer rettferdig handelssystem, hvor ikke deres varer blir utsatt for proteksjonistiske tiltak. Dette gjelder særlig utviklingslandene som ikke tilhører gruppen av minst utviklede land, ettersom de fleste rike land, gjennom avtaler i WTO, har forpliktet seg til å fjerne tariffen på import fra de minst utviklede landene.

Men dersom vi hadde innført fullstendig fri handel i dag, ville det vært et problem for mange utviklingsland at de hadde blitt sittende fast i å produsere de varene de per i dag har et komparativt fortrinn i, som oftest råvarer og jordbruksprodukter. Dette er produksjon som ikke vil oppleve like stor teknologisk fremgang og produktivitetsøkning som produksjon av industrivarer. Grunnen til at avansert produksjon kan gi høyere produktivitetsvekst, kan være at det er eksterne virkninger knyttet til en avansert sektor. For eksempel kan learning-by-doing i den avanserte sektoren føre til at arbeidskraften blir mer produktiv etter hvert. Investering i den avanserte sektoren vil derfor gi høyere produktivitetsvekst enn investering i den tradisjonelle sektoren. En liten endring i Hecksher-Ohlin modellen som inkorporerer

denne forutsetningen, kan gi et ganske annet resultat enn den klassiske modellen. Når vi forutsetter en avansert sektor som gjør arbeiderne mer produktive etter hvert, blir det klart at en avansert sektor er viktig for vekst. Internasjonal handel vil være veldig lønnsomt for landet som har et komparativt fortrinn i avansert produksjon, ettersom landet vil produsere og eksportere avanserte varer og importere tradisjonelle varer. Dette landet vil derfor oppleve høyere produktivitetsvekst enn i autarki, dersom vi antar at konsumentene etterspør begge typer varer, slik at begge ville blitt produsert i autarki. Landet som spesialiserer seg i den tradisjonelle sektoren vil derimot få lavere produktivitetsvekst, ettersom det vil produsere og eksportere mindre avanserte varer. Det er dermed ikke sikkert at begge landene vil tjene på den internasjonale handelen. Mange utviklingsland ønsker derfor å ha muligheten til å beskytte nyopprettet industri frem til den er lønnsom og effektiv nok til å konkurrere på verdensmarkedet (infant industry argument).

I den neoklassiske produktfunksjonen kan man fritt bytte mellom mange innsatsfaktorer av dårlig kvalitet og få innsatsfaktorer av god kvalitet. I Kremer (1993) inngår arbeidernes kvalitet som en sannsynlighet i produktfunksjonen. En arbeiders kvalitet,  $q$ , er definert som den forventede prosentverdi av den maksimale verdi produktet vil ha dersom denne arbeideren utfører oppgaven. I denne produktfunksjonen kan ikke kvantitet substituere for kvalitet. Arbeidere som utfører forskjellige oppgaver innenfor samme bedrift, vil være av samme kvalitet fordi den kryssderiverte mellom arbeidernes kvalitet er positiv. Dette betyr at bedrifter med arbeidere av høy kvalitet i de første  $n - 1$  oppgavene, vil verdsette høyere å ha arbeidere av høy kvalitet også i oppgave  $n$ , og vil derfor være villig til å betale mer for disse arbeiderne. En O-ring produktfunksjon er derfor forenlig med de store produktivitet- og lønnsforskjellene mellom fattige og rike land.

I samarbeid med min veileder Halvor Mehlum har jeg utvidet Kremers O-ring produktfunksjon, slik at kvalitet inngår på to måter: kvalitet på strømtilgang, og kvalitet på arbeidere. I denne modellen vil det også være eksterne virkninger av en avansert sektor. Land som spesialiserer seg i den tradisjonelle sektoren vil derfor ha mye lavere produktivitetsvekst og lønninger, enn land som spesialiserer seg i den avanserte sektoren.

I modeller innenfor feltet økonomisk geografi er det markedslenker, i kombinasjon med stordriftsfordeler og transportkostnader, som gir en ekstern virkning av en avansert sektor, og fører til at industrien klumper seg sammen. I Krugman og Venables (1995) er det nærhet til produksjon av innsatsvarer som gjør at industriproduksjon samles i kjernen når transportkostnadene er høye. Kostnadene for bedriftene vil være lavere i den industrialiserte kjernen enn i den uindustrialiserte periferien ettersom innsatsvarene er billigere. Kjernen vil

---

også ha en høyere reallønn, fordi det er større etterspørsel etter arbeidskraft og fordi prisene er lavere på grunn av at man sparer transportkostnader. I tillegg vil etterspørselen etter bedriftenes varer være høyere i kjernen. Så lenge transportkostnadene er høye vil det være et grunnlag for periferien å beskytte sin industri med handelsbarrierer, slik at de kan dra nytte av de positive eksternalitetene en avansert sektor gir. Krugman og Venables antar at ingen av regionene i utgangspunktet har et komparativt fortrinn i produksjonen av industrivarer, men at kjernen av en eller annen grunn har en større avansert sektor. Denne modellen illustrerer derfor hvor viktig det er med et industrialiseringsforsprang.

En avansert sektor kan altså gi eksterne virkninger som fører til høyere produktivitetsvekst og høyere lønninger. Internasjonal handel kan derfor føre til lavere vekst i et land som spesialiserer seg i tradisjonell produksjon. Skjevheten i inntektsfordelingen mellom rike og fattige land kan dermed forsterkes. Dette kan gi et grunnlag for å beskytte industriproduksjon i fattige land. Selektiv beskyttelse og subsidiering av eksport har gitt gode resultater i flere asiatiske land, og blir derfor foreslått som strategi i andre utviklingsland. Dersom disse virkemidlene tas i bruk, bør det utvises stor varsomhet, ettersom fordelene lett kan tilfalle innflytelsesrike interessegrupper, og ikke virksomhet som virkelig trenger beskyttelse. Samtidig er det viktig å ha fokus på andre faktorer som er viktig for vekst. Kombinert med investering, utdanning og gode institusjoner kan internasjonal handel føre til økonomisk vekst. Som eneste virkemiddel er det derimot sannsynlig at internasjonal handel ikke vil gi vekst av stor betydning.

# Innhold

<b>1. Innledning</b>	<b>1</b>
<b>2. Argumenter for og mot frihandel</b>	<b>4</b>
<b>3. Klassisk handelsteori</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Ricardos modell</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Hecksher-Ohlin modellen</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Handel under ufullstendig konkurranse</b>	<b>19</b>
<b>4. Eksternaliteter</b>	<b>20</b>
<b>4.1 O-ring teori</b>	<b>21</b>
4.1.1 O-ring produktfunksjon med kvalitet på strømtilgang og arbeidere	22
4.1.2 O-ring teori med to sektorer	26
4.1.3 Betydningen av en avansert sektor	28
<b>4.2 Ny økonomisk geografi</b>	<b>30</b>
4.2.1 Introduksjon	30
4.2.2 Kjerne- periferimodell med innsatsvarer	32
- Modellen	33
- Løsning av modellen	36
<b>5. Konklusjon</b>	<b>42</b>
<b>Referanser</b>	<b>46</b>

## 1. Innledning

Hvorvidt fattige land er tjent med frihandel er et omstridt spørsmål. Innføring av en rekke strukturtilpasningsprogram, hvor internasjonal handel og liberalisering har vært hovedfokus, har gitt skuffende resultater i mange utviklingsland. Dette har bidratt til at det har vokst frem en stor gruppe aktive globaliseringsmotstandere over hele verden. Disse hevder at de fattige landene er best tjent med å ikke integreres i verdensmarkedet, og kritiserer Verdensbanken, Det Internasjonale Pengefondet (IMF) og Verdens Handelsorganisasjon (WTO) for å tale de rike landenes sak. Samtidig er det i vestlige land en annen type kritikere som hevder at de rike landene taper i konkurransen med fattige lavkostnadsland. Handel med disse landene vil føre til massivt tap av arbeidsplasser i de vestlige landene, hevder de. Krugman og Venables (1995) slår sammen begge disse argumentene i en og samme modell. I deres modell kan transportkostnader og stordriftfordeler, i kombinasjon med markedslenker, føre til at verden deles inn i en industrialisert kjerne og en uindustrialisert periferi, når transportkostnadene er høye. Etter hvert som transportkostnadene synker vil lave lønninger i periferien veie opp for ulempen ved å befinne seg langt unna det store markedet i kjernen. Reallønna i de to regionene vil da konvergere.

Mange økonomer vil hevde at internasjonal handel gir betydelige gevinster, og at det er i alle lands interesse å integreres i verdensmarkedet. Det er altså delte meninger om hvorvidt utviklingslandene er tjent med å delta i den internasjonale handelen. Hvem er det da som har rett? Jeg vil først se på hva de tradisjonelle handelsteoriene sier om dette. Både Ricardos modell, hvor forskjeller i teknologi gir opphav til komparative fortrinn, og Heckscher-Ohlin modellen, hvor forskjeller i faktortilgang gir opphav til komparative fortrinn, konkluderer med gevinster av handel. Dersom alle land produserer og eksporterer ut fra sine komparative fortrinn, vil produksjonen bli mer effektiv, og mer kan produseres på verdensbasis. Økt produksjon betyr i teorien at alle kan konsumere mer. Nyere teori om stordriftfordeler og internasjonal handel spår også gevinster ved handel, ettersom stordriftfordelene kan utnyttes mer effektivt, og flere varianter av differensierte produkter blir tilgjengelig for konsumentene.

Internasjonal handel har store fordelingseffekter, og kompensasjon til de som taper er nødvendig for at overgangen til frihandel skal være en Pareto-optimal løsning. Men dette er vel heller en idealløsning, og ikke en realistisk løsning. De som taper på internasjonal handel



blir sjelden, eller aldri, fullstendig kompensert for dette tapet. Særlig i fattige land, med dårlig utbygde sikkerhetsnett, vil de som mister jobben verken få arbeidsledighetstrygd, ny jobb eller mulighet til utdanning. Arbeidsledigheten er i tillegg gjerne høy fra før, og de som mister jobben risikerer å gå ledige i lang tid.

Frihandel eksisterer også stort sett bare i teorien. Internasjonale avtaler som skal gi friere handel inneholder ofte en rekke unntak. Mange utviklingsland kunne nok tjent på en friere handel, og ikke minst et mer rettferdig handelssystem, hvor ikke deres varer blir utsatt for proteksjonistiske tiltak. Dette gjelder særlig utviklingslandene som ikke tilhører gruppen av minst utviklede land, ettersom de fleste rike land, gjennom avtaler i WTO, har forpliktet seg til å fjerne tariffen på import fra de minst utviklede landene.

Men dersom vi hadde innført fullstendig fri handel i dag, ville det vært et problem for mange utviklingsland at de hadde blitt sittende fast i å produsere de varene de per i dag har et komparativt fortrinn i, som oftest råvarer og jordbruksprodukter. Dette er produksjon som ikke vil oppleve like stor teknologisk fremgang og produktivitetsøkning som produksjon av industrivarer. Grunnen til at avansert produksjon kan gi høyere produktivitetsvekst, kan være at det er eksterne virkninger knyttet til en avansert sektor. For eksempel kan learning-by-doing i den avanserte sektoren føre til at arbeidskraften blir mer produktiv etter hvert. Investering i den avanserte sektoren vil derfor gi høyere produktivitetsvekst enn investering i den tradisjonelle sektoren. Jeg vil i forbindelse med gjennomgangen av Hecksher-Ohlin modellen i avsnitt 3.2 se på hvordan learning-by-doing kan inkluderes i modellen. Når vi forutsetter at den avanserte sektoren gjør arbeiderne mer produktive etter hvert, blir det klart at en avansert sektor er viktig for vekst. Internasjonal handel vil være veldig lønnsomt for landet som har et komparativt fortrinn i avansert produksjon, ettersom landet vil produsere og eksportere avanserte varer og importere tradisjonelle varer. Dette landet vil derfor oppleve høyere produktivitetsvekst enn i autarki, dersom vi antar at konsumentene etterspør begge typer varer, slik at begge ville blitt produsert i autarki. Landet som spesialiserte seg i den tradisjonelle sektoren vil derimot få lavere produktivitetsvekst, ettersom det vil produsere og eksportere mindre avanserte varer. Det er dermed ikke sikkert at begge landene vil tjene på den internasjonale handelen. Mange utviklingsland ønsker derfor å ha muligheten til å beskytte nyopprettet industri frem til den er lønnsom og effektiv nok til å konkurrere på verdensmarkedet (infant industry argument).

I den neoklassiske produktfunksjonen kan man fritt bytte mellom mange innsatsfaktorer av dårlig kvalitet og få innsatsfaktorer av god kvalitet. I Kremer (1993) inngår arbeidernes kvalitet som en sannsynlighet i produktfunksjonen. En arbeiders kvalitet,  $q$ , er definert som

den forventede prosentverdi av den maksimale verdi produktet vil ha dersom denne arbeideren utfører oppgaven. I denne produktfunksjonen kan ikke kvantitet substituere for kvalitet. Arbeidere som utfører forskjellige oppgaver innenfor samme bedrift, vil være av samme kvalitet fordi den kryssderiverte mellom arbeidernes kvalitet er positiv. Dette betyr at bedrifter med arbeidere av høy kvalitet i de første  $n - 1$  oppgavene, vil verdsette høyere å ha arbeidere av høy kvalitet også i oppgave  $n$ , og vil derfor være villig til å betale mer for disse arbeiderne. En O-ring produktfunksjon er derfor forenlig med de store produktivitet- og lønnsforskjellene mellom fattige og rike land.

I avsnitt 4.1 utvider jeg Kremers O-ring produktfunksjon, og lar kvalitet inngå på to måter: kvalitet på strømtilgang, og kvalitet på arbeidere. I denne modellen vil det også være eksterne virkninger av en avansert sektor. Land som spesialiserer seg i den tradisjonelle sektoren vil derfor ha mye lavere produktivitetsvekst og lønninger, enn land som spesialiserer seg i den avanserte sektoren.

I modeller innenfor feltet økonomisk geografi er det markedslenker, i kombinasjon med stordriftsfordeler og transportkostnader, som gir en ekstern virkning av en avansert sektor, og fører til at industrien klumper seg sammen. I Krugman og Venables (1995) er det nærhet til produksjon av innsatsvarer som gjør at industriproduksjon samles i kjernen når transportkostnadene er høye. Kostnadene for bedriftene vil være lavere i den industrialiserte kjernen enn i den uindustrialiserte periferien ettersom innsatsvarene er billigere. Kjernen vil også ha en høyere reallønn, fordi det er større etterspørsel etter arbeidskraft og fordi prisene er lavere på grunn av at man sparer transportkostnader. I tillegg vil etterspørselen etter bedriftenes varer være høyere i kjernen. Så lenge transportkostnadene er høye vil det være et grunnlag for periferien å beskytte sin industri med handelsbarrierer, slik at de kan dra nytte av de positive eksternalitetene en avansert sektor gir. Krugman og Venables antar at ingen av regionene i utgangspunktet har et komparativt fortrinn i produksjonen av industrivarer, men at kjernen av en eller annen grunn har en større avansert sektor. Denne modellen illustrerer derfor hvor viktig det er med et industrialiseringsforsprang.

En avansert sektor kan altså gi eksterne virkninger som fører til høyere produktivitetsvekst og høyere lønninger. Internasjonal handel kan derfor føre til lavere vekst i et land som spesialiserer seg i tradisjonell produksjon. Skjevheten i inntektsfordelingen mellom rike og fattige land kan dermed forsterkes. Dette kan gi et grunnlag for å beskytte industriproduksjon i fattige land. Selektiv beskyttelse og subsidiering av eksport har gitt gode resultater i flere asiatiske land, og blir derfor foreslått som strategi i andre utviklingsland. Dersom disse virkemidlene tas i bruk, bør det utvises stor varsomhet, ettersom fordelene lett kan tilfalle

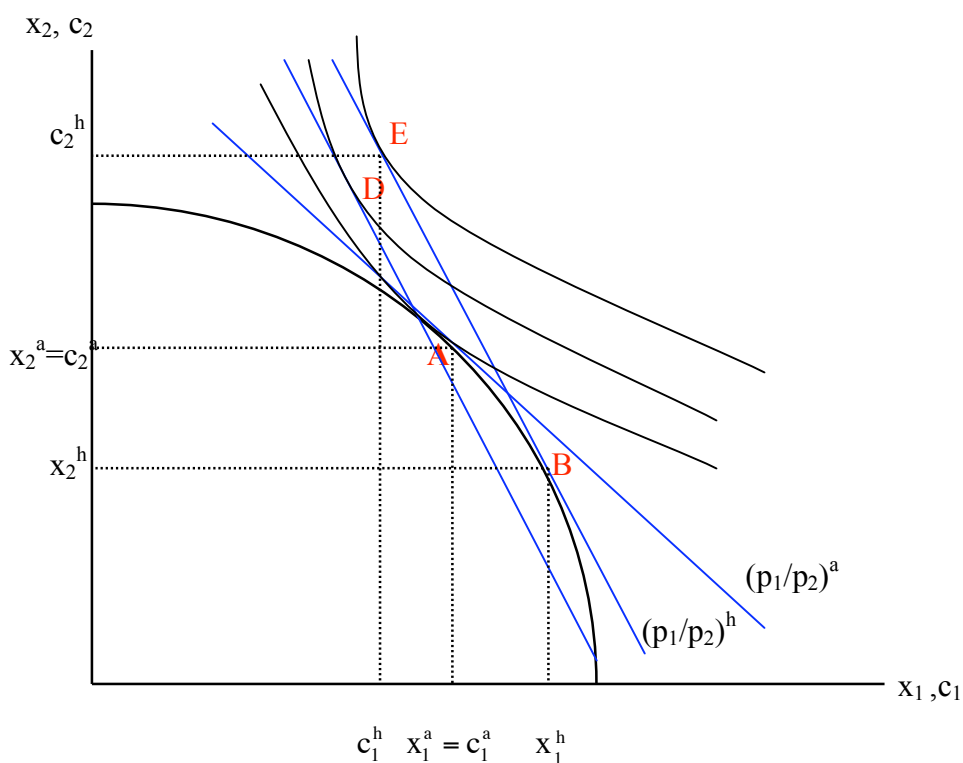
innflytelsesrike interessegrupper, og ikke virksomhet som virkelig trenger beskyttelse. Samtidig er det viktig å ha fokus på andre faktorer som er viktig for vekst. Kombinert med investering, utdanning og gode institusjoner kan internasjonal handel føre til økonomisk vekst. Som eneste virkemiddel er det derimot sannsynlig at internasjonal handel ikke vil gi vekst av stor betydning.

## 2. Argumenter for og mot frihandel

I følge klassisk handelsteori oppstår internasjonal handel på grunn av forskjeller mellom land. Disse forskjellene gir opphav til komparative fortrinn. Et land har et komparativt fortrinn i produksjonen av vare  $x$ , dersom antall enheter av andre varer man må oppgi for å produsere en ekstra enhet av  $x$  er mindre enn i andre land. Komparative fortrinn oppstår på grunn av forskjeller i teknologi eller faktortilgang. I en markedsøkonomi vil relativprisen på en vare være lik den marginale transformasjonsbrøken mellom denne varen og andre varer. Et land vil eksportere den varen de produserer relativt mest effektivt, og som derfor er relativt billigere i autarki. Det vil derfor bli produsert mer på verdensbasis dersom land utnytter sine komparative fortrinn og handler med hverandre.

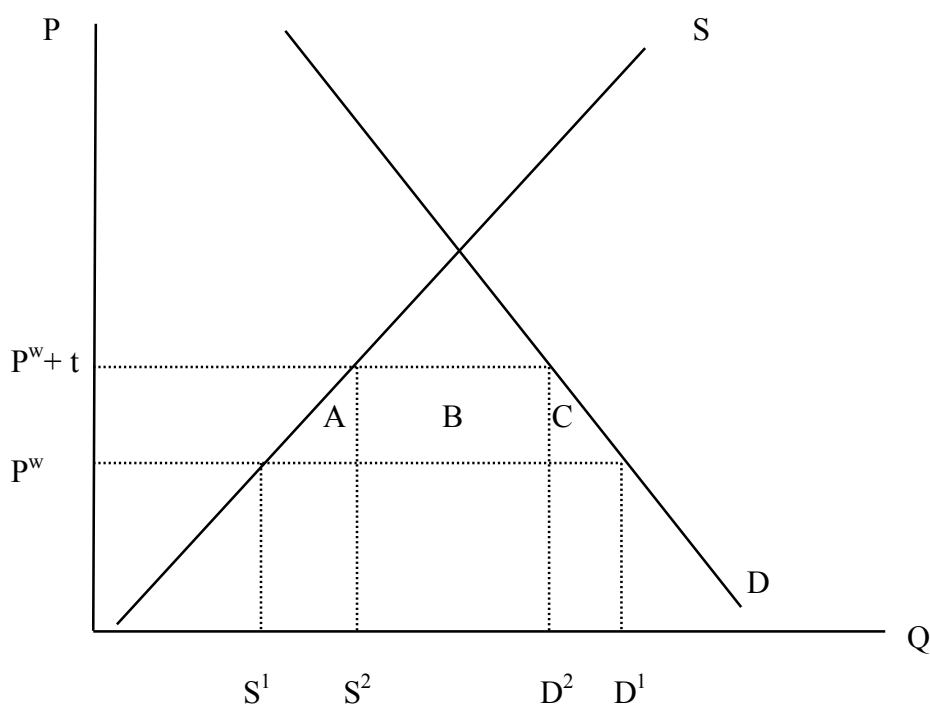
Dersom vi antar at vi har to varer,  $x_1$  og  $x_2$ , kan vi se på gevinstene av handel i en figur (figur 2-1). Vi antar at landet vi ser på har et komparativt fortrinn i produksjonen av vare 1. Det vil si at relativprisen på  $x_1$  i autarki,  $p_1/p_2$ , er lavere enn i andre land. Internasjonal handel gjør at relativprisen endres. For vårt land vil relativprisen på  $x_1$  øke, slik at budsjettlinjen, som har helning  $p_1/p_2$ , blir brattere. Tilpasning i autarki, hvor produksjon må være lik konsum, er gitt ved punktet A. Dersom produksjonen hadde vært låst i A ville konsumentene tilpasset seg i punktet D. Denne forflytningen angir gevinsten handelen gir fordi man kan separere konsumet fra produksjonen. Forflytningen fra punkt D til E angir gevinsten som oppstår ved at landet utnytter sitt komparative fortrinn. Differansen mellom  $x_1^h$  og  $c_1^h$  tilsvarer landets eksport av vare 1. Differansen mellom  $c_2^h$  og  $x_2^h$  tilsvarer importen av vare 2.

FIGUR 2-1



Det er åpenbart gode argumenter for internasjonal handel, men er frihandel den beste løsningen? Dersom myndighetene i et land innfører en tariff på en vare, vil prisen på varen bli høyere enn på verdensmarkedet. Dette fører til at produsentene vil produsere mer av varen, men konsumentene vil etterspørre mindre av varen. Resultatet er illustrert i figur 2-2 (Krugman og Obstfeld, 2003, side 191), med kvantum langs den horisontale akse og pris på den vertikale akse. De to kurvene merket S og D er henholdsvis tilbud og etterspørsel. Import før tariffen er gitt ved avstanden mellom  $S_1$  og  $D_1$ . Import etter tariffen er gitt ved avstanden mellom  $S_2$  og  $D_2$ . De to trekantene, merket A og C, angir samfunnsøkonomisk tap som følge av tariffen. Trekant A er tap som følge av vridning av produksjonen, og trekant C er tap som følge av vridning av konsumet. Firkant B er tariffinntekter til myndighetene. Dersom myndighetene hadde innført en tilsvarende importkvote isteden for en tariff, ville firkant B tilfalt importørene, og ikke myndighetene.

FIGUR 2-2



Dersom landet som innfører tariffen er stort nok til å påvirke internasjonale priser, kan en tariff føre til en velferdsøkning for vedkommende land, gjennom en forbedring av deres bytteforhold, på resten av verdens bekostning. Det er derfor mulig for et land å tjene på handelshindringer, men på grunn av egoismen i dette argumentet brukes det likevel sjeldent som et argument mot frihandel.

Dersom staten subsidierer eksport vil vi også få et samfunnsøkonomisk tap gjennom vridninger av konsum og produksjon, men dette vil i tillegg gi en ekstra utgift for staten. For å finansiere statstilskuddet må staten innføre skatter eller tariffen i andre markeder, noe som gir vridninger også i disse markedene. Eksporttilskudd vil også forverre landets bytteforhold, så velferdseffekten vil uten tvil være negativ.

Dersom det er stordriftsfordeler i produksjonen av en vare, kan handelsbarrierer føre til at for mange bedrifter går inn i den beskyttede industrien, slik at stordriftsfordelene ikke blir utnyttet effektivt. Nok et argument for frihandel er at internasjonal konkurranse gjør at bedrifter stadig må finne nye måter å gjøre sine produkter konkurransedyktige på, og at frihandel derfor kan fostre læring og innovasjon.

Det finnes også gode politiske argumenter for frihandel. Proteksjonistiske tiltak blir gjerne satt i verk for å beskytte små grupper, som likevel har stor politisk innflytelse. Dersom alle

vet at ingen varer vil oppnå beskyttelse, vil heller ingen bruke tid og ressurser på å søke beskyttelse for sin industri, og handelsbarrierer vil ikke bli brukt for å omfordele inntekt til innflytelsesrike interessegrupper.

I perioden etter andre verdenskrig og frem til 1970-tallet var det svært vanlig blant utviklingsland å forsøke å fremme utvikling gjennom importsubstitusjon. Ved å begrense import av industrivarer ville man bygge opp en industrisektor som skulle forsyne hjemmemarkedet. Et av argumentene som ble brukt for å forsvare denne strategien var ”the infant industry argument”, som gikk ut på at ny industri trenger beskyttelse fra utenlandsk konkurranse frem til den er effektiv nok til å stå på egne ben. For eksempel kan det være at arbeiderne i industrien blir mer effektive etter hvert gjennom learning-by-doing. Kunnskap og produktivitetsvekst kan på denne måten bli en ekstern virkning av industriproduksjon, som gjør at denne produksjonen blir for liten i ett fritt marked, noe jeg vil komme tilbake til senere. Det ble hevdet at utviklingsland kanskje hadde et potensielt komparativt fortrinn i produksjonen av enkelte industrivarer, selv om de i utgangspunktet ikke var sterke nok til å konkurrere med utenlandske bedrifter. Selv om argumentet virker overbevisende, er det mange grunner til å være forsiktige med å utøve denne formen for beskyttelse i praksis. Krugman og Obstfeld (2003) nevner tre viktige grunner. For det første er det ikke alltid en god ide å umiddelbart utvikle en industri der man i fremtiden vil ha et komparativt fortrinn. Dersom man i fremtiden vil ha et komparativt fortrinn i kapitalintensiv industri, er det bedre å vente til man har akkumulert nok kapital, fremfor å utvikle industrien mens man fortsatt har lite kapital. For det andre er det liten nytte i å beskytte industri dersom beskyttelsen i seg selv ikke gjør industrien konkurransedyktig. En tredje, viktig grunn er at beskyttelse av industrien ikke er nødvendig såfremt det ikke er en markedsfeil som hindrer utvikling av industrien. Dersom industrien har utsikter til profitt i fremtiden, burde dette være en god nok grunn til at private investorer utvikler industrien. Men dersom kapitalmarkedene ikke fungerer, kan dette være et argument for å beskytte industrien gjennom handelspolitikk. Myndighetenes beste respons er å forsøke å rette opp feilen i kapitalmarkedet, men handelspolitikk kan forsvares som en nest-beste løsning.

Et annet argument for å beskytte nyfødt industri kan være at det i starten av produksjonen er eksterne virkninger, for eksempel kunnskap eller opprettelse av nye markeder, som de første bedriftene ikke blir kompensert for. Det kan også være store startkostnader knyttet til å være den første i industrien. På samme måte som ved imperfeksjon i kredittmarkedet, vil det beste i dette tilfellet også være å direkte kompensere bedriften for den ekstra nytten deres

produksjon gir. Dersom dette av en eller annen grunn ikke er mulig, kan den nest beste løsningen være å beskytte den nye industrien gjennom handelspolitikk.

Men det er vanskelig å vite hvilke industrier som bør beskyttes. Faren er at isteden for å fremme utvikling, vil myndighetene gi beskyttelse til innflytelsesrike interessegrupper.

Importsubstitusjon er en måte å fremme innenlandsk industri på, og det er den mest brukte blant utviklingslandene. Selv om "the infant industry argument" ble brukt for å forsvare denne strategien, henger ikke dette helt på greip ettersom importsubstitusjon ofte ikke var ment som en midlertidig strategi. Krugman og Obstfeld (2003) hevder at man kan si at importsubstitusjon virket som industrialiseringsstrategi. Men målet var ofte ikke industrialisering i seg selv, men økonomisk vekst og utvikling. På det området har strategien gitt skuffende resultater. En viktig grunn til dette er at mangel på erfaring ikke er det eneste problemet for utviklingslandenes industri, som blant annet sliter med en lite utdannet arbeidsstyrke, mangel på entreprenører og dårlig infrastruktur. Rodrik (1999) mener derimot at importsubstitusjonsstrategien i seg selv ikke var grunnen til at mange økonomier stagnerte. Slutten på Bretton Woods systemet med faste valutakurser, to store oljesjokk, og de økte rentene på 80-tallet førte mange land inn i en krise. Rodrik hevder at dette var de landene som ikke greide å stabilisere makroøkonomien, og at dette ikke hadde noe å gjøre med hvorvidt de hadde valgt importsubstitusjon som industrialiseringsstrategi.

Men sikkert er det at i mange land har importsubstitusjon ført til store kostnader fordi beskyttet industri har forblitt meget ineffektiv. I praksis har ikke den nyfødte industrien "vokst opp". Handelsbarrierene har gitt aktørene i økonomien feil insentiver, og har i tillegg ofte ført til produksjonen har foregått i for liten skala. Flere har også argumentert med at importsubstitusjon har ført til en todelt økonomi, med to sektorer som er på helt forskjellig utviklingsnivå. Den beskyttede industrisektoren gir høyere lønninger enn den tradisjonelle sektoren, noe som fører til økt ulikhet og i noen tilfeller økt arbeidsledighet.

I løpet av 1990-tallet vokste det frem en antiglobaliseringsbevegelse som hevdet at internasjonal handel førte til en utnyttelse av arbeiderne i utviklingslandene. De viste til de dårlige arbeidsforholdene i multinasjonale selskapers fabrikker i disse landene, og de lave lønningene de ga sine arbeidere. Antiglobaliseringsbevegelsen kom som en reaksjon på 80-tallets ensidige fokus på liberalisering, og etter flere rapporter som viste skuffende resultater av strukturalpasingprogrammene innført av VB og IMF. Under WTO møtet i Seattle i november 1999 var det massive demonstrasjoner, og siden den gang har det vært demonstrasjoner under hvert store møte i WTO, Verdensbanken og IMF. Antiglobaliseringsbevegelsen mente stikk i strid med klassisk handelsteori at det var

arbeiderne i utviklingslandene som ble skadelidende ved internasjonal handel. Men det er også en stor gruppe vestlige kritikere av internasjonal handel som er mer bekymret for arbeiderne i vestlige land og konkurransen fra bedrifter i utviklingsland med lave lønninger. Dette er i tråd med klassisk teori og Stolper-Samuelson teoremet. Antiglobaliseringsbevegelsens argumenter var ikke helt nye. På 1960- og 70-tallet var det flere teoretikere, både vestlige og fra utviklingsland, som hevdet at internasjonal handel var et null-sum spill, og at vestlige land gjennom handel tjente seg rike på fattige lands bekostning. De såkalte strukturalistene mente at utviklingslandene eneste mulighet var å isolere seg fullstendig fra den internasjonale handelen.

### **3. Klassisk handelsteori**

I følge klassisk handelsteori vil det oppstå gevinster fra internasjonal handel på grunn av forskjeller i lands evne til å produsere forskjellige varer. Handelsmønsteret vil reflektere disse forskjellene. Et land har et komparativt fortrinn i produksjonen av en vare dersom alternativkostnaden av å fremstille varen er lavere enn i andre land. I en markedsøkonomi vil denne alternativkostnaden, som er den marginale transformasjonsbrøken mellom denne varen og andre varer, være lik den relative prisen på varen. Landet vil derfor produsere og eksportere varen som er relativt billig i autarki. Komparative fortrinn oppstår på grunn av forskjeller i teknologi eller forskjeller i ressurstilgang. Teorien om komparative fortrinn stammer fra David Ricardo. I hans modell er det forskjeller i teknologi som gir opphav til komparative fortrinn. Teorien om at handelsmønsteret er bestemt av forskjeller i ressurstilgang er en av det forrige århundrets mest innflytelsesrike teorier innen internasjonal økonomi. Den ble utviklet av de to svenske økonomene Eli Heckscher og Bertil Ohlin, og blir derfor ofte kalt Heckscher-Ohlin (H-O) modellen.

I både Ricardos modell og H-O modellen forutsettes det fri konkurranse og konstant skalautbytte. I de siste 20 årene har det dukket opp flere modeller hvor man integrerer teorien om komparative fortrinn i en modell med stordriftsfordeler. Intersektoral handel blir bestemt av komparative fortrinn, mens man i tillegg får næringsintern handel i differensierte produkter.

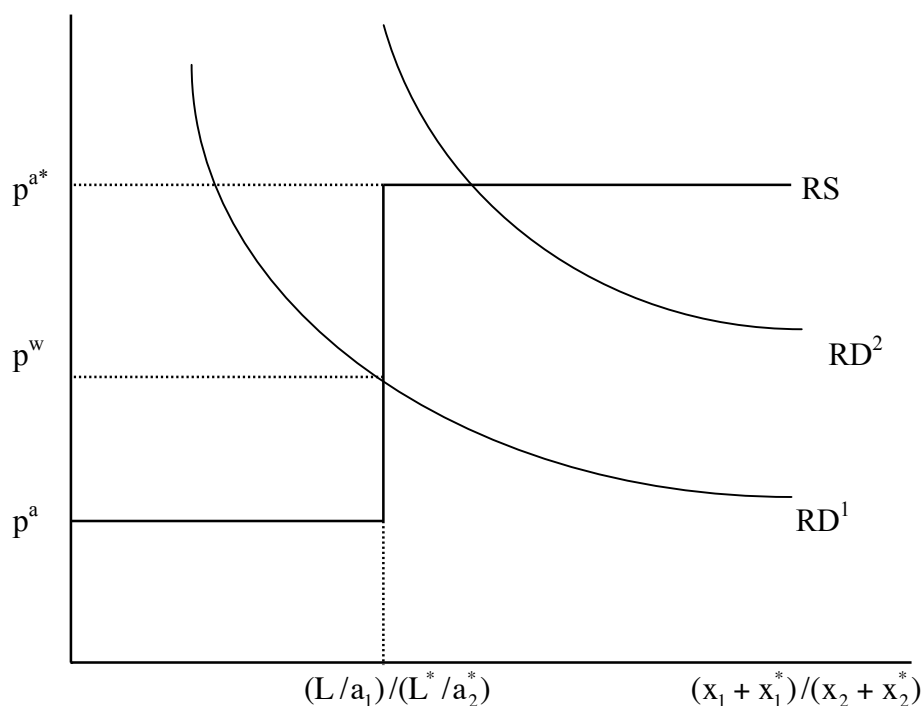


### 3.1 Ricardos modell

David Ricardo introduserte teorien om komparative fortrinn på begynnelsen av 1800-tallet. I Ricardos opprinnelige modell er det kun en innsatsfaktor, arbeidskraft, og det er forskjeller i produktivitet som gir opphav til komparative fortrinn. Arbeidskraften benyttes til å produsere to varer,  $x_1$  og  $x_2$ , og antall enheter arbeidskraft per enhet produksjon er konstant gitt ved  $a_1$  og  $a_2$ . Arbeidskraftens grenseproduktivitet er da gitt ved  $1/a_j$ ,  $j = 1, 2$ . Prisen på vare  $x_1$  og  $x_2$  er henholdsvis  $p_1$  og  $p_2$ . Økonomiens totale tilgang på arbeidskraft er gitt ved  $L$ . Lønna i hver sektor vil tilsvare verdien av arbeidskraftens grenseproduktivitet,  $p_j/a_j$ . Arbeiderne vil maksimere sin inntekt, og vil derfor jobbe i den sektoren hvor lønna er høyest. Lønna vil være høyest i sektor 1 dersom  $p_1/p_2 > a_1/a_2$ , og økonomien vil spesialisere seg i produksjon av vare 1. Tilsvarende vil økonomien spesialisere seg i produksjonen av vare 2 dersom  $p_1/p_2 < a_1/a_2$ . I autarki vil begge varer produseres kun dersom  $p_1/p_2 = a_1/a_2$ , og dette må være den relative prisen dersom konsumentene etterspør begge varer. Vi antar at verden består av to land, Hjemme og Utlandet, og ser på hva som skjer når disse kan handle med hverandre. Vi antar at Hjemme har et komparativt fortrinn i produksjonen av vare 1, dvs.  $a_1/a_2 < a_1^*/a_2^*$  (jeg benytter de samme symbolene for Utlandet, men markert med en stjerne). Dersom konsumentene etterspør begge varer, vil den relative prisen ligge intervallet  $[ a_1/a_2, a_1^*/a_2^* ]$ . Hvor i intervallet prisen ligger, avhenger av etterspørselen etter varene. Begge landene vil eksportere den varen de har et komparativt fortrinn i, dvs. at Hjemme vil eksportere vare 1 og Utlandet vil eksportere vare 2. Likevekten kan illustreres i en figur med relativ mengde  $x_1$  på den horisontale aksene, og relativ pris på den vertikale aksene (Figur 3-1, Feenstra (2004)). Kurvene merket RT og RE angir henholdsvis relativt tilbud av  $x_1$ , og relativ etterspørsel etter  $x_1$ . Relativprisen i autarki i henholdsvis Hjemme og Utlandet er gitt ved  $p^a$  og  $p^{a^*}$ . Verdensprisen er gitt ved  $p^w = (p_1/p_2)^{\text{verden}}$ . Dersom verdensprisen på vare 1 er lavere enn  $a_1/a_2$ , vil ingen av landene produsere vare 1. Dersom verdensprisen er lik  $a_1/a_2$ , vil lønna i Hjemme være lik i begge sektorene. Hjemme kan derfor produsere hvilken som helst sammensetning av de to varene, og tilbudskurven er flat. Dersom verdensprisen er høyere enn  $a_1/a_2$ , vil Hjemme spesialisere seg i produksjonen av vare 1. Men så lenge  $p^w < a_1^*/a_2^*$ , vil Utlandet fortsatt spesialisere seg i produksjonen av vare 2. For en relativ pris mellom  $a_1/a_2$  og  $a_1^*/a_2^*$ , vil derfor det relative tilbudet av vare 1 være  $(L/a_1)/(L^*/a_2^*)$ . Dersom  $p^w = a_1^*/a_2^*$ , vil utenlandske arbeidere være indifferente mellom å produsere vare 1 eller vare 2, og tilbudskurven vil også her være horisontal. Dersom  $p^w > a_1^*/a_2^*$ , vil begge land spesialisere

seg i produksjonen av vare 1, og det relative tilbudet av vare 1 blir uendelig. I Figuren er det oppgitt to ulike likevekter for to forskjellige etterspørselskurver. I likevekt 1 er Hjemme fullstendig spesialisert i produksjonen av vare 1, og Utlandet i produksjonen av vare 2. I likevekt 2 er Utlandet fullstendig spesialisert i produksjonen av vare 2, mens Hjemme produserer begge varer. Handelsmønsteret blir bestemt av komparative fortrinn. Dette gjelder selv om et land, f. eks Hjemme, har absolutt fortrinn i produksjonen av begge varer, dvs.  $a_1 > a_1^*$  og  $a_2 > a_2^*$ . Absolutte fortrinn vil derimot bestemme lønnsforskjeller mellom land. Dersom Hjemme har absolutt fortrinn i produksjonen av begge varer, må Utlandet kompensere for dette ved å ha lavere lønninger, og på denne måten kan de likevel eksportere.

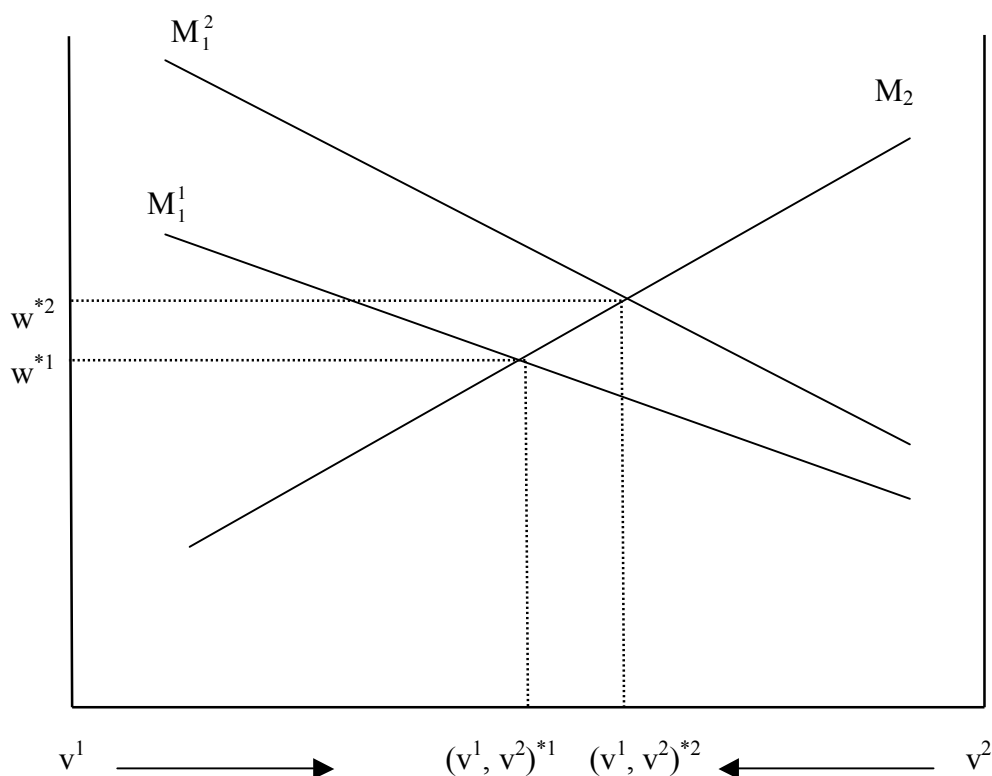
FIGUR 3-1



I Ricardos modell vil alle, både land og individer, tjene på handel. Ettersom arbeidskraft er den eneste innsatsfaktoren, vil ikke handel påvirke inntektsfordelingen. Denne konklusjonen vil endres dersom vi har en faktor som er spesifikk for produksjonen i hver av sektorene, i tillegg til den mobile faktoren arbeidskraft. Dette er den spesifikke faktormodellen, eller Ricardo-Viner modellen. Flere varer blir produsert med en innsatsfaktor, men denne faktoren

har avtagende skalautbytte, noe som kan komme av sektorspesifikke faktorer. I Ricardo-Viner modellen blir det derfor antatt at  $n$  varer blir produsert med  $(n + 1)$  faktorer. En faktor er mobil, og resten er spesifikke, en for hver vare. Dixit og Norman (1980) utleder modellen for to varer,  $x_1$  og  $x_2$ , og 3 faktorer,  $k_1$ ,  $k_2$ , og den mobile faktoren, som kan tenkes å være arbeidskraft,  $v = v^1 + v^2$ . Modellen kan da fremstilles i et badekardiagram (Figur 3-2), hvor bredden angir den mobile faktoren, med  $v^1$  målt fra venstre, og  $v^2$  målt fra høyre. Kurvene  $M_1$  og  $M_2$  gir verdien av grenseproduktiviteten i de to sektorene som funksjoner av de respektive faktorandelene,  $p_1 f'_1(v^1)$  og  $p_2 f'_2(v^2)$ .

FIGUR 3-2



Den optimale faktorallokeringen er der de to kurvene møtes. Dersom  $p_1$  øker, vil  $M_1$  flytte oppover og  $v^1$  vil øke, og  $v^2$  vil reduseres. Derfor vil også  $x_1$  øke, og  $x_2$  vil reduseres. Lønna, som måles langs de horisontale aksene, vil øke, men endringen er mindre enn endringen i  $p_1$ . Prisen på vare 2,  $p_2$ , vil være uendret. Det er derfor usikkert hva som skjer med reallønna. Prisøkningen gir økt avkastning for faktoren som er spesifikk for sektor 1 og redusert avkastning for faktoren som er spesifikk for sektor 2. Internasjonal handel vil påvirke prisene

og vil derfor påvirke inntektsfordelingen i landet. Dersom verdensprisen på vare 1 er høyere enn autarkiprisen, vil Hjemme eksportere vare 1. Faktoren som er spesifikk for eksportsektoren vil dermed tjene på handel, mens faktoren som er spesifikk for sektoren som må konkurrere mot import vil tape på handel. Hvilken effekt handelen får for den mobile faktoren, arbeidskraft, er usikkert, ettersom det er usikkert hva som vil skje med reallønna.

### 3.2 Heckscher-Ohlin modellen

Heckscher-Ohlin modellen tillegger komparative fortrinn ene og alene forskjeller i ressurstilgang. Modellen forutsetter konstant skalautbytte, identisk teknologi i alle land og samme antall varer som antall innsatsfaktorer, hvor sistnevnte er mobil mellom sektorene. Utledningen som følger er hentet fra Karen Helene Ulltveit-Moes forelesningsnotat 4, Econ 4415: International economics, høsten 2007. Dersom vi antar to sektorer, og to innsatsfaktorer, arbeidskraft ( $n$ ) og kapital ( $k$ ), får vi produktfunksjonen:

$$(3.1) \quad x_i = F^i(k_i, n_i) = k_i f^i\left(\frac{n_i}{k_i}\right) = k_i f^i(a_i), \quad i = 1, 2$$

Arbeidskraftens grenseproduktivitet er gitt ved:

$$(3.2) \quad \frac{\partial x_i}{\partial n_i} = k_i f_a^i \frac{1}{k_i} = f_a^i(a_i)$$

Kapitalens grenseproduktivitet er gitt ved:

$$(3.3) \quad \frac{\partial x_i}{\partial k_i} = f^i\left(\frac{n_i}{k_i}\right) + k_i f_a^i(a_i) \left(-\frac{n_i}{k_i^2}\right) = f^i(a_i) - f_a^i a_i$$

Profittmaksimering impliserer:

$$(3.4) \quad p_i \frac{\partial x_i}{\partial n_i} = w \quad \Rightarrow \quad p_i f_a^i(a_i) = w$$

$$(3.5) \quad p_i \frac{\partial x_i}{\partial k_i} = r \quad \Rightarrow \quad p_i f^i(a_i) - w a_i = r$$

Likevekt i faktormarkedet krever:

$$(3.6) \quad n_1 + n_2 = n$$

$$(3.7) \quad k_1 + k_2 = k$$

Fra (3.4) ser vi at  $a_i$  er en funksjon av  $p_i$  og  $w$ , og vi kan definere:

$$(3.8) \quad r^i(p_i, w) \equiv p_i f^i(a_i) - w a_i$$

Likevekt i faktormarkedene impliserer:

$$(3.9) \quad r^1(p_1, w) = r^2(p_2, w)$$

Generell likevekt er gitt ved (3.9), og

$$(3.10) \quad a_1 k_1 + a_2 (k - k_1) = n$$

Virkingen på kapitalavkastningen av en lønnsøkning er:

$$(3.11) \quad \frac{\partial r^i}{\partial w} = -a_i + [p_i f_a^i(a_i) - w] \frac{da_i}{dw} = -a_i < 0$$

Virkingen på kapitalavkastningen av en prisøkning er:

$$(3.12) \quad \frac{\partial r^i}{\partial p_i} = f^i(a_i) + [p_i f_a^i(a_i) - w] \frac{da_i}{dp_i} = \frac{x_i}{k_i} > 0$$

En lønnsøkning vil altså gi lavere kapitalavkastning, mens en prisøkning vil gi høyere kapitalavkastning. Dersom vi antar at vare 1 er arbeidskraftintensiv, vil  $a_1 > a_2$ . Vi antar også at vi er i en likevekt hvor begge vare produseres, dvs.  $a_1 > \frac{n}{k} > a_2$ . Fra (3.10) ser vi at

$$(3.13) \quad k_1 = \frac{n - a_2 k}{a_1 - a_2}$$

Fra (3.12) og (3.13) får vi:

$$(3.14) \quad x_1 = \frac{\partial r^1}{\partial p_1} k_1 = \frac{\partial r^1}{\partial p_1} \frac{n - a_2 k}{a_1 - a_2}$$

Vi har da et uttrykk for produksjonen av vare 1, og vi kan se på hva som skjer dersom ressurstilgangen endres. Vi ser først på virkningen av en økning i antall arbeidere:

$$(3.15) \quad \frac{dx_1}{dn} = \frac{\partial r^1}{\partial p_1} \frac{1}{a_1 - a_2} > 0, \quad \frac{dx_1}{dn} \frac{n}{x_1} = \frac{n}{n - a_2 k} > 1$$

En økning i arbeidsstyrken fører til at produksjonen av vare 1 øker, og økningen i produksjonen er mer enn proporsjonal til økningen i arbeidskraft.

Dersom tilgangen på kapital øker, blir virkningen på produksjonen av vare 1:

$$(3.16) \quad \frac{dx_1}{dk} = - \frac{\partial r^1}{\partial p_1} \frac{a_2}{a_1 - a_2} < 0, \quad \frac{dx_1}{dk} \frac{k}{x_1} = \frac{a_2 k}{a_2 k - n} > 0$$

Vi ser at produksjonen av vare 1 synker.

Dette er Rybczynski teoremet, som sier at økt tilgang på en faktor vil føre til økt produksjon av varen som bruker denne faktoren intensivt i produksjonen, og redusert produksjon av den andre varen.

Jeg vil nå se på hvilke resultater Rybczynski teoremet kan gi dersom vi gjør en liten endring i produktfunksjonen, og bytter ut kapital med faglært arbeidskraft og lar  $n$  være ufaglært arbeidskraft. Faglært arbeidskraft er mer produktiv enn ufaglært arbeidskraft, og vil få høyere lønn. Jeg vil fortsatt anta to sektorer, en tradisjonell sektor som produserer  $x_1$  og er intensiv i bruken av ufaglært arbeidskraft, og en avansert sektor som produserer  $x_2$  og er intensiv i bruken av faglært arbeidskraft. Jeg vil i tillegg anta at i den avanserte sektoren vil ufaglært arbeidskraft etter hvert bli faglært gjennom learning-by-doing. Ettersom begge sektorer bruker begge typer gir den avanserte sektoren en positiv ekstern virkning som begge sektorer drar nytte av. En stor avansert sektor er derfor bra for landet, fordi den øker tilgangen på faglært arbeidskraft, som gir økt produktivitet i begge sektorer og høyere gjennomsnittlig lønnsnivå. I følge Rybczynski teoremet vil økt tilgang på faglært arbeidskraft føre til økt produksjon av vare 2, som bruker faglært arbeidskraft intensivt i

produksjonen, og lavere produksjon av vare 1. Økt tilgang på faglært arbeidskraft kan tolkes som om flere tar høy utdannelse. Høyere utdanningsnivå blant arbeiderne vil altså føre til en større avansert sektor, som igjen fører til mer faglært arbeidskraft gjennom learning-by-doing, noe som vil føre til en enda større avansert sektor, som fører til mer faglært arbeidskraft, og så videre. Det vil derfor være store gevinster knyttet til en avansert sektor. Disse gevinstene er større desto større den avanserte sektoren er.

Vi kan også se på hva som skjer dersom prisen på vare 1 øker. Virkningen på lønna finner vi ved å derivere (3.9) med hensyn på  $p_1$ , og benytte oss av implisitt derivasjon:

$$(3.17) \quad \frac{dw}{dp_1} = -\frac{\partial r^1 / \partial p_1}{(\partial r^1 / \partial w) - (\partial r^2 / \partial w)} = -\frac{r_p^1}{a_2 - a_1} > 0$$

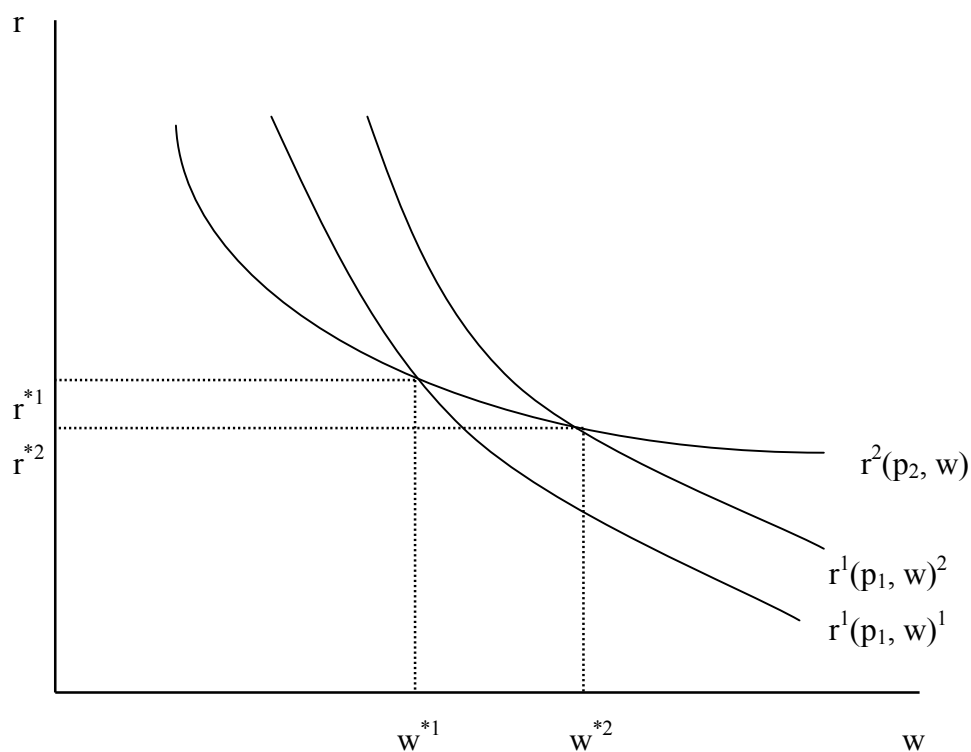
Lønna øker når prisen på en vare går opp. Vi er nå tilbake i den opprinnelige modellen. Virkningen på kapitalavkastningen av en økning i prisen på vare 1, finner vi ved å totaldifferensiere  $r$ , og deretter dele på  $p_1$ :

$$(3.18) \quad dr_1 = r_p^1 dp_1 + r_w^1 dw = \frac{x_1}{k_1} dp_1 - \frac{n_1}{k_1} dw$$

$$(3.19) \quad \frac{dr_1}{dp_1} = \frac{x_1}{k_1} - a_1 \frac{dw}{dp_1} = \frac{x_1}{k_1} + \frac{x_1}{k_1} \frac{a_1}{a_2 - a_1} = \frac{x_1}{k_1} \left( 1 - \frac{a_1}{a_1 - a_2} \right) < 0$$

Resultatet illustrerer Stolper-Samuelson teoremet: en økning i prisen på den arbeidsintensive varen gir økt lønn og redusert kapitalavkastning. Lønna vil øke prosentvis mer enn produktprisen, noe som gir en positiv virkning på reallønna og en negativ virkning på realavkastningen på kapital. Dette ser vi klart ut fra figur 3-3, som viser kapitalavkastningskurven i de to sektorene. Dersom vi har lønn på den horisontale akse og kapitalavkastning på den vertikale, vil kurven for den arbeidsintensive sektoren være brattere enn kurven for den kapitalintensive sektoren. Likevektslønn og kapitalavkastning er gitt ved krysningspunktet mellom de to kurvene. Dersom prisen på vare 1 øker vil  $r^1(p_1, w)$ -kurven flytte utover like mye som prisen øker. Vi ser av figuren at i den nye likevekten har lønna økt prosentvis mer enn prisen, og avkastningen på kapital har gått ned.

FIGUR 3-3



Dette resultatet er ganske annerledes enn resultatet av en prisøkning i Ricardo-Viner modellen. Grunnen er at innsatsfaktorene er mobile mellom sektorene, og prisøkningen fører til at arbeidskraft flytter fra produksjon av vare 2 til vare 1. Stolper-Samuelson teoremet er meget relevant når man skal analysere fordelingseffektene av internasjonal handel, ettersom handel vil føre til en endring i prisene. Dersom vi antar at det er to land i verden, Hjemme og Utlandet, og Hjemme har relativt mye arbeidskraft, vil relativprisen på den arbeidsintensive varen i autarki være lavere i Hjemme enn i Utlandet. Dersom det åpnes for internasjonal handel vil prisene konvergere, noe som betyr at for Hjemme vil relativprisen på vare 1 bli høyere enn i autarki. Fra Stolper-Samuelson teoremet vet vi at lønna vil øke prosentvis mer enn prisøkningen og avkastningen på kapital vil gå ned. I Utlandet skjer det motsatte: relativprisen på vare 1 går ned, noe som tilsvarer en økning i prisen på den kapitalintensive vare 2, og kapitalavkastningen øker og lønna reduseres. Ettersom Hjemme har relativt mye arbeidskraft, vil arbeidskraft være relativt billig i Hjemme og kapital være relativt billig i Utlandet når landene ikke handler med hverandre, dvs.  $(w^h/r^h)^a < (w^u/r^u)^a$ . Når det åpnes for handel vil det derfor overføres ressurser til produksjon av den arbeidsintensive varen i



Hjemme, og i Utlandet vil det overføres ressurser til produksjon av den kapitalintensive varen. Dette er H-O teoremet som sier at når det åpnes for internasjonal handel vil landene produsere og eksportere den varen som bruker den innsatsfaktoren de har relativt mye av intensivt i produksjonen. Dette vil føre til økt knapphet på arbeidskraft i Hjemme, og økt knapphet på kapital i Utlandet. Resultatet blir at  $(w^h/r^h)$  stiger og  $(w^u/r^u)$  synker. Internasjonal handel fører dermed til en utjevning av faktorprisene i de to landene. Dette kalles derfor faktorprisutjevningsteoremet. I H-O modellen med to varer, som begge blir produsert i begge land i autarki, to innsatsfaktorer og ingen transportkostnader, vil faktorprisutjevningen fortsette helt til forskjellen mellom faktorprisene forsvinner helt. Dersom vi derimot har transportkostnader, flere innsatsfaktorer enn varer, og/eller ikke alle varene produseres i alle land i autarki, vil vi ikke få full faktorprisutjevning.

Internasjonal handel vil være bra for de to landene som helhet, men kapitaleierne i Hjemme og arbeiderne i Utlandet vil tape på handelen. I en H-O verden vil avkastningen på innsatsfaktoren som brukes intensivt i eksportsektoren øke, mens avkastningen på faktoren som brukes intensivt i sektoren som må konkurrere med importen, vil tape på handelen.

La oss gå tilbake til eksempelet ovenfor hvor kapital og arbeidskraft byttes ut med faglært og ufaglært arbeidskraft, og se på hva som skjer når det er to land, Hjemme og Utlandet, som kan handle med hverandre. Forutsetningene er de samme som ovenfor. Hjemme har relativt mye ufaglært arbeidskraft, og har derfor et komparativt fortrinn i produksjonen av vare 1. Utlandet har et komparativt fortrinn i produksjonen av vare 2, som er intensiv i bruken av faglært arbeidskraft. I autarki er relativprisen på vare 1 lavere i Hjemme enn i Utlandet. Når det åpnes for handel vil prisene konvergere. Økningen i relativprisen i Hjemme fører til at produksjonen av vare 1 øker og produksjonen av vare 2 synker. Det omvendte vil skje i Utlandet. Når produksjonen av vare 2 synker i Hjemme betyr dette også at færre ufaglærte arbeidere blir faglærte. Dette fører til lavere produktivitetsvekst i Hjemme. Den økte produksjonen av vare 2 i Utlandet vil gi økt produktivitetsvekst der. Jeg forutsetter her at begge typer arbeidskraft kun er mobil mellom sektorer, og ikke mellom land. Under disse forutsetningene kan vi få som resultat at selv om begge landene følger sine komparative fortrinn, trenger ikke nødvendigvis begge landene å tjene på handelen. Det kan derfor være i Hjemmes interesse å beskytte sin produksjon av vare 2 gjennom handelshindringer. Når det gjelder den innenlandske inntektsfordelingen, har vi fra Stolper-Samuelson teoremet at handelen vil gi redusert avkastning på faglært arbeidskraft og økt avkastning på ufaglært

arbeidskraft i Hjemme. I Utlandet vil faglært arbeidskraft tjene på handelen, mens ufaglært arbeidskraft vil tape.

Vi kan også modellere learning-by-doing ved å anta at arbeidskraften blir mer produktiv desto mer kapital økonomien som helhet bruker. Det vil da være en positiv eksternalitet knyttet til hver bedrifts produksjon og bruk av kapital. Landet som har relativt mye kapital, og derfor produserer den kapitalintensive varen, som vi antar er mer avansert enn den arbeidsintensive varen, vil derfor ha høyere produktivitet dersom eksternalitetene, i hvert fall til en viss grad, er lokale. Dersom eksternalitetene er globale vil effektivitetsgevinstene være like store også i landet som produserer den arbeidskraftintensive varen. Det vil i tillegg bety mer for dette landet at arbeidskraften blir mer produktiv, ettersom det bruker relativt mye arbeidskraft. Hvorvidt eksternalitetene er lokale eller globale vil variere mellom forskjellige industrier. Det er imidlertid rimelig å anta at det finnes kulturelle og praktiske hindre som gjør at eksternalitetene ikke er fullstendig globale. Det blir derfor viktig å ha en avansert sektor i landet, for å dra nytte av produktivitetsøkningen denne gir.

### **3.3 Handel under ufullstendig konkurranse**

Mye av handelen som foregår i verden kan ikke forklares med komparative fortrinn. Denne handelen foregår mellom land som har relativt lik faktortilgang og teknologi, og som handler i varer innenfor samme sektor, såkalt næringsintern handel. Ufullstendig konkurranse er grunnen til at denne handelen oppstår. Bedrifter vil forsøke å skape seg markedsrett ved å differensiere sine produkter (Dixit & Stiglitz, 1977). Dersom det er økende skalautbytte i produksjonen av disse differensierte produktene, vil ett enkelt land ikke være i stand til å produsere alle variantene selv. Vi får da næringsintern handel i differensierte produkter. Denne handelen fører til gevinst på to måter. Handel vil gi større markeder, økt konkurranse og mindre monopolmakt. Dette fører til lengre produksjonsserier, og dermed lavere gjennomsnittskostnader, og reduserte påslag på prisen over grensekostnad. I tillegg vil antall varianter tilgjengelig for konsumentene øke ved internasjonal handel. Det er rimelig å anta at konsumentene foretrekker variasjon, og at deres nytte derfor vil øke når de får tilgang til flere varianter. Dersom vi har stordriftsfordeler og transportkostnader vil det lønne seg å konsentrere produksjonen i nærheten av det største markedet for sitt produkt. I følge Krugman (1980) vil dette gi et handelsmønster hvor hvert land produserer og eksporterer den

varen som det er stor etterspørsel etter i hjemmemarkedet. Krugman kaller dette "the Home market effect".

En annen type næringsintern handel kan oppstå ved prisdiskriminering og gjensidig dumping (Brander og Krugman, 1983). Vi antar at vi har to monopoler som produserer den samme varen, ett i Hjemlandet og ett i Utlandet. Dersom monopolen i Hjemlandet har lyst til å selge en enhet til i sitt hjemmemarked, betyr det at prisen må settes ned, ikke bare på den ekstra enheten de vil selge, men på alle enheter de allerede selger. Dersom de isteden forsøker å selge den ekstra enheten i Utlandet, trenger de ikke å sette ned prisen i hjemmemarkedet, men kun på den ekstra enheten som skal selges i det utenlandske markedet. Men ettersom begge monopolene følger samme strategi, vil vi få gjensidig dumping, hvor begge selger til en lavere pris i det andres marked. Resultatet blir økt konkurranse og lavere priser i begge markedene. Hvorvidt vi får en velferdsøkning som følge av den gjensidige dumping avhenger av transportkostnadene. For høye transportkostnader vil føre til en velferdsreduksjon, da den positive konkurranseeffekten ikke vil veie opp for de økte kostnadene transporten mellom markedene innebærer.

Stordriftfordeler gir like land grunner til å handle med hverandre. Handelen foregår i varer med relativt lik faktorsammensetning, og vil derfor ikke ha de samme fordelings-effektene som annen handel. Desto likere to land er, desto mindre fordelings-effekter vil handelen innebære. Mye av Nord-Nord handelen, handel mellom rike, vestlige land, er næringsintern, og vil ikke føre med seg problemer knyttet til omfordeling. Nord-Sør handel derimot vil ha store fordelings-effekter, og er derfor mye mer kontroversiell.

## 4. Eksternaliteter

Jeg har allerede i avsnittet om H-O modellen nevnt at det kan være eksterne virkninger knyttet til avansert produksjon som gir høyere produktivitetsvekst. Dersom dette er tilfellet er det ikke sikkert at handel mellom to land vil være fordelaktig for begge. Landet som spesialiserte seg i lite avansert produksjon kan faktisk tape på handelen. De eksterne virkningene kan oppstå på mange ulike måter. Jeg vil særlig se på to forskjellige modeller, hvor eksternaliteter av en avansert sektor inngår på to ulike måter: en modell med en O-ring produktfunksjon, og en økonomisk geografi modell med innsatsvarer.

## 4.1 O-ring teori

Produktfunksjonen i H-O modellen er den samme som benyttes i Solow-modellen for vekst. Dette kalles den neoklassiske produktfunksjonen. På Cobb-Douglas form kan den uttrykkes ved:

$$(4.1.1) Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$$

Her er  $Y$  økonomiens totale produksjon,  $K$  er kapital, og  $L$  er den totale arbeidsstyrken. På intensivform blir den samme produktfunksjonen:

$$(4.1.1') y = k^\alpha$$

hvor  $y$  er produksjon per arbeider, eller per capita, ettersom det blir antatt at antall arbeidere og antall innbyggere er det samme, og  $k$  er kapital per arbeider/capita. I den neoklassiske produktfunksjonen kan man fritt bytte mellom mange innsatsfaktorer av dårlig kvalitet og få innsatsfaktorer av god kvalitet, og betale disse verdien av deres grenseprodukt. Ved å gjøre en liten endring i produktfunksjonen, og anta at kvantitet ikke kan substituere for kvalitet, kan vi få resultater som samsvarer med en rekke fakta innen internasjonal økonomi. Produktfunksjonen under (ligning 4.1.2) er en variant av O-ring produktfunksjonen i Michael Kremers artikkel "The O-ring theory of economic development" (1993). I Kremers artikkel er produktfunksjonen gitt ved  $E(y) = k^\alpha (\pi_{i=1}^n q_i) nB$ , hvor  $E(y)$  er forventet produksjon. Det blir forutsatt at produksjonsprosessen består av en rekke oppgaver,  $n$ . Kremer forutsetter videre at hver oppgave blir utført av en enkelt arbeider, men understreker at det ikke nødvendigvis må være slik, og at  $n$  skal tolkes som antall oppgaver, ikke antall arbeidere. En arbeiders kvalitet,  $q$ , blir definert som den forventede prosentverdi av den maksimale verdi produktet vil ha dersom denne arbeideren utfører oppgaven. En  $q$  på 0,95 kan derfor tolkes som om det er 95% sannsynlig at arbeideren utfører oppgaven perfekt. I denne produktfunksjonen har vi økende skalautbytte av arbeidernes kvalitet. Kapital,  $k$ , inngår på samme måte som i den neoklassiske produktfunksjonen, og er ikke av forskjellig kvalitet. Dersom alle oppgaver blir perfekt utført, vil hver arbeider produsere  $B$  enheter per enhet kapital. Grenseproduktet av arbeidernes kvalitet er gitt ved  $dy/dq_i = (\pi_{j=i} q_j) nB k^\alpha$ . I likevekt vil alle arbeiderne i en bedrift være av samme kvalitet ettersom den kryssderiverete

mellom arbeidernes kvalitet er positiv:  $d^2y/dq_i d(\pi_{j \neq i}, q_j) = nBk^\alpha > 0$ . Dette betyr at bedrifter med arbeidere av høy kvalitet i de første  $n - 1$  oppgavene, vil verdsette høyere å ha arbeidere av høy kvalitet også i oppgave  $n$ , og vil derfor være villig til å betale mer for disse arbeiderne. Grenseproduktet av arbeidernes kvalitet kan derfor skrives som:  $dy/dq = q^{n-1}nBk^\alpha$ .

#### 4.1.1 O-ring produktfunksjon med kvalitet på strømtilgang og arbeidere

I samarbeid med min veileder Halvor Mehlum har jeg utvidet Kremers produktfunksjon. Denne produktfunksjon har de samme egenskaper som Kremers, bortsett fra at kvalitet inngår på to måter: kvalitet på arbeidere,  $q_2$ , og kvalitet på andre faktorer som påvirker produksjonen,  $q_1$ . Disse andre faktorene kan for eksempel være infrastruktur, og jeg vil videre bruke kvalitet på strømtilgang som et eksempel. Kvaliteten på strømmen,  $q_1$ , angir hvor pålitelig strømtilførselen er. En  $q_1$  på 0,95 betyr at det er en 5% sannsynlighet for et strømbrudd. En arbeiders kvalitet,  $q_2$ , gir forventet prosentverdi av den maksimale verdi produktet vil ha dersom denne arbeideren utfører oppgaven, på samme måte som i Kremers artikkel. Forventet produksjon er da gitt ved:

$$(4.1.2) E(y) = k^\alpha q_1 q_2^n nB, \quad 0 < \alpha < 1$$

Dersom vi antar at bedriftene er risikonøytrale, kan vi ignorere forskjellen mellom produksjon og forventet produksjon.

Avkastningen på kapital,  $r$ , er gitt ved kapitalens grenseproduktivitet:

$$(4.1.3) r = \frac{\partial y}{\partial k} = \alpha k^{\alpha-1} q_1 q_2^n nB = \alpha \frac{y}{k}$$

Ved å omordne (4.1.3) finner vi kapitalens andel av inntekten:

$$(4.1.4) rk = \alpha y$$

Arbeiderne får det som ikke går til kapitaleierne, dvs. total inntekt minus kapitalens andel:

$$(4.1.5) wn = y - rk = (1 - \alpha)y$$

Lønna er derfor gitt ved:

$$(4.1.6) \quad w = \frac{(1-\alpha)y}{n}$$

Av (4.1.2)-(4.1.6) ser vi at produksjon, kapitalavkastning og lønn er høyere desto høyere  $q_1$  og  $q_2$  er.

Virkningen på produksjonen av en enhets forbedring i strømleveransen er gitt ved:

$$(4.1.7) \quad \frac{\partial y}{\partial q_1} = k^\alpha q_2^n n B = \frac{y}{q_1} > 0$$

Produksjonen vil øke dersom strømmen blir mer pålitelig. Men virkningen er liten hvis  $q_2$  er veldig lav.

Virkningen på lønna av forbedringen i strømleveringen er gitt ved:

$$(4.1.8) \quad \frac{\partial w}{\partial q_1} = \frac{1-\alpha}{n} \frac{\partial y}{\partial q_1} = \frac{1-\alpha}{n} \frac{y}{q_1} = (1-\alpha)k^\alpha q_2^n B > 0$$

Arbeiderne får altså høyere lønn dersom strømmen blir mer pålitelig. Virkningen er av større betydning når  $q_2$  er høy.

Dersom kvaliteten på arbeiderne øker, vil også produksjonen øke:

$$(4.1.9) \quad \frac{\partial y}{\partial q_2} = B k^\alpha n^2 q_1 q_2^{n-1} = \frac{ny}{q_2} > 0$$

På samme måte som grenseproduktet av en mer pålitelig strømtilgang er høyere når kvaliteten på arbeiderne er høy, vil grenseproduktet av økt kvalitet på arbeiderne være høyere dersom strømmen er mer pålitelig. Dette grenseproduktet vil også være høyere når  $q_2$  er høy. Økt kvalitet på arbeiderne vil også gi økt lønn:

$$(4.1.10) \quad \frac{\partial w}{\partial q_2} = \frac{1-\alpha}{n} \frac{\partial y}{\partial q_2} = (1-\alpha)B k^\alpha n q_1 q_2^{n-1} > 0$$

Igjen ser vi at grenseproduktet er større når  $q_1$  og  $q_2$  er stor.

Virkningen på grenseproduktet av en forbedring i strømtilførselen av økt kvalitet på arbeiderne finner vi ved å derivere (4.1.7) med hensyn på  $q_2$ :

$$(4.1.11) \quad \frac{\partial^2 y}{\partial q_1 \partial q_2} = Bk^\alpha n^2 q_2^{n-1} > 0$$

Det samme får vi dersom vi deriverer (4.1.9) med hensyn på  $q_1$ . Dette betyr at økt kvalitet på arbeiderne virker positivt inn på økningen i produksjonen av en marginal forbedring i strømleveringen, og at mer pålitelig strøm virker positivt inn på grenseproduktet av arbeidernes kvalitet. Der strømmen er mer pålitelig vil man derfor ha arbeidere av høyere kvalitet, og omvendt. Bedriftene vil ha innsatsfaktorer av samme kvalitet i alle ledd. Bedrifter med pålitelig strømtilgang er villige til å betale mer for arbeidere av høy kvalitet, og vil derfor få disse arbeiderne. Grunnen er at hvis en arbeider mislykkes, kan dette ødelegge verdien av de andres innsats. På samme måte kan en lite pålitelig strøm ødelegge verdien av arbeidernes innsats. Resultatene så langt illustrerer at det er av stor betydning for lønn og produktivitet å ha innsatsfaktorer av høy kvalitet. Men de viser også at dersom vi har lav kvalitet på enten strøm eller arbeidere, vil det heller ikke være så viktig med høy kvalitet på den andre innsatsfaktoren. Denne produktfunksjonen kan derfor bidra til å forklare de enorme produktivitet- og lønnsforskjellene mellom rike og fattige land.

Kremer (1993) hevder at en O-ring produktfunksjon er forenlig med en rekke fakta i internasjonal økonomi. For det første er en O-ring produktfunksjon forenlig med de store produktivitet- og lønnsforskjellene mellom land. I tillegg er en O-ring produktfunksjon forenlig med at forskjellige bedrifter ansetter arbeidere av ulik dyktighet og produserer varer av ulik kvalitet, at lønningene til forskjellige arbeidere av ulikt yrke innen samme bedrift er positivt korrelert, at bedrifter kun tilbyr enkelte arbeidere jobb isteden for å betale alle arbeidere deres estimerte grenseprodukt, og at inntektsfordelingen er høyreskjev.

Jeg har hittil ikke sagt noe om hvordan  $n$  påvirker produksjonen. Verdien på  $n$  har to motstridende virkninger på forventet produksjon (4.1.2), ettersom  $0 \leq q_2 \leq 1$ . Jeg har også hittil antatt at  $B$  er gitt for alle  $n$ . Jeg vil nå, som Kremer (side 561), anta at alle oppgaver krever like mye arbeidskraft, og definere  $B(n)$  som verdien av produksjonen for hver oppgave dersom alle oppgaver utføres perfekt. Jeg vil videre gjøre samme antagelse som Kremer om at dersom oppgavene utføres perfekt vil det være mer lønnsomt å benytte en mer kompleks teknologi, i hvert fall for en rekke verdier av  $n$ , men at denne gevinsten er avtagende. Vi har altså  $B'(0) > 0$ , og  $B''(n) < 0$ . Det er viktig å merke seg at økt  $n$  ikke

tilsvarer en oppdeling av eksisterende oppgaver. En økning i  $n$  tilsvare et skifte i teknologi, over til en produksjonsprosess som gir økt rom for potensielle feiltrinn. I denne utledningen er ikke antall oppgaver og antall arbeidere,  $N$ , det samme. Den aggregerte produktfunksjonen med variabel  $B$  er gitt ved:

$$(4.1.13) \quad Y = y \frac{N}{n} = k^\alpha q_1 q_2^n B(n) N$$

Maksimering av produksjonen med hensyn på  $n$  gir førsteordensbetingelsen:

$$(4.1.14) \quad q_2^n \ln(q_2) B(n) + q_2^n B'(n) = 0$$

Som er ekvivalent med:

$$(4.1.15) \quad -\ln(q_2) = \frac{B'(n)}{B(n)}$$

Venstresiden i ligning (4.1.15) synker når  $q_2$  øker. Høyresiden er en elastisitet som sier hvor mye verdien av produksjonen vil øke dersom man øker produksjonsprosessen med en oppgave. Så lenge  $B'(n) > 0$  vil høyresiden synke når  $n$  øker, ettersom  $B'(0) > 0$  og  $B''(n) < 0$ . Vi har derfor at  $n$  er en implisitt funksjon av  $q_2$ , med  $n'(q_2) > 0$ . Dersom arbeiderne er av høy kvalitet vil det derfor være optimalt å produsere mer avanserte varer, dvs benytte en produksjonsprosess som består av flere oppgaver. Når kvaliteten på arbeiderne er lav, vil det være optimalt å produsere varer som har en mindre avansert produksjonsprosess. Intuisjonen bak er at feil er mer kostbare når produksjonsprosessen er mer komplisert, og at bedrifter med høy  $n$  derfor vil ansette arbeidere med høy  $q_2$ .

Ettersom vi har en positiv sammenheng mellom antall oppgaver og arbeidernes ferdigheter, er produktfunksjonen også forenlig med det faktum at rike land spesialisere seg i mer avanserte produkter. Dersom arbeiderne i et land er av lav kvalitet, vil dette landet produsere mindre avanserte produkter. Land med tilgang på en arbeidsstyrke av høy kvalitet, og pålitelig strøm vil produsere mer kompliserte varer. Dersom vi antar at antall oppgaver og antall arbeidere er positivt korrelert, vil bedriftene som produserer avanserte varer være større. Dette er forenlig med at bedriftene er større i rike land. I modellen vil lønna være høyere i bedrifter som produserer avanserte produkter. I virkeligheten ser vi at bedrifters størrelse og lønn er positivt korrelert.



### 4.1.2 O-ring teori med to sektorer

Jeg vil nå anta at vi har to forskjellige sektorer, hvor produksjonen av vare 1 består av flere oppgaver enn produksjonen av vare 2, dvs.  $n_1 > n_2$ . Sektor 1 kan derfor betraktes som mer avansert enn sektor 2, og vil derfor heretter kalles den avanserte sektoren. Etersom produksjonen av vare 1 består av flere oppgaver, vil bedriftene som produserer denne varen verdsette høyere å ha arbeidere av høy kvalitet. Grunnen er at feiltrinn i produksjonen er dyrere for disse bedriftene, ettersom verdiskapningen av flere innsatsfaktorer går tapt. Derfor vil sektor 1 ansette arbeidere av høy kvalitet, mens sektor 2 ansetter arbeidere av lav kvalitet. Når sektor 1 har arbeidere av høyere kvalitet, dvs arbeidere med høyere  $q_2$ , vil produktivitet og lønn være høyere i sektor 1. Dersom  $q_2$  er nær null, vil alle ligningene (4.1.7)-(4.1.11) være nær null. Av ligning (4.1.7) ser vi at grenseproduktet av en strømforbedring vil være nær null. Dersom arbeiderne er av meget lav kvalitet, vil det derfor heller ikke være noe poeng i å forbedre strømmen. Men så lenge strømmen er upålitelig vil det heller ikke være noe poeng i å ansette arbeidere av høy kvalitet. Et land kan derfor bli fanget i en fattigdomsfelle, hvor det produserer vare 2 med lav produktivitet og lav lønn. Det vil ikke være i stand til å dra nytte av den ekstra nytten en økning i kvaliteten på arbeiderne kan gi gjennom den kryssderiverete i ligning (4.1.11). I sektor 2 har vi kun en minimal ekstern virkning som gjør strømmen mer produktiv når arbeidernes kvalitet øker. Et land som produserer vare 1, vil derimot kunne dra nytte av denne eksterne virkningen. Dette landet vil derfor være mye mer produktivt, og ha en mye høyere lønn.

Jeg vil nå gi n spesifikke verdier i hver av sektorene. Jeg lar produksjonsprosessen i den avanserte sektor 1 bestå av 4 oppgaver, og i sektor 2 av 2 oppgaver. Vi har altså  $n_1 = 4$  og  $n_2 = 2$ . Forutsetningene vedrørende B er de samme som i (4.1.13). Jeg lar  $B_4$  og  $B_2$  stå for verdien av produksjonen for hver oppgave dersom alle oppgaver utføres perfekt, når produksjonsprosessen består av henholdsvis 4 og 2 oppgaver. Under disse forutsetningene vil  $B_4 > B_2$ .

Produktfunksjonen dersom man kun produserer vare 1 er gitt ved:

$$(4.1.16) Y_1 = k^\alpha q_1 q_2^4 B_4 N$$

Produktfunksjonen dersom man kun produserer vare 2 er gitt ved:

$$(4.1.17) Y_2 = k^\alpha q_1 q_2^2 B_2 N$$

Den avanserte teknologien gir størst produksjon når  $B_2q_2^2 < B_4q_2^4$ , dvs. når:

$$(4.1.18) \left( \frac{B_2}{B_4} \right)^{\frac{1}{2}} < q_2$$

Dersom  $q_2$  er lik uttrykket til venstre i (4.1.18), vil den avanserte og den tradisjonelle teknologien gi like høy produksjon. Dersom ulikheten går motsatt vei, vil den tradisjonelle teknologien gi høyest produksjon. Det er altså størrelsen på  $q_2$ , det vil si arbeidernes kvalitet, som avgjør hvilken teknologi som er den optimale. Dersom vi tenker oss at kvaliteten på arbeiderne øker over tid, er det først når kvaliteten overskrider den kritiske verdien  $(B_2/B_4)^{1/2}$  at produksjonen vil flytte over til sektor 1. La oss anta at det finnes to land, Hjemme og Utlandet, som kan handle med hverandre. Videre antar vi at Hjemme tilfredstiller ligning (4.1.18), mens Utlandet ikke gjør det. Hjemme har derfor et komparativt fortrinn i produksjonen av den avanserte varen. Dersom de to landene handler med hverandre vil Hjemme produsere og eksportere vare 1, og nyte godt av de eksterne virkningene denne produksjonen gir. Hjemme har en arbeidsstyrke av høy kvalitet, som i seg selv fører til høy produktivitet, men som også vil gi en mer pålitelig strøm, noe som vil forbedre produktiviteten ytterligere. Grunnen til at Hjemme vil få mer pålitelig strøm er at dette betyr mer for bedriftene i Hjemme som ansetter arbeidere av høy kvalitet og produserer avanserte varer, ettersom et strømbrudd vil ødelegge høyere verdier. De vil derfor være villige til å betale mer for å opprette og opprettholde en pålitelig strømtilgang. For å få optimal kvalitet på strømmen kan det også være nødvendig med et statlig tilskudd, ettersom vi har å gjøre med en ekstern virkning. Hjemme vil derfor ha en mye høyere produktivitet, og en mye høyere lønn enn Utlandet.

Til nå har vi antatt at alle arbeiderne utfører sine oppgaver simultant. Men mange produksjonsprosesser består av flere steg. Sektor 1 produserer en mer avansert vare, og vi antar at produksjonen av vare 1 krever flere steg enn produksjonen av vare 2. Sektor 1 ansetter arbeidere av høy kvalitet, og arbeiderne med høyest  $q_2$  vil utføre de siste stegene i produksjonsprosessen. Grunnen er at arbeidere med lav  $q_2$  har høyere sannsynlighet for å ødelegge verdien av innsatsen til arbeiderne i alle tidligere steg. Dette er forenlig med at fattige land har en høyere andel av råvarer i sin produksjon enn rike land, og at arbeidere i industrier med innsatsfaktorer av høy verdi får høyere lønn.

### 4.1.3 Betydningen av en avansert sektor

Det er tydelig ut fra modellen at under disse forutsetningene vil en avansert sektor generere høyere inntekt enn en lite avansert sektor, heretter kalt tradisjonell sektor. Dette kan gi et grunnlag for aktiv industripolitikk fra myndighetenes side. I modellen er det en ekstern virkning av mer pålitelig strøm. Den ekstra nytteøkningen blir ikke tatt med i strømselskapets driftsøkonomiske kalkyler. Dette kan myndighetene løse ved å subsidiere strømselskapet for å få en mer pålitelig strøm. Da vil det være mer attraktivt for bedriftene å ansette arbeidere av høy kvalitet og produsere den avanserte varen. Større etterspørsel etter høyt kvalifisert arbeidskraft, gjør at flere vil velge høy utdanning. Dette vil igjen gjøre det mer lønnsomt å ha pålitelig strøm. Et subsidie fra staten kan dermed sette i gang prosessen som kreves for å flytte produksjon over til den avanserte sektoren. Myndighetene kan også subsidiere utdanning. En høyt kvalifisert arbeidsstyrke gjør at bedriftene verdsetter pålitelig strøm høyere, og vil derfor være villig til å betale mer for dette. Dette gir strømselskapet insentiver til å forbedre sine tjenester. Med en høyt utdannet arbeidsstyrke og pålitelig strøm, blir det mer lønnsomt å produsere den avanserte varen. Ettersom høyt kvalifiserte arbeidere og pålitelig strøm gir eksterne virkninger det ikke blir tatt hensyn til i privatøkonomiske beslutninger, er det nødvendig med offentlig inngripen for å oppnå en samfunnsøkonomisk optimal tilpasning.

Vi kan også tenke oss at det er ekstra effektivitetsgevinster i den avanserte sektoren ved at kvaliteten på arbeiderne øker over tid gjennom learning-by-doing. I den tradisjonelle sektoren vil derimot produktiviteten ikke endres over tid. Dette kan gi et grunnlag for å beskytte den avanserte sektoren med handelsbarrierer til den er effektiv nok til å konkurrere på det internasjonale markedet. Dette er i tråd med "the infant industry argument", som er et mye brukt argument mot frihandel. Dersom dette er tilfellet kan det være aktuelt både å subsidiere strøm og/eller utdanning for å opprette en avansert sektor, og, dersom den oppstår, i tillegg beskytte denne sektoren med handelsbarrierer mens læringsprosessen pågår.

Det er mange grunner til å tro at en avansert sektor viktig for økonomisk vekst. Positive eksterne virkninger av en avansert sektor er modellert på en rekke måter. Endogene vekstmodeller med learning-by-doing og teknologiske eksternaliteter er viktige bidrag. Hvis vi antar at arbeiderne i bedrifter i den avanserte sektoren blir mer produktive etter hvert gjennom learning-by-doing, men at alle bedrifter i begge sektorer kan ansette disse arbeiderne, og dermed dra nytte av det de har lært i en annen bedrift, har vi at kunnskap og

økt produktivitet er en ekstern virkning av investering i den avanserte sektoren. Markedet vil derfor gi for lite investering i denne sektoren og lav vekst.

I Romer (1990) er teknologisk fremgang et resultat av forskning og utvikling i bedrifter som oppnår monopolmakt over de nye produktene de finner opp. Men forskning og utvikling gir en ekstern virkning i form av kunnskap som gjør det lettere for andre bedrifter å finne opp nye produkter. Private aktører vil ikke ta hensyn til denne virkningen når de tar sine beslutninger, og en markedsløsning vil derfor gi for lite forskning og utvikling, og vi får lavere vekst enn optimalt.

En avansert, høyteknologisk sektor vil altså skape høy vekst, men for at denne sektoren skal vokse seg stor nok er det nødvendig at staten griper inn og for eksempel subsidierer investering i denne sektoren og i forskning og utvikling.

I "big push" modeller (Murphy, Shleifer og Vishny, 1989) er det ufullstendig konkurranse og store faste kostnader som gir etterspørselseksternaliteter mellom sektorer. Industrialisering av en bedrift gir økte inntekter for andre bedrifter gjennom økt etterspørsel etter deres varer, fordi industriarbeiderne får høyere lønn enn arbeiderne i tradisjonell produksjon. Dette kan også være tilfellet selv om bedriften som industrialiserer selv taper penger. Det gir opphav til flere likevekter og økonomien kan bli fanget i en fattigdomsfelle, hvor ingen bedrifter industrialiserer. Men dersom vi får et "big push" gjennom koordinert industrialisering i flere sektorer, kan økonomien komme ut av likevekten med lav inntekt, og inn i en ny likevekt med høy inntekt. For å få gjennomført et "big push" kan det være nødvendig med en aktiv stat.

Dersom en avansert sektor gir positive eksternaliteter vil det altså være nødvendig at staten griper inn for å få en samfunnsøkonomisk optimal størrelse på denne sektoren. Spørsmålet er da: på hvilken måte bør den gripe inn? Et subsidie av investering i den avanserte sektoren vil ofte være den beste løsningen, ettersom dette går direkte på det området markedet ikke fungerer. Problemet med et subsidie er at staten må dekke inn utgiftene ved å skattelegge andre markeder. Ved å løse et problem kan man derfor skape et annet. Det er også politisk vanskelig å finne støtte for upopulære forslag, som jo økte skatter er. Det er ofte enklere å innføre handelsbarrierer for å beskytte industrien. Det vil i tillegg ofte være interessegrupper som jobber aktivt for å få innført handelsbarrierer. Disse har store penger å tjene på dette, mens effektivitetstapet som oppstår gjerne blir fordelt utover en stor gruppe konsumenter, som ikke ser seg bryet verdt å samle seg mot handelsbarrierene. Mindre konkurranse gjør at bedriftene i den avanserte sektoren kan ta høyere priser, og dermed gi insentiver til økt investering og produksjon. Vi antar her at den avanserte sektoren er kjennetegnet av

ufullstendig konkurranse, og at færre bedrifter gir økt monopolmakt. Vi trenger ingen antagelse om at landet innfører f.eks. en tariff fordi de produserer den avanserte varen mindre effektivt. I modeller med fri konkurranse er pris lik grensekostnad, og dersom landet med høyest grensekostnad ved produksjon av den avanserte varen innfører en tariff, vil prisen på varen stige i hjemmemarkedet.

Fattige land har gjerne begrensede muligheter for å dekke inn et subsidie med økte skatter, ettersom innbyggernes inntekter er lave. For dem kan det virke som den eneste muligheten er å innføre handelsbarrierer for å beskytte en industri. Dersom myndighetene benytter tariff, vil dette i tillegg gi staten sårt tiltrengte midler.

I modeller innenfor feltet økonomisk geografi er det markedslenker i kombinasjon med stordriftsfordeler og transportkostnader som gir en ekstern virkning av en avansert sektor som samles i industriklynger. I Krugman og Venables (1995) er det nærhet til produksjon av innsatsvarer som gjør at industriproduksjon samles i kjernen når transportkostnadene er høye. Kostnadene for bedriftene vil være lavere i den industrialiserte kjernen enn i den uindustrialiserte periferien ettersom innsatsvarene er billigere. Kjernen vil også ha en høyere reallønn, fordi det er større etterspørsel etter arbeidskraft og fordi prisene er lavere ettersom man sparer transportkostnader. Så lenge transportkostnadene er høye vil det være et grunnlag for periferien å beskytte sin industri med handelsbarrierer, slik at de kan dra nytte av de positive eksternalitetene en avansert sektor gir.

## **4.2 Ny økonomisk geografi**

### **4.2.1 Introduksjon**

Klassisk handelsteori forutsetter at økonomisk aktivitet er jevnt fordelt. Dette er imidlertid ikke riktig. Produksjon har en tendens til å klumpe seg sammen, og det er ikke tilfeldig hvor produksjonen lokaliseres. Dette har ikke endret seg selv med forbedret infrastruktur og kommunikasjon. De siste årene har det kommet flere modeller hvor initiale betingelser er avgjørende for hvor bedrifter starter sin produksjon. Disse understreker viktigheten av å ha et industrialiseringsforsprang. Et land eller en region som har en mer utviklet industri, vil tiltrekke seg nye produsenter på grunn av eksterne virkninger og stordriftsfordeler som gjør det mer attraktivt å samle produksjonen. Paul Krugman har vært sentral i kravet om å bringe

lokalisering og avstand tilbake til økonomisk teori. Dersom man fjerner den klassiske antakelsen om at varer kostnadsfritt kan flyttes mellom markeder, vil dette få betydning for lokaliseringen av produksjonen. Dersom man har høye transportkostnader, vil man produsere og eksportere varer man i hjemmemarkedet har en stor etterspørsel etter. Dette er "the home market effekt" (Krugman, 1980). Eksterne stordriftfordeler har også betydninger for lokaliseringen av produksjon, ved at det blir lønnsomt for bedrifter å samle seg på ett sted. Her vil historien spille inn. Dersom en region allerede har et forsprang i industrien, vil den også tiltrekke seg nye bedrifter innenfor samme industri, og forsterke tendensen (Krugman, 1990, kap. 6). Paul Krugmans artikkel "Increasing returns and Economic Geography", publisert i 1991, ble begynnelsen på en teoretisk retning kalt "Ny økonomisk geografi". Det nye er at økonomisk geografi blir tilført formelle matematiske modeller. Disse bygger på modellen for monopolistisk konkurranse i Dixit og Stiglitz (1977). Økonomisk geografi handler om hvor økonomisk aktivitet finner sted, og hvorfor. Lokalisering av økonomisk aktivitet foregår gjennom et samspill mellom krefter som fører til at økonomisk aktivitet klynger seg sammen (centripetal forces), og krefter som bryter opp klynger og fører til spredt økonomisk aktivitet (centrifugal forces). Den nye økonomiske geografien viser hvordan pekuniære eksternaliteter påvirker industrialisering og internasjonal handel. I Krugman (1991, a og b), og i en videreutvikling av modellen i Fujita, Krugman og Venables, (1999, kap 5), er det arbeidskraft som er mobil mellom regioner, kombinert med transportkostnader og stordriftsfordeler, som gir opphav til industriklynger. Med transportkostnader og stordriftsfordeler vil en region som har et industrialiseringsforsprang være mer attraktiv for nye bedrifter. Vi får en selvforsterkende industriklynge og verden kan deles inn i en industrialisert kjerne og en uindustrialisert periferi. Kjernen er mer attraktiv for produsenter fordi den har et større marked for industriprodukter. Samtidig er den også mest attraktivt for arbeidere, fordi reallønna der er høyere. Grunnen til dette er at prisene på industrivarer er lavere i kjernen fordi de sparer transportkostnader. I tillegg kan også bedriftene gi høyere lønninger fordi de har tilgang på et større marked. Det er disse markedslenkene som driver modellen inn i et kjerne-periferimønster for enkelte parameterverdier. Dersom transportkostnader synker over tid, predikerer modellen økt ulikhet i begynnelsen. Når disse kostnadene synker under en kritisk verdi, vil et kjerne-periferimønster tre frem, og nasjoner i periferien vil oppleve en reduksjon i realinntekten. Men dersom transportkostnadene fortsetter å synke, vil etter hvert realinntektene konvergere, og periferien vil tjene og kjernen kan tape. Dette gir et U-formet mønster på økonomisk endring, hvor divergens blir etterfulgt av konvergens.

Konklusjonene som kan trekkes ut fra modellene med arbeidskraft som er mobil mellom regioner, er nesten identisk med konklusjonene som kan trekkes ut fra modeller med arbeidskraft som er immobil mellom regioner, men mobil mellom sektorer innenfor en region, og hvor innsatsvarer gir opphav til markedslenker og industriklynger. Jeg skal se nærmere på en slik modell.

#### **4.2.2 Kjerne- periferimodell med innsatsvarer**

I *Globalization and the inequality of nations* (1995) setter Krugman og Venables (K&V) opp en modell hvor det i utgangspunktet ikke er noen forskjeller mellom nasjonale økonomier, men hvor en internasjonal arbeidsdeling likevel oppstår, og hvor noen nasjoner kommer bedre ut av denne arbeidsdelingen enn andre. Vi har en modell hvor verdensøkonomien selv danner et kjerne-periferi mønster. Denne modellen kan benyttes til å analysere hvordan økt globalisering vil påvirke realinntektene i kjerne- og periferinasjonene. Arbeidskraft er ikke mobil i denne modellen, og vi vil derfor få lønnsforskjeller mellom regioner.

K&V antar en verden bestående av to regioner, Nord og Sør. Begge regionene kan produsere to typer varer, jordbruksvarer, som produseres med konstant skalautbytte, og industrivarer, som produseres med økende skalautbytte. Industrisektoren produserer både konsumvarer og varer som blir brukt i produksjonen av andre industrivarer. Alle land er like effektive i produksjonen av alle varer, dvs. at ingen av regionene har et komparativt fortrinn i produksjonen av industrivarer. Hvis vi starter med veldig høye transportkostnader, vil begge regionene være selvberget, og produsere både jordbruksvarer og industrivarer. Dersom transportkostnadene reduseres, vil dette åpne for handel mellom regionene. Men så lenge transportkostnadene er høye nok, vil vi ikke få full spesialisering, men handel i differensierte industrivarer.

Men dersom vi antar at den ene regionen av en eller annen grunn har en større industrisektor, vil denne regionen ha et større marked for innsatsvarer, og dermed være mer attraktiv for produsenter av slike varer. Dette vil igjen overføre mer produksjon av ferdigvarer til denne regionen, ettersom nærhet til varer brukt i produksjonen, gir lavere kostnader. Når transportkostnadene faller under en kritisk verdi, vil verden deles inn i en industrialisert kjerne og en uindustrialisert periferi. I kjernen vil den økte etterspørselen etter arbeidskraft, som følge av en større industrisektor, føre til økt reallønn. I periferien vil derimot reallønna reduseres, på grunn av lav etterspørsel etter arbeidskraft.

Men dersom transportkostnadene fortsetter å falle, vil nærhet til markeder og tilbydere bli mindre viktig. Samtidig vil de lave lønningene i periferien gjøre denne regionen mer attraktiv for produsenter. Når transportkostnadene faller under et visst nivå, vil fordelene ved lave lønninger veie opp for ulempen ved å befinne seg langt unna markeder og tilbydere. Industri vil da flytte fra kjernen til periferien, og lønningene vil konvergere.

Tidligere argumenterte kritikere av globalisering med at økt integrering ville føre til økt ulikhet, og dele verden inn i en rik kjerne og en fattig periferi, hvor kjernen ble rik på periferiens bekostning. Denne kritikken eksisterer fortsatt, men samtidig har det de siste 15 årene oppstått en annen type kritikere som er bekymret for at økt globalisering vil tjene periferien på kjernens bekostning. K&V slår sammen disse to argumentene i en og samme modell.

### - Modellen

K&V antar at de to regionene, Nord og Sør, er identiske. Nord har  $L$  enheter arbeidskraft, og lønn  $w$ . Økonomien består av to sektorer: jordbruk og industri.

Det er en representativ konsument i hvert land, som har Cobb-Douglas preferanser mellom jordbruk og industri:

$$(4.2.1) U = C_A^{1-\gamma} C_M^\gamma$$

Da er  $\gamma$  definert som andelen av industrivarer i konsumet.

Industrisektoren produserer en rekke varianter av differensierte produkter, som med en subnyttfunksjon med konstant substitusjonselastisitet (CES) blir aggregert til en sammensatt vare:

$$(4.2.2) C_M = \left[ \sum_i c_i \frac{\sigma-1}{\sigma} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1$$

Prisindeksen til denne sammensatte industrivaren er  $Q_M$ , og er gitt ved:

$$(4.2.3) Q_M = [np^{1-\sigma} + n^*(p^*t)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)},$$



hvor  $n$  er antall varianter produsert i Nord. I likevekt blir alle disse solgt til pris  $p$ .  $n^*$  og  $p^*$  er tilsvarende for Sør. Dersom Nord kjøper varianter fra Sør, gir dette isfjellkostnader,  $t$ , dvs. at kun en andel  $1/t$  kommer frem, noe som gir en pris for konsumenten lik  $p^*t$ .  $\sigma > 1$  angir etterspørselsetelastisiteten til en variant.

Budsjettbetingelsen er gitt ved:

$$(4.2.4) \quad wL = Q_A^{1-\gamma} Q_M^\gamma V,$$

hvor  $w$  er lønn,  $L$  er antall arbeidere og  $V$  angir indirekte nytte.

Det er fri konkurranse i jordbruket, og denne sektoren benytter kun arbeidskraft med konstant skalautbytte. K&V lar  $Q_A = 1$ , og antar at jordbruksvarer kan kjøpes og selges kostnadsfritt. Når enheter blir valgt slik at en enhet arbeidskraft gir en produksjonsenhet, får vi likevektsbetingelsen:

$$(4.2.5) \quad w \geq 1$$

Dersom økonomien produserer jordbruksvarer vil lønna være lik en, og kan kun være større enn en dersom økonomien ikke produserer jordbruksvarer. Industrivarer produseres ved bruk av arbeidskraft og en sammensatt innsatsvare. K&V gjør en forenklende antakelse om at den sammensatte innsatsvaren er den samme som den sammensatte konsumvaren, slik at prisindeksen til innsatsvaren er gitt ved (4.2.3). Produktfunksjonen er Cobb-Douglas, og andelen av innsatsvarer er  $\mu$ . Hver bedrifts totalkostnadsfunksjon er gitt ved:

$$(4.2.6) \quad TC = w^{1-\mu} Q_M^\mu [\alpha + \beta(y + x)]$$

hvor  $y$  og  $x$  er andel av produksjonen som går til henholdsvis innenlandsk salg og eksport,  $\alpha$  angir andelen faste kostnader og  $\beta$  er enhetskostnaden.

Verdien av forbruket av industrivarer i Nord,  $E$ , er gitt ved:

$$(4.2.7) \quad E = \gamma wL + \mu(x + y)pn$$

Det første uttrykket på høyre side er verdien av konsumentenes forbruk, og det andre er etterspørsel etter innsatsvarer. Bedriftene bruker en andel  $\mu$  av deres inntekt  $(x + y)p$  på innsatsvarer. Dette er bakoverlenken i modellen.

Prisene settes ut fra betingelsen:

$$(4.2.8) \quad p(1-1/\sigma) = w^{1-\mu} Q_M^\mu \beta \quad ,$$

Monopolistisk konkurranse gir et konstant påslag på grensekostnaden, gitt ved  $\sigma/(\sigma-1)$ .

Etterspørsel etter en variant i Nord og Sør er gitt ved:

$$(4.2.9) \quad y = p^{-\sigma} Q_M^{\sigma-1} E, \quad x = p^{-\sigma} t^{1-\sigma} (Q_M^*)^{\sigma-1} E^*$$

Ettersom bedrifter fritt kan gå inn eller ut av produksjonen, har vi en null-profittbetingelse som gir optimal størrelse på en bedrift:

$$(4.2.10) \quad y + x = \frac{(\sigma - 1)\alpha}{\beta}$$

K&V lar  $\beta = (\sigma - 1)/\sigma$  og  $\alpha = 1/\sigma$ , slik at høyresiden er lik en, og setter (4.2.9) inn i (4.2.10), slik at null-profittbetingelsen kan uttrykkes ved:

$$(4.2.11) \quad 1 = p^{-\sigma} [Q_M^{\sigma-1} E + t^{1-\sigma} (Q_M^*)^{\sigma-1} E^*]$$

Vi har dermed et system med 5 uavhengige ligninger: (4.2.3), (4.2.5), (4.2.7), (4.2.8) og (4.2.11), og de endogene variablene er  $Q_M$ ,  $w$ ,  $p$ ,  $n$  og  $E$ .

Helt sentralt i artikkelen er hvordan antall bedrifter i industrien,  $n$ , påvirker bedriftenes lønnsomhet. Dersom  $n$  øker, vil prisindeksen  $Q_M$  reduseres, (ligning (4.2.3)), og dermed skifte etterspørselskurven for hver bedrift ned (ligning (4.2.9)), og redusere bedriftenes lønnsomhet (ligning (4.2.11)). Dette er en "centrifugal force", som vil trekke i retning av spredt produksjon. Men dersom  $\mu$  er positiv, dvs at industrien bruker industrivarer som innsatsfaktor, vil det også være krefter som trekker i retning av å samle produksjonen på ett sted (centripetal forces). En økning i  $n$  vil nå redusere både totale kostnader og grensekostnadene ((4.2.6) og (4.2.8)), og dermed øke bedriftenes profitt. Dette er en

kostnads- eller foroverlenke mellom bedrifter. En økning i  $n$  vil også øke totalt forbruk av industrivarer,  $E$  (ligning (4.2.7)), og dermed øke etterspørselen og lønnsomheten for hver bedrift (ligning (4.2.9) og (4.2.11)). Dette er en etterspørsels- eller bakoverlenke mellom bedrifter.

### - Løsning av modellen

K&V benytter numerisk simulering for å vise modellens egenskaper. Likevekten fremstilles i to forskjellige figurer. Figur 4-1 (figur I i K&V) vektlegger den internasjonale konkurransen om markeder. Den horisontale aksene angir antall industribedrifter i Nord, og den vertikale angir tilsvarende for Sør. Langs kurvene NN og SS får bedriftene i henholdsvis Nord og Sør null profitt. Pilene illustrerer at bedrifter vil inn i markedet dersom profitten er positiv, og ut dersom profitten er negativ. Med de valgte parameterverdiene, får vi en unik, stabil og symmetrisk likevekt.

FIGUR 4-1

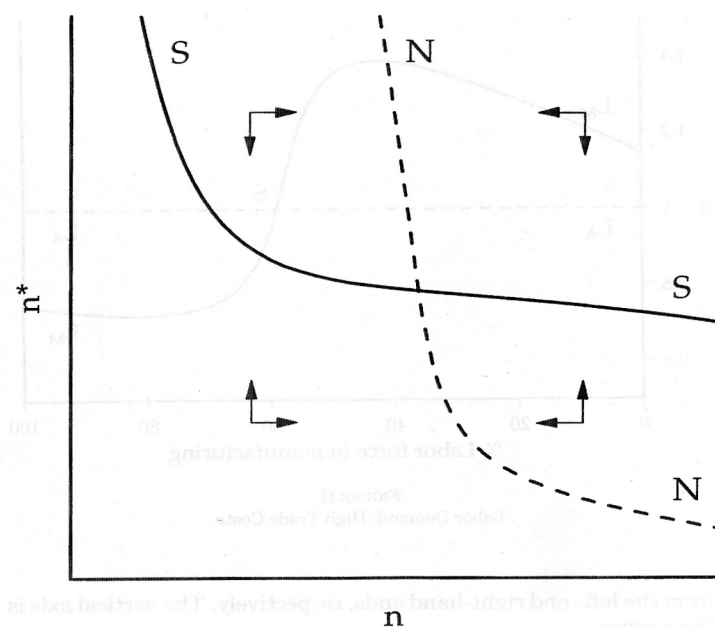


FIGURE I  
Zero Profit Loci in North and South

En alternativ fremstilling er gitt i figur 4-2 (figur II i K&V), som vektlegger konkurransen om faktorer.

FIGUR 4-2

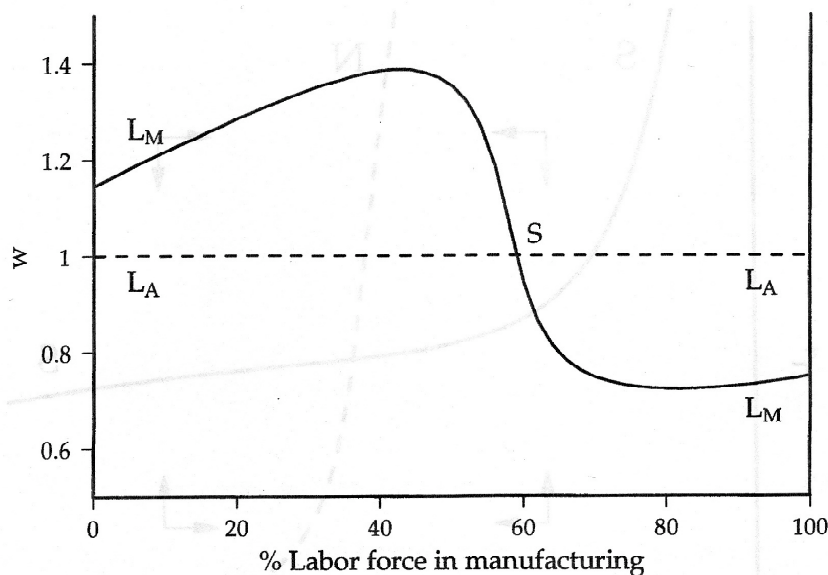


FIGURE II  
Labor Demand: High Trade Costs

I denne figuren er lengden på den horisontale akse lik  $L$ , total arbeidskraft.  $L_M$ , som er antall sysselsatte i industri i Nord, måles fra venstre, og antall sysselsatte i jordbruket,  $L_A$ , måles fra høyre. Den vertikale akse angir lønna,  $w$ .  $L_A L_A$  representerer ligning (4.2.5), som er etterspørselen etter arbeidskraft i jordbruket.  $L_M L_M$  er etterspørselen etter arbeidskraft i industrien. Kurven representerer den maksimale lønna bedrifter i Nord kan tilby uten å gå med tap som en funksjon av  $L_M$ , gitt at industrien i Sør er i likevekt med  $w^* = 1$ .

Likevekten er gitt ved punkt S, hvor de to kurvene krysser hverandre. Som i figur 4-1 er likevekten symmetrisk, og begge regionene har lønn lik en og produserer både jordbruks- og industrivarer. Det er ingen netto handel, men det er næringsintern handel i industrivarer. Både figur 4-1 og figur 4-2 er konstruert med høye handelskostnader ( $t = 3$ ). Figur 4-3 er lik figur 4-2 bortsett fra lavere handelskostnader ( $t = 1,5$ ).  $L_M L_M$  blir nå stigende, og vi får flere likevekter. U er en ustabil likevekt. Likevekt S, hvor Nord spesialiserer seg i industri, er en stabil likevekt. Nord vil da ha lønn høyere enn grenseproduktiviteten i jordbruket, og vil importere jordbruksvarer fra Sør. En tredje likevekt er at Sør spesialiserer seg i industri, men denne blir ignorert i artikkelen. I figuren er  $\gamma > \frac{1}{2}$ , og Sør vil også produsere industrivarer. Dersom andelen industrivarer i konsumet er mindre eller lik  $\frac{1}{2}$ , vil all industri samles i ett land, og da må  $w = w^* = 1$ .

FIGUR 4-3

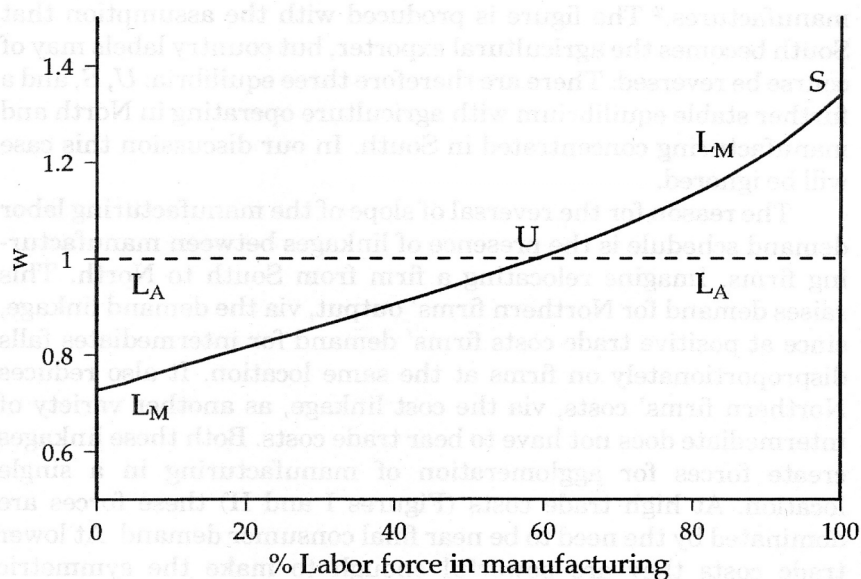


FIGURE III  
Labor Demand: Low Trade Costs

Figur 4-4 illustrerer likevektene for handelskostnad,  $t = 2$ . Den viser fire likevekter. Den femte hvor Sør ikke produserer jordbruksvarer blir ignorert. For dette nivået på handelskostnaden er ikke kostnads- og etterspørselslenkene sterke nok til å destabilisere den symmetriske likevekten. Men markedlenkene er sterke nok til å sikre at det er en mulig likevekt at Nord har all arbeidskraft sysselsatt i industrien.

FIGUR 4-4

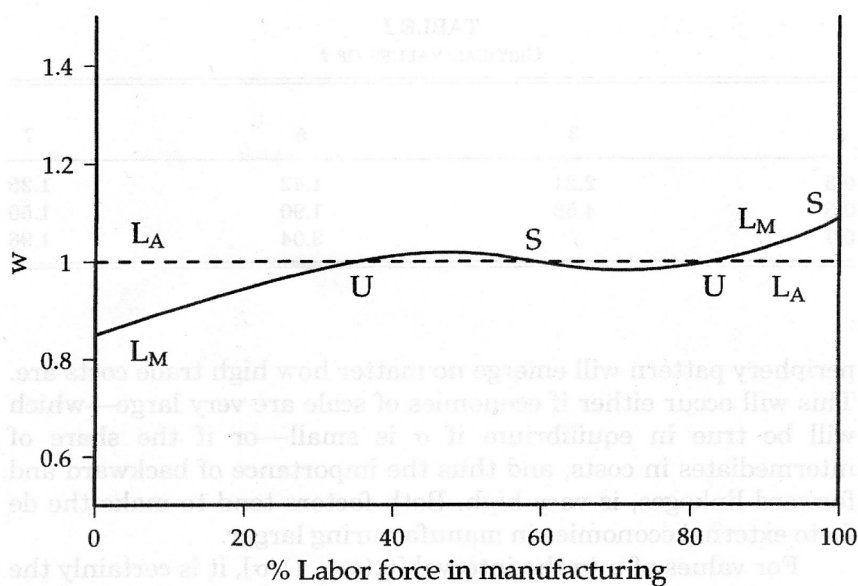


FIGURE IV  
Labor Demand: Intermediate Trade Costs

En gradvis reduksjon av handelskostnadene vil gi tre utviklingsstadier. De tre stadiene kan illustreres i en figur (FIGUR 4-5), som viser hvordan reallønningene avhenger av handelskostnadene. Kurvene i figuren er nytte,  $V$ , gitt ved (4.2.4), som også er lønn delt på konsumprisindeksen.

FIGUR 4-5

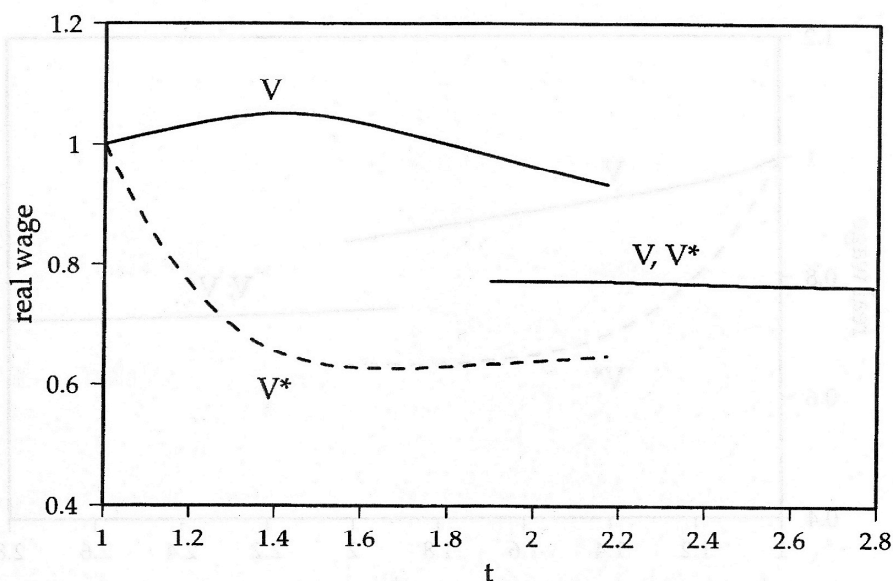


FIGURE V  
Trade Costs and Real Wages

Høye kostnader gir en unik, symmetrisk likevekt, hvor reallønna også er lik i de to regionene. Etter hvert vil flere likevekter oppstå i tillegg. Når kostnadene synker til en kritisk verdi, den symmetriske likevekten blir ustabil, og et kjerne-periferi mønster vil oppstå.

Den kritiske verdien på  $t$  er gitt ved:

$$(4.2.12) \quad t^{\sigma-1} = \left( \frac{1+\mu}{1-\mu} \right) \left( \frac{\sigma(1+\mu)-1}{\sigma(1-\mu)-1} \right)$$

Den kritiske verdien er høyere desto lavere  $\sigma$ , og desto høyere  $\mu$ . Det vil si at høye prispåslag og høy andel av innsatsvarer i produksjonen, fører til at industrien lettere samles på ett sted.

I Sør vil lønna i jordbruksenheter fortsatt være lik en, men reallønna faller ettersom en høy andel av industrivarene må importeres, noe som innebærer transportkostnader. Det er to

grunner til at reallønna i Nord stiger. For det første vil økt etterspørsel etter arbeidskraft i industrien føre til økte lønninger. For det andre vil en mindre andel industrivarer importeres, noe som vil redusere konsumprisindeksen, og øke  $V$  ytterligere.

Det tredje stadiet innebærer faktorprisutjevning. Når transportkostnadene blir lavere, vil lønnsforskjellen som gjør bedrifter indifferente mellom å lokalisere seg i kjernen eller periferien reduseres. Reallønna i Sør vil øke, men det er mer usikkert hva som vil skje med lønningene i Nord. Ettersom bedrifter flytter til Sør, vil lønningene i jordbruksenheter reduseres. Konsumprisindeksen kan derimot både synke og stige. På den ene siden vil en større andel industrivarer importeres, noe som innebærer økte transportkostnader. Men samtidig vil disse kostnadene være lavere, noe som vil redusere prisindeksen. Reallønna kan derfor gå i begge retninger, og resultatet avhenger av parameterverdiene i modellen. Men uansett vil de relative lønningene gi en U-formet respons på reduksjonen i handelskostnader.

I Fujita, Krugman, Venables, heretter FKV, (1999) stiller forfatterne to grunnleggende spørsmål som NEG-modeller kan svare på:

- når er det mulig å opprettholde en geografisk konsentrasjon av produksjonen?
- når vil en symmetrisk likevekt bli ustabil?

Disse to spørsmålene er ikke det samme. Det første spør om når en situasjon er en likevekt, og det andre spør om likevekten er stabil. NEG modeller gjør det mulig å utlede eksplisitte formler som svar på disse spørsmålene. For gitte parameterverdier er det mulig å finne de eksakte punktene der dette skjer. FKV kaller disse for "the sustain point" og "the break point". "The sustain point" tilsvarer det høyeste nivået transportkostnadene kan ha for at en konsentrasjon kan opprettholdes dersom den oppstår. "The break point" tilsvarer det laveste nivået på transportkostnader som kan opprettholde en symmetrisk likevekt. Dersom man gradvis reduserer transportkostnader kan en symmetrisk likevekt opprettholdes til man kommer til "the break point". Dette tilsvarer den kritiske  $t$ -verdien, gitt ved ligning (4.2.12), i K&V. "The sustain point" er punktet der det oppstår flere likevekter, gitt i figur V ved punktet der en linje går over til tre, når transportkostnadene reduseres.

K&V ser også på virkningene av at Nord innfører en tariff på varer fra Sør. Dette er imidlertid problematisk ettersom Nord og Sør er regioner, og ikke politiske enheter. Dersom Nord innfører en tariff på varene fra Sør, vil det bli mer attraktivt å etablere bedrifter i Nord, og lønnsforskjellene vil bli enda større. Dette er gitt at landene i Nord ikke har

handelsbarrierer mot hverandre. Men det er også mulig å se på tariff og andre handelsbarrierer som handelskostnader, og at disse reduseres over tid, og gir resultatene som beskrives i artikkelen. For utviklingslandene vil det beste enten være total isolasjon eller full integrering, i følge artikkelen. Ettersom industrilandene allerede har et forsprang i industri og større marked for både innsatsfaktorer og ferdigvarer, vil handelskostnader på mellomstadiet føre til at ulikheten forsterkes. I denne sammenhengen blir det interessant for utviklingslandene hvorvidt intensjonen er å fjerne handelsbarrierer helt når de går inn i internasjonale avtaler om handel.

NEG modellene bygger på Dixit-Stiglitz modellen for monopolistisk konkurranse. FKV innrømmer at denne innebærer en rekke forenkende forutsetninger, slik alle økonomiske modeller gjør. Nearys artikkel "Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New economic Geography" (2001) er en gjennomgang av NEG og dens metoder. Neary er generelt positiv til den nye økonomiske geografien, men kritiserer den også på et par punkter. En spesiell egenskap ved Dixit-Stiglitz modellen er at stordriftsfordelen ikke måles ut fra kostnadsparameterne, men avhenger av substitusjonselastisiteten. Selv om  $\sigma$  egentlig er et preferanseparameter, ender det opp som en indeks for skalautbytte. I tillegg kritiserer Neary FKV for en normalisering av kostnadsparameterne. I K&V blir enheter valgt slik at  $\beta = (\sigma - 1)/\sigma$  og  $\alpha = 1/\sigma$ , for at høyresiden i (4.2.10) skal være lik en. Dermed kan ikke effekten av en endring i substitusjonen mellom varianter i etterspørselen separeres fra en endring i skalautbyttet, målt som forholdet mellom variable og faste kostnader. Neary finner det bekymringsfullt at NEG modellene, på tross av at de inkorporerer monopolistisk konkurranse, ikke sier noe om hvordan individuelle bedrifter treffer beslutninger. Det er derfor ikke rom for strategisk interaksjon mellom bedrifter. Neary konkluderer med at den nye økonomiske geografien passer fint inn i rekken av teorier med en enkel årsak til handel og lokalisering: teknologi i Ricardo, faktortilgang i Heckscher-Ohlin, monopolistisk konkurranse i Krugman (1979), oligopolistisk konkurranse i Brander (1981), og nå pekuniære eksternaliteter i ny økonomisk geografi (i Neary representert ved FKV).



## 5. Koklusjon

Dersom det er slik at en avansert sektor gir eksternaliteter, som igjen gir høyere inntekter, produktivitetsvekst og reallønn, er det relevant å spørre hvorvidt frihandel gjør det mulig for fattige land å opprette og opprettholde en avansert sektor. De fattige landene har et komparativt fortrinn i lite avanserte varer, som benytter ufaglært arbeidskraft intensivt i produksjonen. I tillegg har de rike landene allerede et stort industrialiseringsforsprang. Med fri handel vil de fattigste landene produsere og eksportere jordbruksvarer, bomull og tekstiler, og importere mer avanserte industrivarer. De fattige landene vil derfor gå glipp av produktivitetsøkningen en avansert sektor kan gi.

I følge O-ring teori vil det være svært vanskelig for et fattig land med lav kvalitet på innsatsfaktorene å oppnå en avansert sektor. Denne sektoren vil i så fall være mye mindre produktiv enn den avanserte sektoren i land med innsatsfaktorer av høy kvalitet, og internasjonal handel vil derfor føre til at det fattige landet ikke produserer avanserte varer. Men dersom vi får en massiv investering i utdanning og utbedring av strømmettet, kan det fattige landet på sikt produsere avanserte varer minst like produktivt. I mellomtiden kan det fattige landet beskytte den avanserte sektoren med handelsbarrierer.

I kjerne-periferi modeller innenfor feltet økonomisk geografi er det handelskostnadene som avgjør hvorvidt fattige land er tjent med frihandel. Dersom disse kostnadene er velig høye, vil det uansett ikke være aktuelt for regionene å handle med hverandre. For veldig lave handelskostnader vil lave lønninger i periferien veie opp for ulempen ved å befinne seg langt unna det største markedet. Den avanserte sektoren i periferien vil vokse og reallønna vil øke etter hvert som transportkostnadene synker. Det er derfor ikke i periferiens interesse å forhindre internasjonal handel. Handelskostnader på mellomstadiet kan derimot gi et grunnlag for å beskytte industrien i periferien. Handelshindringer vil gi en større avansert sektor i periferien, og dermed lavere kostnader og større etterspørsel for bedriftene, og høyere lønninger for arbeiderne. Det spesielle med modellen til K&V er at ingen av landene i utgangspunktet har et komparativt fortrinn i industrivarer. Grunnen til at kjernen ender opp med industriklyngen for høye handelskostnader, er at de av en eller annen grunn har fått en industriforsprang. Denne modellen gir derfor en annen forklaring på produksjonsmønsteret enn de andre modellene vi har sett på. Selv om antagelsen om at regionene er like er meget

urealistisk, er det et viktig bidrag, fordi det viser at historien har betydning for hvorvidt en region er industrialisert eller ikke.

Det er likevel ingen grunn til å avskrive teorien om komparative fortrinn. Forskjeller i relativ effektivitet er definitivt en viktig grunn til at land handler med hverandre, og til at de bør handle med hverandre. Men det er også slik at frihandel kan gjøre det vanskelig for de fattige landene å opprette en avansert sektor, ettersom deres komparative fortrinn ligger i tradisjonell produksjon. Dersom de ikke allerede har en konkurransedyktig avansert sektor før de inngår avtaler om frihandel, kan det være at de aldri oppnår en slik sektor. Men det kan også være at en mer åpen økonomi som er mer attraktiv for utenlandske direkte investeringer (FDI), vil oppleve teknologisk fremgang og produktivitetsvekst på grunn av disse investeringene. FDI gir de fattige landene tilgang på sårt tiltrengt kapital, kompetanse og teknologi. Dermed kan åpenhet bidra til å opprette en avansert sektor. I tillegg kan handel, gjennom konkurranse fra utenlandske bedrifter, føre til at de innenlandske bedriftene blir mer innovative og driver mer effektivt. Det er imidlertid slik at de fattigste landene ikke er så attraktive for FDI. Det er de voksende økonomiene, som Kina og andre asiatiske land, som har opplevd størst økning i FDI. Fortsatt er det slik at en stor del av FDI går fra rike land, til andre rike land. De fattigste landenes politiske ustabilitet og lavt utdannede arbeidsstyrke gjør at mange bedrifter vegrer seg for å investere i disse landene. De investeringene som går til de fattige landene er i lite avansert produksjon, gjerne varer som bruker ufaglært arbeidskraft intensivt i produksjonen. Dette er i tråd med det vi så i avsnittet om O-ring teori: bedriftene vil ikke investere i avansert produksjon dersom kvaliteten på innsatsfaktorene er dårlig. Motivasjonen for disse investeringene er å utnytte det lave lønnsnivået i de fattige landene. Disse investeringene bidrar derfor ikke til å skape en avansert sektor i utviklingslandene, men til å opprettholde status quo. Men det positive med slik investering er at det opprettes nye arbeidsplasser i utviklingslandene, og at økt etterspørsel etter ufaglært arbeidskraft kan føre til økte lønninger.

Erfaringene til utviklingslandene har vist at internasjonal handel og liberalisering alene ikke gir økonomisk vekst, et syn som ble forfektet gjennom "the Washington consensus" på 80-tallet og begynnelsen av 90-tallet. For å svare på spørsmålet om frihandel er noe fattige land er tjent med, må man se på hvor stor rolle handelen har spilt i de landene som har opplevd vekst etter at de åpnet seg for internasjonal handel. En rekke empiriske studier har konkludert med at åpenhet gir høyere vekst. Det er imidlertid vanskelig å teste dette ettersom internasjonal handel ikke er en eksogen variabel når vekst er den endogene variabelen. Det kan være en tredje variabel som gir både åpenhet og vekst, eller det også kan være at

årsaksrekken går den andre veien: at det er land som allerede opplever økonomisk vekst som åpner seg for internasjonal handel? Rodriguez og Rodrik (1999) setter spørsmålsteget ved hvordan en rekke tidligere studier måler åpenhet. De hevder at effekten av internasjonal handel blir overdrevet på grunn av at andre variabler som kan gi negativ vekst brukes som en tilnærming til graden av åpenhet. Selv om man mener å se en sammenheng, er det viktig å huske på at man likevel ikke kan trekke en generell slutning om internasjonal handel og vekst. Hvilke erfaringer forskjellige land har med internasjonal handel avhenger av en rekke landspesifikke faktorer.

De landene som har opplevd høy økonomisk vekst de siste årene, er de asiatiske landene som har satset stort på utdanning, kapitalakkumulasjon og eksportrettet industrialisering. Disse landene har blitt brukt som bevis til fordel for begge sider i debatten om internasjonal handel. Liberalistene hevder at disse landenes suksess er et resultat av frihandel og globalisering. Samtidig hevder globaliseringsmotstanderne at suksessen tvert imot stammer fra aktiv industri- og handelspolitikk.

I "The New Global Economy and developing countries: Making Openness Work" (1999) understreker Dani Rodrik at det er potensielle gevinster ved åpenhet, men at disse kun kan realiseres dersom de rette institusjonene er på plass. Han fremhever makroøkonomisk stabilitet og høy investering som de viktigste faktorene for vekst, og som de faktorene landene som har gjort det bra har felles. Han hevder at åpenhet har fått for stor plass i utviklingsdebatten, og at åpenhet skal være en del av en utviklingsstrategi, ikke et substitutt. Eksport er ikke et mål i seg selv, men er viktig for å finansiere nyttig import. Handel gjør at utviklingsland kan importere kapital og innsatsvarer, som er viktig for økonomisk vekst. Han hevder videre at selv om eksportorientering er felles for de landene som har gjort det bra, finnes det også mange land som har hatt høy eksport relativ til BNP, men som likevel ikke har opplevd høy vekst. Dette gjelder en rekke land i Latin-Amerika og Afrika. Landene med konflikter og etnisk diversitet har gjort det verst. Dette understreker Rodriks teori om at institusjoner og stabilitet er avgjørende for å dra nytte av gevinstene internasjonal handel kan gi.

Mange vil trekke frem utdanning som en meget viktig faktor for å oppnå høy økonomisk vekst. De asiatiske landene brukes ofte som eksempel på viktigheten av utdanning. Vi har også sett dette i eksempelet med eksternaliteter i avsnittet om H-O modellen, og i avsnittet om O-ring teori. En høyt utdannet arbeidsstyrke er mer produktiv, og gjør det i tillegg mer attraktivt å investere i en avansert sektor, noe som gir høyere produktivitetsvekst og høyere lønninger.

De fleste land som i dag er rike og industrialiserte hadde en periode hvor de beskyttet sin gryende industri med handelsbarrierer. Mange fattige land mener derfor det er deres rett å gjøre det samme i dag. Men selv om det er deres rett, trenger det ikke å være i deres interesse. Det er definitivt betydelige gevinster knyttet til at land produserer ut fra sine komparative fortrinn og handler med hverandre. Ikke bare er det gevinster knyttet til at komparative fortrinn blir utnyttet, men også til at stordriftsfordeler blir utnyttet. Dette gir en mulighet også for innbyggerne i de fattige landene å konsumere mer, og i tillegg mer variert. Internasjonal handel er også avgjørende for teknologioverføring, og kan fremme innovasjon og vekst i utviklingslandene. Men det er også en betydelig risiko knyttet til å spesialisere seg i mindre teknologisk dynamiske sektorer. Dette er faren for alle fattige land som integreres i det internasjonale markedet. De kan sakke ytterligere akterut, mens de rike landene kan spesialisere seg ytterligere i varer som er teknologisk dynamiske, og importere andre varer fra industrilandene. Skjevheten i inntektsfordelingen mellom fattige og rike land vil dermed forsterkes. Dette kan være et argument for i en periode å beskytte deler av industrien i utviklingsland. Det bør være en forutsetning at denne beskyttelsen skal være midlertidig, og ikke en beskyttelse av industri som forblir ineffektiv. De øst asiatiske landenes erfaringer har ført til at "the infant industry argument" har dukket opp i en ny form: "infant industry export promotion" (Melchior, 2007). Den nye strategien er selektiv beskyttelse og eksportsubsidier. Men det politiske problemet med argumentet består: beskyttelsen vil ofte gå til innflytelsesrike interessegrupper, og ikke til formål som vil fremme utvikling og vekst.

Alle fattige land bør gjøre det de kan for å motvirke de negative virkningene internasjonal handel kan gi, før de integreres fullstendig i verdensmarkedet. Det vil være en fordel om ikke all deres eksport er råvarer og jordbruksvarer. I tillegg til å være lite teknologisk dynamiske, er dette også varer som opplever store prissvingninger i verdensmarkedet. Dette gjør de fattige landene enda mer sårbare. Dersom det er positive eksterne virkninger av en avansert sektor, vil det være nødvendig med statlige subsidier for å oppnå en optimal størrelse på denne sektoren. Kapitalmarkeder som ikke fungerer kan også gi et grunnlag for statlig finansiering av industriproduksjon, selv om denne produksjonen ikke gir eksterne virkninger. Det er viktig at de rette institusjonene er på plass for at et land skal kunne dra nytte av gevinstene internasjonal handel kan gi. I følge Rodrik (1999) er hans eget utsagn "The European welfare state is the flip side of the open economy", kun en mild overdrivelse. Internasjonal handel kan føre til stor omfordeling av inntekt, og sikkerhetsnett som fanger opp de som taper er nødvendig for at overgangen til et mer åpent handelssystem skal oppleves som rettferdig og gjennomføres uten konflikter.

## Referanser

Brander, James A. (1981), "Intra-industry Trade in Identical Commodities", *Journal of International Economics*, 11: 1-14.

Brander, James og Paul Krugman (1983), "A "Reciprocal Dumping" Model of International Trade", *Journal of International Economics*, 15: 313-321.

Dixit, Avinash K. og Victor Norman (1980), "Theory of International Trade", Cambridge University Press.

Dixit, Avinash K. og Joseph E. Stiglitz (1977), "Monopolistic competition and optimum product diversity", *American Economic Review*, 67: 297-308.

Feenstra, Robert C. (2004), "Advanced International Trade: Theory and Evidence", Princeton University Press.

Fujita, Masahisa, Paul Krugman, Anthony J. Venables (1999), "The spatial economy: cities, regions and international trade", Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Kremer, Michael (1993), "The O-ring theory of economic development", *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 551-575.

Krugman, Paul (1980), "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade", *American Economic Review* 70: 950-959.

Krugman, Paul (1990), "Rethinking International Trade", Cambridge Massachusetts: MIT Press.

Krugman, Paul (1991a), "Geography and Trade", Leuven University Press og The MIT Press.

Krugman, Paul (1991b), "Increasing Returns and Economic Geography", *The Journal of Political Economy*, 99(3): 483-499.

Krugman, Paul og Maurice Obstfeld (2003), "International Economics: Theory and Policy", Boston, Mass.: Addison-Wesley.

Krugman, Paul og Anthony J. Venables (1995), "Globalization and the inequality of nations", *The Quarterly Journal of Economics* 110: 857-880.

Melchior, Arne (2007), "Reservations about free trade and development", *Globale Norge-hva nå?*, 6. desember.

Murphy, Kevin M, Andrei Schleifer og Robert W. Vishny (1989), "Industrialization and the Big Push", *Journal of Political Economy* 97: 1003-1026.

Neary, J. Peter (2001), "Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography", *Journal of Economic Literature*, 39(2): 536-561

Rodriguez, Francisco og Dani Rodrik (1999), "Trade policy and economic growth: A sceptic's guide to the cross-national evidence", NBER Working Paper, 7081

Rodrik, Dani (1999), "The New Global Economy and Developing Countries: Making Openness Work", Washington, DC: Overseas Development Council.

Romer, Paul M. (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* 98(5): 71-102.

Ulltveit-Moe, Karen Helene (2007), "ECON 4415: International economics, lecture 4: International trade under perfect competition: Factor endowments and trade equilibrium", <http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4415/h07/undervisningsmateriale/lec4.pdf>

