

# Geografie dopravy – úvod, vývoj, základní pojmy

# Literatura

- TOUŠEK, V. a kol. Ekonomická a sociální geografie. Plzeň: Vyd. a nakl. Aleš Čeněk, 2008. **s. 231–269.**
- Geografie dopravy. URL <http://gis.zcu.cz/studium/dbg2/Materialy/html/ch15.html>
- <http://people.hofstra.edu/geotrans/index.html>

# Geografie dopravy – úvod

- Doprava patří mezi **základní potřeby lidstva**, především díky rozdílnému potenciálu krajín světa (lidé nenacházejí ve svém okolí všechno to, co potřebují k životu a jsou tedy nuceni přemísťovat své hmotné statky i sami sebe).
- Prvopočátek dopravy byla **chůze**
- Rozhodující pro dopravu byl vynález **kola**
- Později, překonávání spádů, změny směru, brzdění = technický pokrok
  
- Krajina staví dopravním cestám překážky – nejmenší překonávání bariér nemusí znamenat nejkratší cestu
- Bariéry jsou do jistých mezí překonatelné a překonávané – otázka, kolik chceme vynaložit finančních prostředků



Martin Hawlich (LosHawlos), CC BY-SA 3.0 <<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons





Frankfurt Hbf Gleise; Eva K, CC BY-SA 2.5 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>>, via Wikimedia Commons

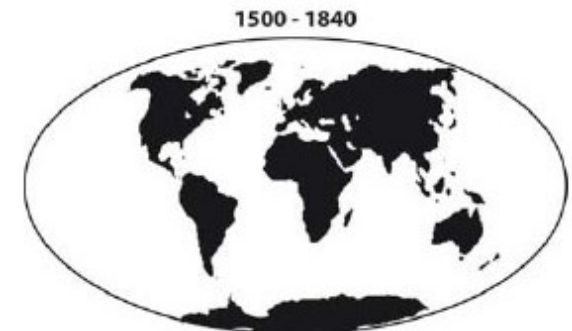
# Geografie dopravy – úvod

- V současnosti dopravu řadíme také mezi **stěžejní odvětví ekonomiky**, kde působí především jako integrující faktor – činnost komerční.
- Pomocí dopravních cest **můžeme přemísťovat a přepravovat** lidi, hmotu, energii a informace (nadbytek komodity v místě A a nedostatek v místě B). Vlastní přemísťování je podmíněno existencí **vazeb** – výrobních, distribučních, pracovních, informačních, mezilidských apod.
- Při dopravě je možné využít i přírodní síly – voda, gravitace, zvířata
- Díky dopravě obecně stoupá využitelnost potenciálu krajiny.
- Dopravu studují vědy geografické, technické, ekonomické , ale také společenské (např. sociologie).



# Geografie dopravy – úvod

- V posledních desetiletích velmi dynamický vývoj
  - Změna rychlosti i kapacity dopravních prostředků
  - Změna organizace a prostorového uspořádání dopravního systému
  - Změna v jednotlivých druzích dopravy (železniční, silniční, vodní, letecká, potrubní) i v jejich vzájemné součinnosti
- Doprava je v současné době oporou současných prostorových a funkčních vztahů
- Negativní dopady dopravy:
  - Na ŽP – znečištění, hluk...
  - Sociální důsledky – nehody, ztráty na životech, dopravní zácpy (kongesce)...



Nejvyšší průměrná rychlost dostavniku taženého koňmi 16 km/hod.



Průměrná rychlost parní lokomotivy je 105 km/hod.  
Rychlost parníků je 60 km/hod.

50. léta 20. století



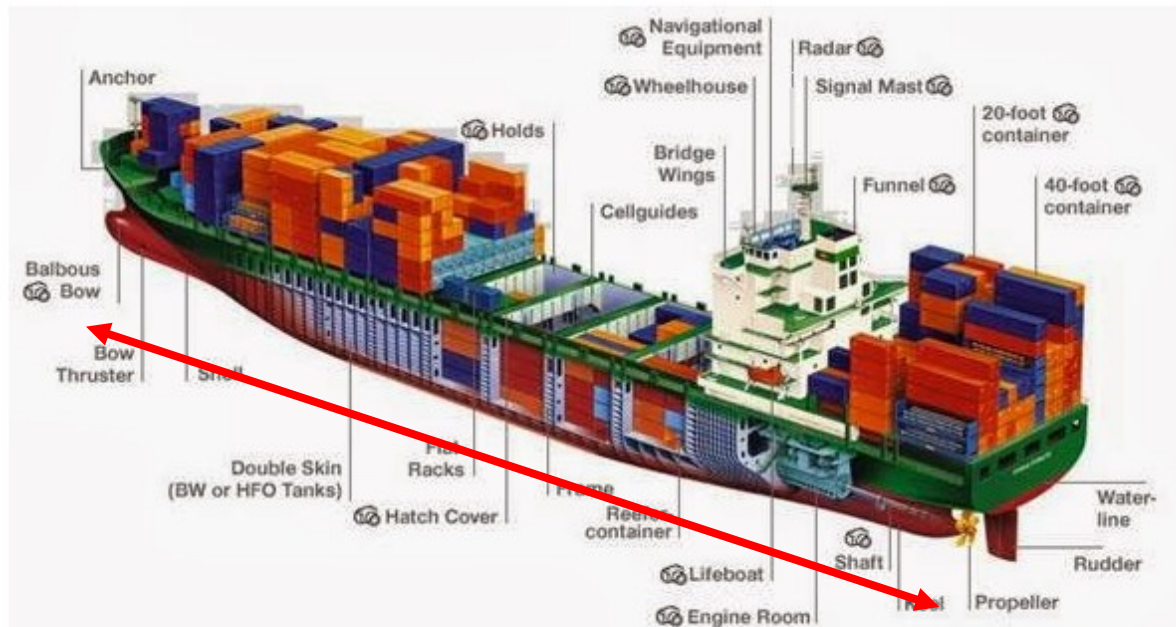
Průměrná rychlost letadel poháněných vrtulí je 400 až 600 km/hod.

60. léta 20. století



Průměrná rychlost tryskových dopravních letadel je 800 až 1100 km/hod.

Hull of an American man-of-war cutaway diagram of deck plans and crew quarters amidships 1850s. Hand-colored woodcut -



container ship-pic parts

close



# Základní pojmy

- **Doprava, přeprava** – bezprostřední uskutečňování dopravou realizovaných vztahů (vlastní transport osob nebo zboží) = užitečný efekt dopravy, velikost přepravy se měří v osobokilometrech/ tunokilometrech (když se něco veze, stává se doprava přepravou)
- **Dopravní cesta** – pás terénu spojující 2 koncové body, na němž se uskutečňuje doprava
  - Speciální dopr. zařízení – silnice, železnice...
  - Nehmotná podoba – letový koridor, plavební dráha v moři
- **Dopravní bod** – místa, v nichž se uskutečňuje nástup / výstup / přestup / nakládka / vykládka / překládka
- **Dopravní uzel** – významnější dopravní bod, kde se stýká více dopravních cest
- **Dopravní síť** – soustava dopravních cest propojující jednotlivé dopravní uzly, po dopr. síti se pohybují dopravní prostředky, které zabezpečují přepravu

# Geografie dopravy jako dílčí disciplína SE geografie

- GD – dílčí geografická disciplína, která se zabývá pohybem nákladů, osob a informací, a to v širokém společenském i fyzicko-geografickém kontextu (Seidenglanz, 2008)
- Mirvald (1993) – předmětem studia GD jsou objekty, jevy a procesy související bezprostředně s dopravou, které jsou sledovány v prostoru a čase ve vzájemných interakcích s ostatními složkami krajinné sféry a také s lokalizovatelnými lidskými aktivitami a výtvoři
- Geografové dopravy:
  - Snaha o vysvětlení **prostorových vztahů**, zájem o dopravní sítě, které jsou hlavní oporou interakcí
  - **Dopravní infrastruktura** – zařízení a jiné prvky dopravních sítí (dopravní plochy jako součást landuse)
- Osamostatnění GD jako dílčí disciplíny až ve 2. pol. 20. stol. – v souvislosti s rychle rostoucí mobilitou

# Teorie grafů

- Zavedena do GD v období oblíbenosti kvantitativních metod (60. léta)
- Řeší dopravní úloh po stránce formální
- Pojmy:
  - **Akcesibilita** – dostupnost dopravních bodů a uzlů
  - **Konektivita** – spojitost, propojenost dopravní sítě
  - **Deviatilita** – míra odchyly dopravní cesty anebo dopravní sítě od nejkratší možné odchyly



- Do teorie grafů patří neprázdná množina uzlů a hran

<http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/fi/js10/grafy/Grafy-text10.pdf>



# Současné přístupy v GD

- 1) Studium vlastního dopravního fenoménu
- 2) Studium dopravy jakožto původce nebo spoluaktéra změn v geografickém prostoru
- 3) Studium otázek spojených s trvalou udržitelností stávajícího dopravního systému

# 1) Studium dopravního fenoménu

- Nejstarší a nejtrvalejší výzkumné téma
- Členění:
  - **Studium dopravních sítí** – snaha popsat geografické uspořádání dopr. sítí (sítě jako celek, analýza spojení, výstavba transevropských sítí)
  - **Studium dopr. uzlů a dopr. terminálů** – hl. přístavní a letištní terminály, morfologie zařízení a jejich vývoj v čase, konkurence terminálů, hierarchie terminálů
  - **Analýza pravidelných služeb poskytovaných v osobní dopravě** na základě jízdnic a letových řádů – frekvence spojů a jejich prostorové uspořádání
  - **Studium pohybu zboží** – hledání struktur v rámci přepravních vztahů a proudů, využití modelování
  - **Studium pohybu osob** – hledání struktur v rámci přepravních vztahů a proudů

## 2) Studium dopravy jakožto původce nebo spoluaktéra změn v geografickém prostoru

- Výstavba a rozvoj dopravní sítě probíhá současně s procesy suburbanizace a hospodářského růstu
- Do 70. let 20. stol. byla doprava považována za zásadní lokalizační faktor
- V průběhu 20. stol. – doprava považována za základní stimul nástupu globalizace, stala se nedílnou součástí ekonomického systému, v jehož rámci působí jako logistický prvek



### 3) Studium otázek spojených s trvalou udržitelností stávajícího dopravního systému

- Až v 90. letech 20. stol. – doprava je významným spotřebitelem energie a zároveň největší tvůrce environmentálních problémů
- Negativní vlivy nejsou rovnoměrně rozloženy mezi jednotlivé druhy dopravy – největší „škůdce“ je silniční doprava
- Aktuální směry výzkumu:
  - Pokud environmentální důvody povedou k redukci stávající formy a intenzity dopravy, jakým způsobem to ovlivní současné prostorové interakce a jaký nový geografický model jejich uspořádáním vznikne?
  - Jak bude nový model geografie ekonomických a sociálních aktivit zabezpečen z hlediska dopravních potřeb?

# Geografický význam dopravy

- Umožnění **překonávání bariér prostoru**, které vytváří „odpor prostředí“ – omezuje intenzitu, velikost, objem, schopnost dopravy mezi různými místy
  - Fyzické bariéry – vzdálenost, topografie
  - Společenské bariéry – administrativní rozdělení, rozdílná kvalita dopr. infrastruktury
- Doprava vytváří **interakce (funkční vazby)**
- Existence dopravních interakcí mezi různými místy geogr. prostoru vytváří tzv. **komplementaritu** = jev, v jehož rámci si různé ekonomicky a jinak odlišné oblasti vzájemně kompenzují své přebytky a nedostatky výměnou osob, zboží a služeb
- Doprava je faktorem, který výrazně **formuje sídelní a hospodářské struktury světa** (od lokální po globální úroveň; globalizace je důsledkem zvýšení rychlosti a poklesu výše dopravních nákladů) -> doprava je faktorem **strukturace a organizace prostoru**
  - Lépe dostupná místa disponují určitou komparativní výhodou
    - **Akcesibilita** (dostupnost) – množství příležitostí, které jsou z určitého místa dostupné do určité vzdálenosti nebo cestovní doby
    - **Mobilita** – schopnost pohybu / přesunu mezi různými místy
    - Když se vzdálenost mezi místy zvyšuje, stává se akcesibilita více závislou na schopnosti mobility

# Koncept dopravních nákladů

- **Dopravní náklady** = peněžní vyjádření toho, co musí poskytovatel dopravy (dopravce) zaplatit, aby byla provedena přeprava
  - Fixní – pořizování vozidel, náklady na výstavbu tras...
  - Provozní – náklady na přepravu zboží nebo osob
- Do 60. let dopravní náklady považovány za zásadní faktor vysvětlující rozdíly ve využití území a pro prostorovou lokalizaci ekonomických aktivit
- Od 70. let – změna názoru – dopravní náklady jsou tak nízké (a dále klesají), že nemají pro lokalizaci činností žádný význam
- Současnost – obnovený zájem o dopravní náklady

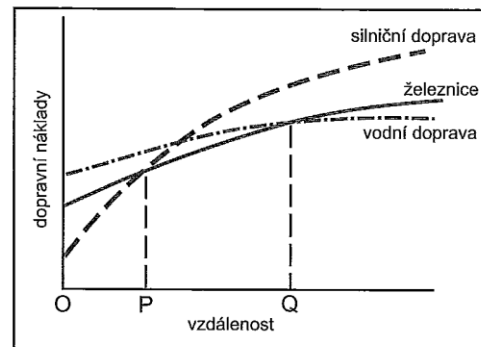


# Koncept dopravních nákladů

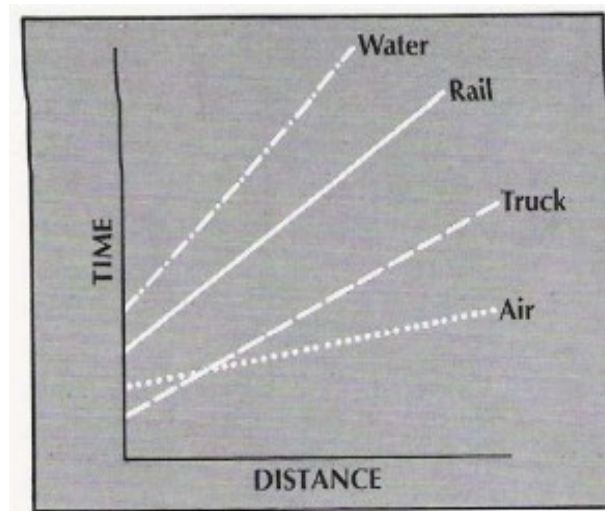
- **Výše dopravních nákladů** závisí na:

- Geografické podmínky – vzdálenost (čím větší, tím větší odpor prostoru)
- Vlastnosti přepravované komodity
- Rozsah a způsob přepravy – větší množství zboží obvykle snižuje jednotkové dopravní náklady (úspory z rozsahu)
- Energetická náročnost druhu dopravy
- Ne/vyrovnanost přepravních proudů – nevyrovnanost cenu zvyšuje, protože je třeba zahrnout i „prázdnou“ jízdu dopr. prostředku
- Efektivita a kapacita dostupné dopravní infrastruktury
- Uspořádání a vlastnosti trhu z hlediska nastavení podmínek veřejné sféry (konkurenční a liberalizované prostředí vs. regulovaný trh)
- Specifika ceny jednotlivých druhů dopravy, která jsou dána odlišnými terminálními a vlastními přepravními náklady (námořní dopr. – vysoké terminální náklady, nízké přepravní náklady na jednotku x silniční dopr. - nižší terminální, vysoké jednotkové přepravní náklady)

DOPRAVNÍ NÁKLADY ZÁKLADNÍCH DRUHŮ DOPRAVY  
V ZÁVISLOSTI NA VÝŠCE TERMINÁLNÍCH A VLASTNÍCH PŘEPRVNÍCH NÁKLADŮ



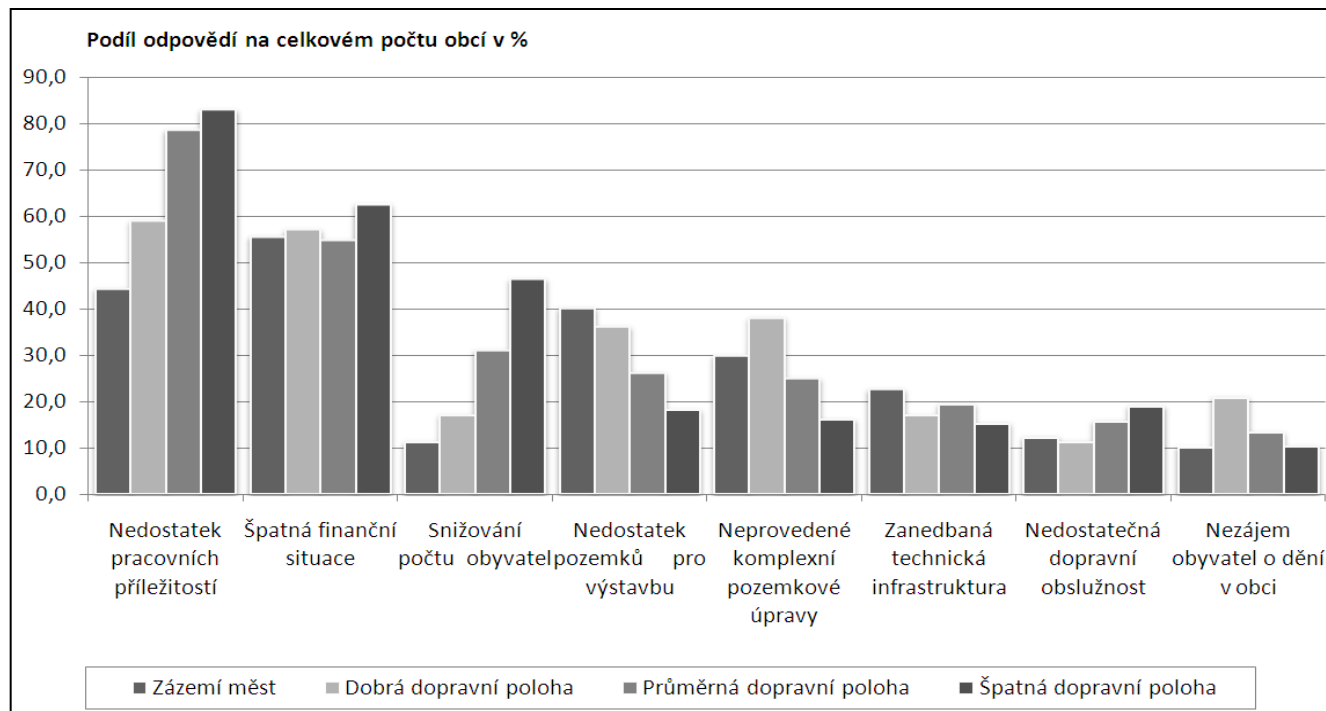
Zdroj: upraveno podle Wheeler a Muller 1981: 106.



J. O. Wheeler, P. O. Muller, 1986 (obr. 5.5, s. 111)

# Dopravní náklady jako princip modelů land-use a lokalizačních teorií

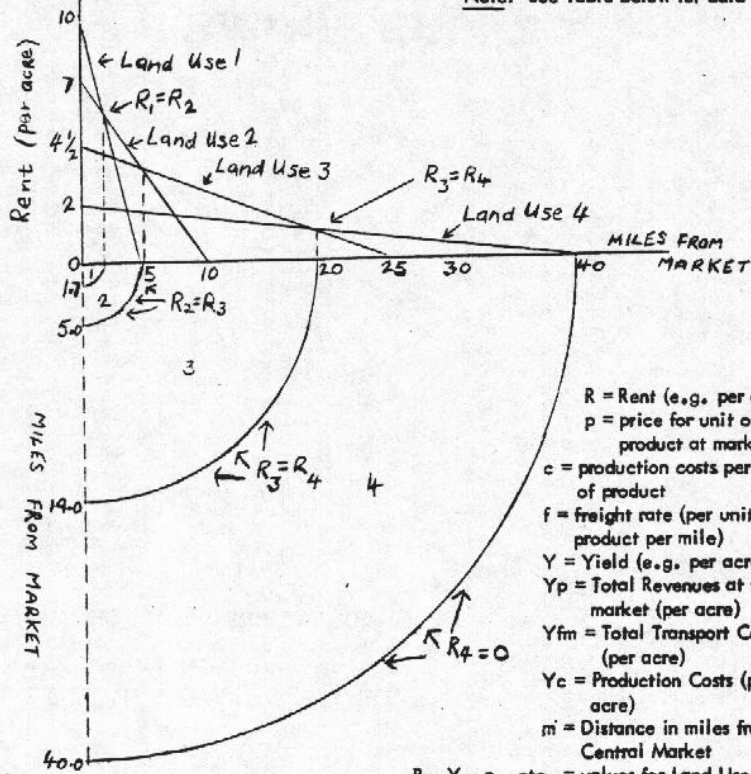
- Nízké dopravní náklady umožňují podle tradičních názorů funkční a výrobní specializaci regionů na činnosti, k nimž ve srovnání s jinými územími lepší předpoklady
- U výrobních činností -> specializace regionů (na pěstování plodin nebo výrobu urč. produktu)



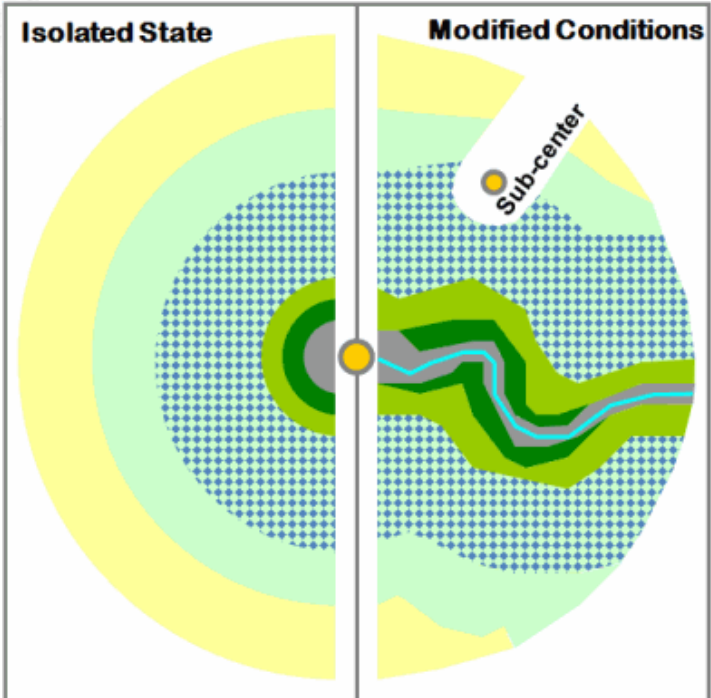
# Johann Heinrich von Thünen

- První model
- Model dopravními náklady formovaného zemědělského land-use v zázemí tržního místa
- Východiskem je řada omezujících předpokladů:
  - Existence pouze 1 izolovaného hosp. prostoru
  - Homogenní FG i SE podmínky
  - Kvalita dopr. dostupnosti centra ze všech míst stejná
  - Zemědělci se chovají racionálně (základním cílem činnosti je dosažení optimálního výnosu – musí pěstovat pouze tu plodinu, která jim v jejich poloze / vzdálenosti od centra zaručuje nejvyšší zisk)
- V určité vzdálenosti od trhu pohlí součet dopravních a výrobních nákladů pro určitou plodinu veškerý možný zisk a její pěstování je od této vzdálenosti nerentabilní
- Řešením je pěstování jiné plodiny s odlišnými výrobními náklady i nižšími dopravními náklady

Note: See Table below for data



Rent at the Market:  $Y(p-c)$   
 Rent at any other place:  $R=Y(p-c-fm)$



- Central city
- Navigable river
- Market gardening and milk production
- Firewood and lumber production
- Crop farming without fallow
- Crop farming, fallow and pasture
- Three-field system
- Livestock farming

# Alfred Weber

- Teorie popisující chování průmyslových podniků v závislosti na dopravních nákladech
- Formální omezení modelu:
  - Homogenní FG i SE podmínky
  - Předpoklad pouze 1 finálního výrobku, který se přepravuje do 1 místa spotřeby
  - Neexistuje mobilita pracovní síly
  - Dopravní náklady jsou funkcí hmotnosti zboží a přepravní vzdálenosti
- Termíny:
  - Ubikvitní suroviny – vyskytují se všude v prostoru za stejnou cenu (voda, vzduch)
  - Lokalizované suroviny – nacházejí se pouze v omezeném počtu nalezišť (uhlí, ropa)
  - Suroviny neztrácející hmotnost při zpracování (ropa při výrobě benzínu)
  - Suroviny ztrácející hmotnost při zpracování (energetické suroviny, které jsou spáleny)



# Alfred Weber

- Cílem, který podnik z lokalizačního hlediska sleduje je **minimalizace dopravních nákladů**, pravidla pro lokalizaci:
  - Případ existence 1 zdroje surovin a jednoho trhu
    - Ubikvitní – zpracování v místě spotřeby, přeprava by zvyšovala dopravní náklady
    - Lokalizovaná neztrácející hmotnost – zpracování v místě naleziště, trhu nebo na spojnici mezi nimi
    - Lokalizovaná ztrácející hmotnost – zpracování v místě naleziště – snížení váhy a tím i dopr. nákladů
  - Případ existence 2 zdrojů surovin a 1 trhu
    - 2 lokalizované suroviny neztrácející hmotnost – lokalizace podniku v místě trhu (lokalizace do jednoho ze 2 nalezišť by náklady zvýšilo)
    - 2 lokalizované suroviny ztrácející hmotnost - výroba uvnitř lokalizačního 3úhelníku
- Weber se pokusil zapracovat do modelu **vliv prostorové variability ceny práce** (izotimy – linie spojující se stejnými dopravními náklady pro přepravu surovin z naleziště do místa zpracování a pro přepravu finálních produktů; izodapany – linie spojující místa se stejnými celkovými dopravními náklady) **a také vliv tzv. aglomeračních výhod**

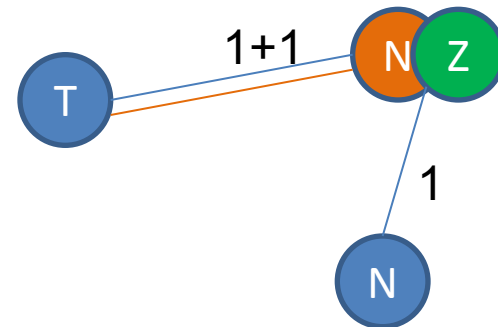
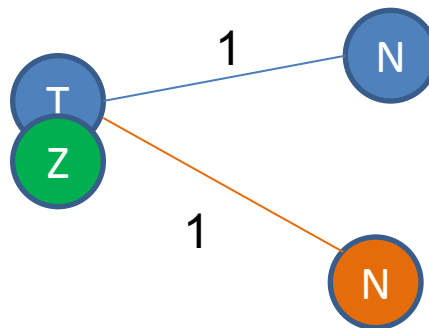
## Případ existence 1 zdroje surovin a jednoho trhu



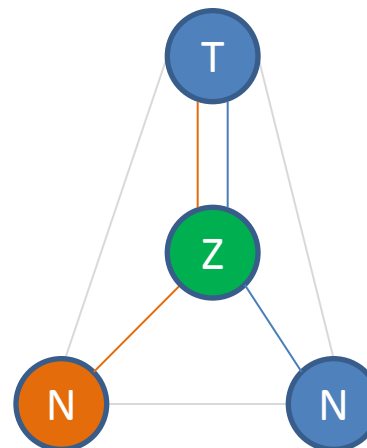
Zpracování (Z) v místě naleziště (N), trhu (T) nebo na spojnici mezi nimi – dopravní náklady vždy 1

## Případ existence 2 zdrojů surovin a 1 trhu

- 2 lokalizované suroviny neztrácející hmotnost – lokalizace podniku v místě trhu (lokalizace do jednoho ze 2 nalezišť by náklady zvýšilo)



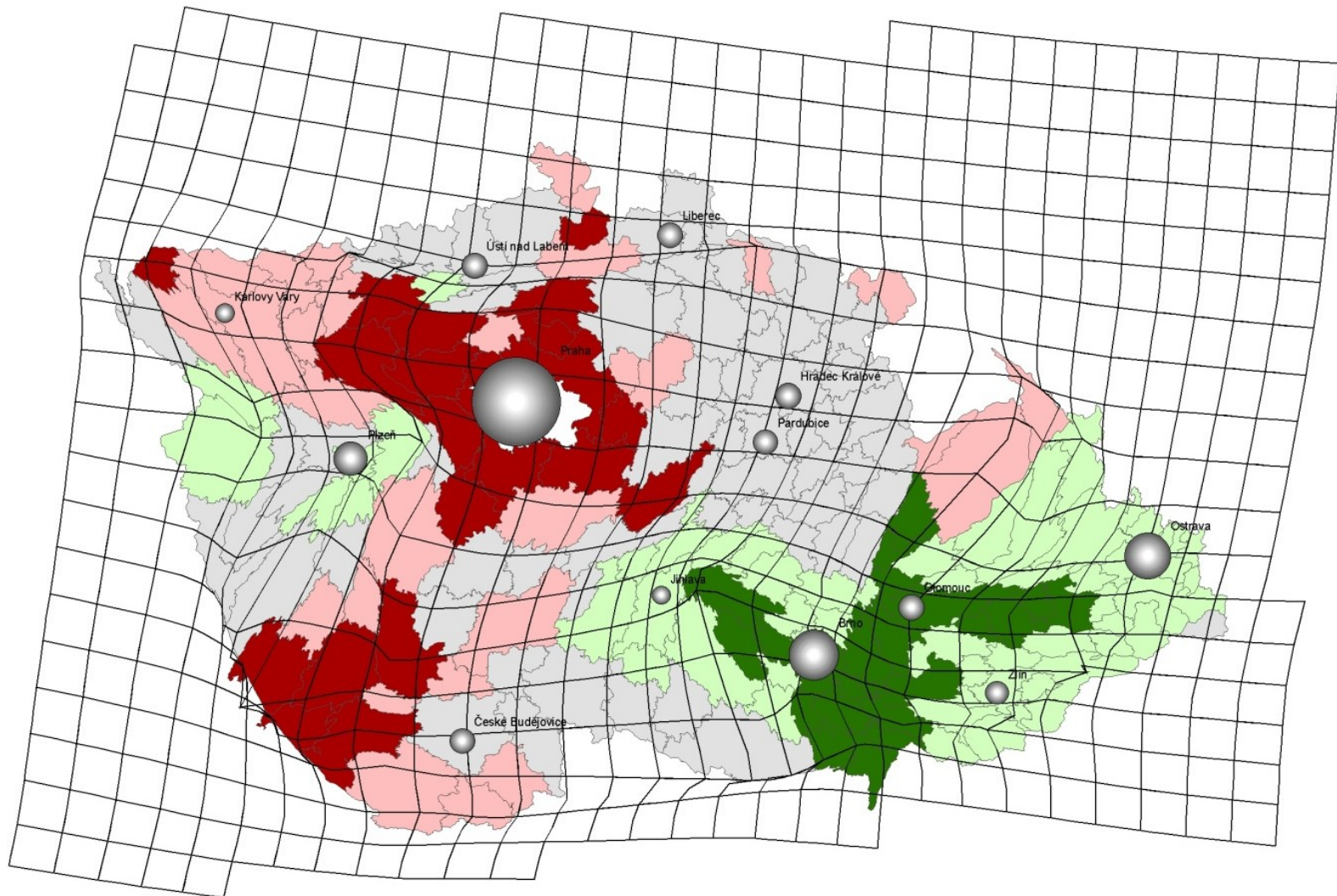
2 lokalizované suroviny ztrácející hmotnost – výroba uvnitř lokalizačního 3úhelníku



# Období marginalizace dopr. nákladů

- 70., 80. léta. 20. stol.
- Důvody:
  - Pokles dopravních nákladů a zrychlení dopravy (koncept časoprostorové konvergence)
  - Změna lokalizační logiky výrobních podniků – pobočky umísťovány do oblastí s nízkou cenou práce, řada činností z firem vyvedena a zajišťována prostřednictvím subdodávek
  - Neexistuje jednoznačná vazba mezi investicemi do dopravy a ekonomickým rozvojem
- => **dopravní náklady jsou tak nízké, že nemají pro lokalizaci výroby žádný význam**

# Time-space mapa pro dostupnost Prahy individuální automobilovou dopravou



# Renesance zájmu o dopravní náklady

- 90. léta 20. stol., poč. 21. stol.
- Důvody:
  - Argumenty o poklesu významu dopr. nákladů částečně chybné
  - Množství a délka cest rostly přímo úměrně poklesu jednotkových dopr. nákladů (namísto regionálních vazeb, vytvoření vazeb globálních) -> význam dostupnosti dopr. infrastruktury a kvalitních dopr. služeb spíše narostl
  - Externalizace vede k znejasnění výše dopr. nákladů – **logistické náklady** zahrnují i skladování, balení...



# Renaissance zájmu o dopravní náklady



The Economist