

J. HŮRSKÝ

DYNAMIKA PROSTOROVÉHO ROZLOŽENÍ CESTOVNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ

Podat obraz dopravního zpřístupnění, spolu se zeměpisně podrobným rozlišením rozdílného tempa tohoto procesu, náleží k předním úkolům moderní geografie dopravy. Tuto dynamiku lze zkoumat z několika různých hledisek, a hlavně v různém stupni komplexity a průkaznosti. Tak doložil autor ve svých dřívějších příspěvcích, že přesvědčivějším klasifikačním znakem nežli ukazatele vývoje hustoty dopravních sítí je ukazatel vývoje hustoty stanic. Pro hlubší rozbor nelze však ještě ani v hustotě stanic spatřovat charakteristiku dostatečně soubornou. Je to proto, že dopravní intenzita stanic je rozložena velmi nerovnoměrně. Opomenutí této diferenciacie vede k nepřesnostem, jež na mnoha místech situaci značně zkreslují.

Intenzita dopravní činnosti stanice veřejné dopravy je dána četností spojů, které tam stavi. Jde tedy o počet zastavení ve stanici za určitou dobu, nejlépe v souhlase se základní „časomírou“ jízdních řádů, za 24 hodiny. Zastavení má většinou — když totiž skýtá výstup i nástup — hodnotu plnou, nebo v případech kdy je možné jen jedno nebo druhé, hodnotu poloviční. S ohledem na to, že v češtině není slovo „zastavení“, odpovídající příslušnému termínu v zahraničních pramenech (např. něm. „Haltezahl“) dosti pružné, uvažovalo se o jeho náhradě názvy „možnost“ nebo „příležitost“. Pro větší srozumitelnost (jednoznačnost) se dala přednost „cestovní příležitosti“, jež má u nás již jistou tradici (Hůrský 1956). „Hustota cestovních příležitostí“ je ovšem v podstatě druhem specifické hustoty stanic a autor původně sám i v nadpisech svých příspěvků tohoto pojmu používal. Ukázalo se však, že ani u tohoto názvu není zaručena dostatečná srozumitelnost. Tak vyvolával mj. představu — analogicky ke specifické hustotě obyvatel ap. — pouhé upřesňovací redukce rozlohy příslušného území, např. zmenšení o neplodné plochy, lesy ap.

V dosažitelné literatuře našel autor jeden odkaz na soustavný pokus o uplatnění zmíněného ukazatele. Na tematicko-kartografické konferenci s mezinárodní účastí, jež se konala v listopadu 1967 na Technické univerzitě v Drážďanech, hovořil k dané otázce Chr. Clauss, a to v rámci diskusního příspěvku „Myšlenky k dopravně geografickému přehledu Německé demokratické republiky v měř. 1 : 750 000“. Vzhledem k velké stručnosti publikovaného sdělení byl autor požádán o zapůjčení příslušné partie původního rukopisu. Clauss se u sledovaného ukazatele soustředil na plošné znázornění s použitím čtvercové sítě (v doslovném překladu „mřížkové“ sítě), o němž byl přesvědčen, že se nejlépe hodí pro plošnou kresbu k syntetické dopravně geografické mapě pro Atlas NDR.

Daný úkol se pracovní dělí ve dvě etapy, které lze stručně nazývat „zjištění“ a „znázornění“. Výpočty cestovních příležitostí jsou u stanic s větším

počtem linek (trati) s četnými spoji dosti složité, ale po metodické stránce je sporných momentů málo. Jsou to např. maximální vzdálenosti železniční stanice od stanice autobusové s názvem „nádraží ČSD“, aby je bylo ještě možno považovat za stanici jedinou (např. do 200 m ap.), nebo odhad podílu spojů provozovaných, jak uvádějí jízdní řády, „podle potřeby“ (především průmyslových závodů). D r u h á z obou etap, kdy se po vyhodnocení v mapové průsvitce jako základu volí způsob grafického vyjádření, s k ý t á několik alternativ a je tedy složitější. Všimněme si však nejdříve jak se hodnoty ukazatele počtu cestovních příležitostí a údajů uváděných v jízdních řádech určují.

Příjezdy a odjezdy je účelné počítat zvlášť. Dále je třeba — protože u autobusové dopravy není každodenních spojů ani jedna desetina — převést rozmanité typy spojů na společného jmenovatele. Jako přepočtová časová jednotka je vhodný týden. Sčítají se tedy jako elementární měrné jednotky poloviny cestovních příležitostí. Tak u spoje fungující jen jednou týdně, přitom jen dva až tři měsíce v roce, a navíc u dané stanice jen pro výstup (u konečné stanice ap.) dosahuje se hodnoty kolem 0,1. Od této nízké hodnoty ukazatele cestovní příležitosti až po hodnotu maximální, danou každodenní možností nástupu i výstupu po celý rok, vede dosti plynulá řada přechodů. U spojů fungujících jen po malou část roku a jen jednou týdně může hodnota ukazatele cestovní příležitosti klesat i pod zmíněnou hodnotu 0,1. Z praktických důvodů se pak přihlíží jen k takovým spojům, u nichž se docílí alespoň hodnoty 0,08.

Jen u jednoho typu spojů — vyskytujícího se však jen zřídka — je třeba pomoci si odhadem.¹⁾ Jsou to spoje „podle potřeby“ (v jízdních řádech zkratka „p“), u nichž příslušnou hodnotu veskrze snižujeme na polovinu²⁾. Příjezdu nebo odjezdu u spojů značených písmeny N,P,S a V, jakož i tradiční křížkové znače, přísluší hodnota 1, u písmene *a* to je hodnota 2, u písmene *c* hodnota 5, u písmene *b* a *g* hodnota 6. Z celkového součtu, zaokrouhleného na jedno desetinné místo, se výsledná hodnota získá dělením číslem 14. Maximální hodnota u jednoho spoje je tedy 1,0 a minimální 0,1.³⁾ Pro úplnost je třeba ještě poukázat na kategorii spojů trhových ve starších jízdních řádech, které se v některých západních zemích — např. v Anglii — uplatňují dosud.⁴⁾

Osvědčuje se zapisovat výsledky výpočtů na volné listy — umožňující zařazení stanic z různých hledisek — a do průsvitky napnuté na mapě s o u č a s n ě. Mapovým podkladem byla opět Administrativní mapa ČSSR 1 : 200 000 v listech podle krajů, jen místy bylo pro spolehlivější lokalizaci stanic nutno používat map podrobnějších.⁵⁾

Od výchozího znázornění dislokace stanic s připojenými počty cestovních příležitostí (viz obr. 1 A) vedou v zásadě dvě cesty. U první jsou tři možnosti neboť buď můžeme setrvat na vyjádření charakteristik jednotlivých stanic, nebo stanice v zájmu vyšší přehlednosti a názornosti mapy seskupovat, a to buď lineárně nebo plošně. Volba metody se musí řídit především ú č e l e m mapového znázornění.

V prvním případě jde o znázornění signaturami bodovými nebo znakovými. Znázornění b o d o v é v širším smyslu slova je přirozeně nejjednodušším řešením vůbec. Barvou — v černobílé reprodukcii jako její náhradou výplní terčů minimální velikosti — se rozliší počty cest. příležitostí do obvyklého počtu 6 nebo více tříd. Taková mapa, či přesněji kartogram, s potlačenou kresbou obou dopravních sítí, by nepochybně našla dobré uplatnění v teoretickém i praktickém plánování osobní dopravy. Kdyby se použilo signatur znakových, např. s tvarovým rozlišením, přicházely by jako doplňující charakteristiky v úvahu hlavně

index dostupnosti stanice nebo proporcionalita časového rozložení spojů během dne.

Význačným atributem dopravy je směr, čemuž by mělo odpovídat přednostní postavení metody *lineární*. Autor respektoval tento vztah patrně až příliš důsledně, jestliže se ve svých článcích o vývoji hustoty stanic železničních (1970) a stanic dopravy silniční (1973) omezil na tuto formu znázorňování výlučně, a teprve ve dvou jiných příspěvcích zkoušel i způsoby plošné. Obdobným způsobem jako hustotu stanic lze znázorňovat i hustotu cest. příležitostí. Čáry rozlišené opět do 6 druhů — od plné po řídkce tečkovanou ap. — vyjádří ovšem pouze celkové počty cestovních příležitostí. Účelné by však bylo vyznačit současně i hustotu stanic, ať již absolutně nebo v nějaké formě relativní.

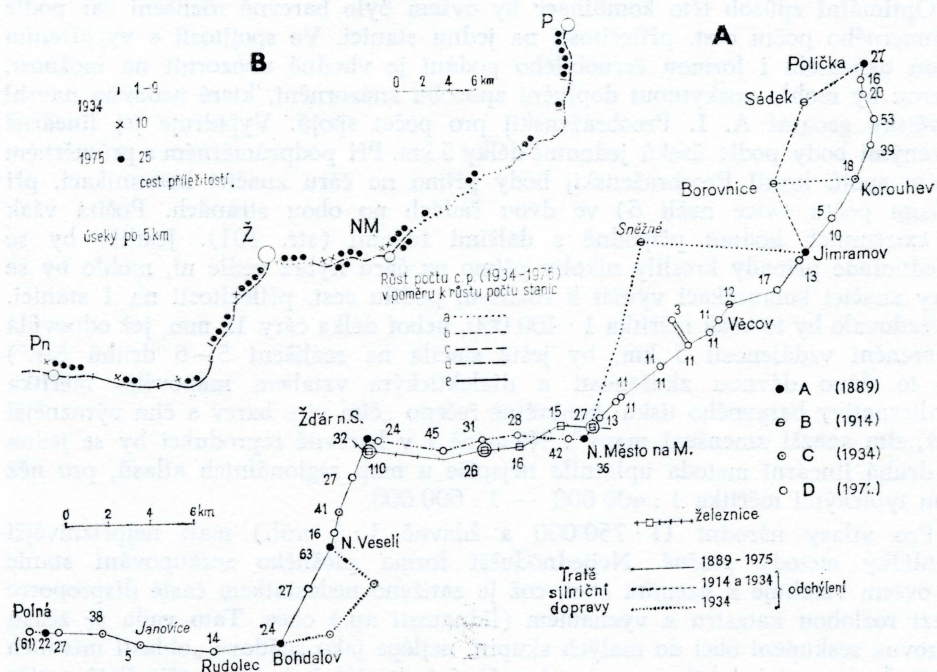
Optimální způsob této kombinace by ovšem bylo barevné rozlišení čar podle průměrného počtu cest. příležitostí na jednu stanic. Ve spojitosti s vyjádřením obou ukazatelů i formou černobílého podání je vhodné upozornit na možnost, kterou by mohlo poskytnout doplnění způsobu znázornění, které nedávno navrhl sovětský geograf A. I. Preobraženskij pro počet spojů. Vyjadřuje jej lineárně řazenými body podle úseků jednotné délky 5 km. Při podprůměrném a průměrném počtu spojů kreslí Preobraženskij body přímo na čáru značící komunikaci, při větším počtu (více nežli 6) ve dvou řadách po obou stranách. Počítá však u extrémních hodnot případně s dalšími řadami (str. 101). Jestliže by se i jednořadé případy kreslily nikoliv přímo na čáru nýbrž vedle ní, mohlo by se čáry značící komunikaci využít k rozlišení podílu cest. příležitostí na 1 stanic. Vyžadovalo by to však měřítko 1 : 400 000, neboť délka čáry 12 mm, jež odpovídá referenční vzdálenosti 5 km, by ještě stačila na rozlišení 5—6 druhů čar.⁴⁾ Je to dáno dávnou zkušeností a dialektickým vztahem mapového měřítko a alternativy barevného tisku; konkrétně řečeno „čím více barev a čím výraznější tisk, tím snazší zmenšení mapy“. Nicméně i v barevné reprodukci by se jedna či druhá lineární metoda uplatnila nejspíše u map regionálních atlasů, pro něž jsou typickými měřítko 1 : 400 000 — 1 : 600 000.

Pro atlasy národní (1 : 750 000 a hlavně 1 : 1 mil.) mají nejpříznivější vyhlídky metody *plošné*. Nejjednodušší forma plošného seskupování stanic se ovšem vztahuje k územím obcí, což je zatíženo nedostatkem časté disproporce mezi rozlohou katastru a významem (lidnatostí ap.) obce. Tato vada se zčásti vyrovná seskupení obcí do malých skupin, nejlépe jako spádové „oblasti místních center“, územní jednotky vymezené našimi teritoriálními plánovači. Jisté potíže se tu místy vyskytují při přiřazování stanic, zvláště když stanice ještě leží na katastru jiné obce, avšak obsluhuje již převážně obec sousední.

Spíše časově náročnější nežli pracnější je plošné znázornění na základě již zmíněné *čtvercové sítě*. Je to způsob používaný již déle nežli půl století, zprvu hlavně pro znázorňování prostorového rozložení jevů fyzicko-geografických, nejprve snad pro znázornění „reliéfové energie“, správněji výškového rozpětí zemského povrchu. Hlavní výhodou je jednotná velikost polí a ve srovnání s celky administrativními hlavně skutečnost, že tu nedochází k nevídaným zkreslením vlivem rozličné a často zcela neúměrné rozlohy katastru obcí. Výhoda přehlednosti metody čtvercové sítě je však zčásti tlumena tím, že výsledný obraz působí dojmem značné schematizace. Tu však nelze snížit slučováním polí téhož řádu a zaoblením hran, tj. arondizační generalizací. Ta se ovšem provádí snadněji, čím menší jsou pole zvolené čtvercové sítě.

Metoda čtvercové sítě se uplatnila i v oddíle pojednávajícím o dopravě v atlase Československa (list 48), byť jen pro hustotu silniční sítě a nikoliv pro hustotu

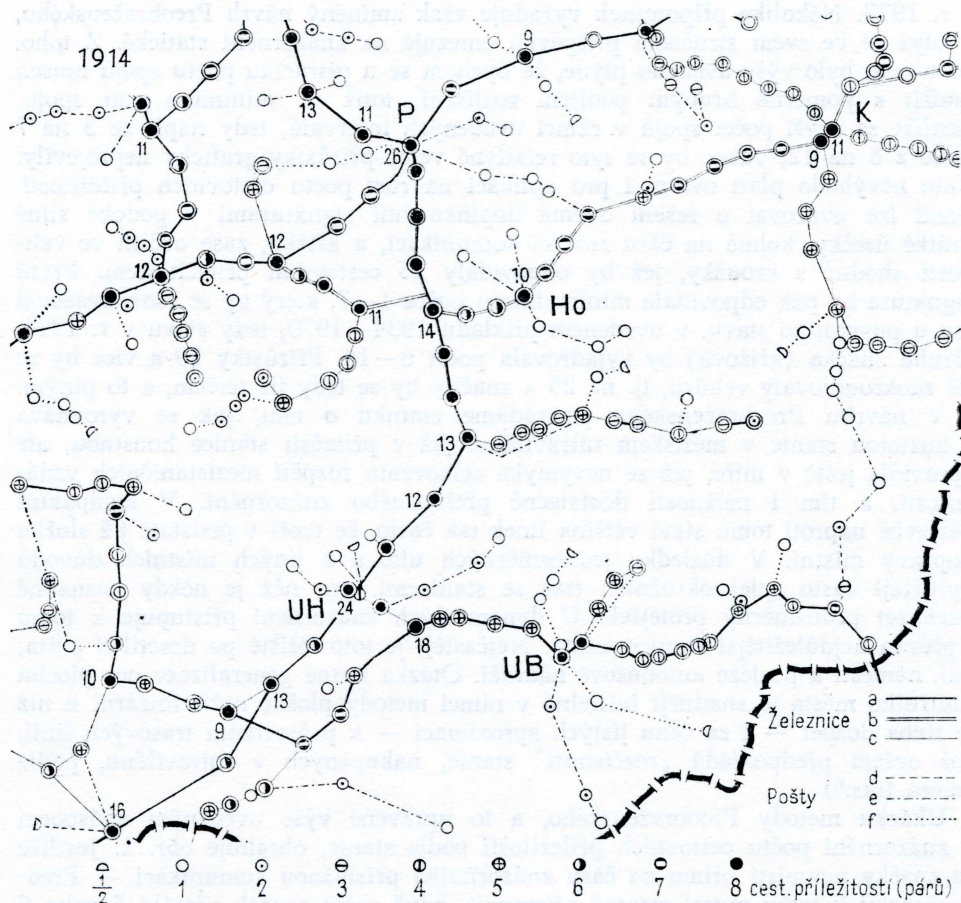
všech dopravních cest (tj. včetně kolejových a jiných) nebo dokonce pro hustotu stanic. Použitá čtvercová síť je ve srovnání se sítí ve zmíněné německé přípravné studii. Jež má pole 10×10 km, více než čtyřnásobně hustší. Tento rozdíl je ještě zvýrazněn větším měřítkem map atlasu, 1 : 750 000 pro nějž byl návrh určen, tj. Atlasu NDR, oproti hlavnímu měřítku našeho atlasu (1 : 1 mil.). Zarovnaný počet 100 čtverečních km je nepochybně praktickou výhodou, avšak sotva vyrovnává nevýhody, plynoucí z příliš řídké sítě, zvláště také ve vztahu ke zmíněné arondizační generalizaci. Pro své metodické zkoušky jsme volili rozměr čtverců značně podobný čtvercům sítě zmíněné mapy Atlasu ČSSR. Abychom se vyhnuli zlomkové hodnotě, zarovnali jsme délky stran čtverců na 5 km. Měřítko konceptního mapového podkladu je naproti tomu zcela shodné (1 : 200 000).⁷⁾



1. Trasa Polička—Polná jako A ukázka kartografického záznamu rozložení cestovních příležitostí (stav r. 1975) a jako B ukázka dynamického využití znázorňovací metody navržené A. I. Preobraženským (1974). — V části B značí čáry a úsek nebyl v r. 1934 v provozu, b růst počtu cestovních příležitostí nebyl rychlejší než růst počtu stanic, c byl jen o málo rychlejší (do 20 %), d byl výrazně rychlejší (20—200 %), e byl více než třikrát rychlejší.

Čím větší jsou plochy čtverců sítě, tím je vhodnější vyznačovat uvnitř čtverců obrysy „prázdných míst“, tj. území veřejnou dopravou neobsluhovaných. Na tato pásma by se měl průběh hledaných čar hraničních hodnot orientovat především. Zvláštní přitažlivost na tyto čáry nutno předpokládat u předělových bodů na komunikacích mezi centry. Naopak by zmíněné čáry neměly — a to i z praktických důvodů — protínat sídelní celky.⁸⁾ Hranice fyzicko-geografické, především terénní, uplatní svůj vliv téměř vždy prostřednictvím zmíněných „dopravních vakuí“, jen o vodních tocích to někdy neplatí, takže je třeba přihlížet k jejich poloze bezprostředně. Po síti administrativních území a síti čtvercových polí

je nutno uvést jako třetí a nejvíce diskutabilní *sít dopravní*. Pro její pole se hodnoty získají převodem z lineárního způsobu, jak to v malých ukázkách ozřejmují vedlejší mapky v obr. 5 a 6 zmíněného příspěvku v atlasových mapách hustoty



2. Výřez z mapy znázorňující rozložení cestovních příležitostí na Moravě r. 1914. Při malé hustotě stanic, a hlavně velkých mezistaničních vzdálenostech je možno použít čárových prvků: *a* tratě rychlíkové, *b* osobních vlaků, *c* smíšených vlaků, *d* poštovních vozů s více než 5 sedadly, *e* s 3–5, *f* s 1–2 sedadly. (Ho — Holešov, K — Krásno n. B., P — Přerov, UB — Uherský Brod, UH — Uherské Hradiště).

stanic z r. 1973. Vcelku lze přitom očekávat, že vztah k měřítku bude vztahem nepřímé úměrnosti. Se zmenšováním měřítka bude růst obtížnost hledání metodicky optimální velikosti polí dopravní sítě, jež nemůže ovšem postupovat mechanicky, nýbrž musí respektovat rozmanitost struktury sítě. Někteří zahraniční odborníci přiznávají tomuto způsobu možnost perspektivního uplatnění, které si však vyžádá ještě mnoha zkoušek z dopravně geograficky rozdílných území.

Všechny uvedené možnosti znázornění cestovních příležitostí se nehodí k vyjádření *dynamiky vývoje* stejnou měrou jako k vyjádření stavu. Zvláště výrazně se to projeví, uvažuje-li se současné vyjádření stavu i vývoje. To je prakticky nezbytné, neboť absolutní, a zvláště pak relativní změna počtu cestovních příle-

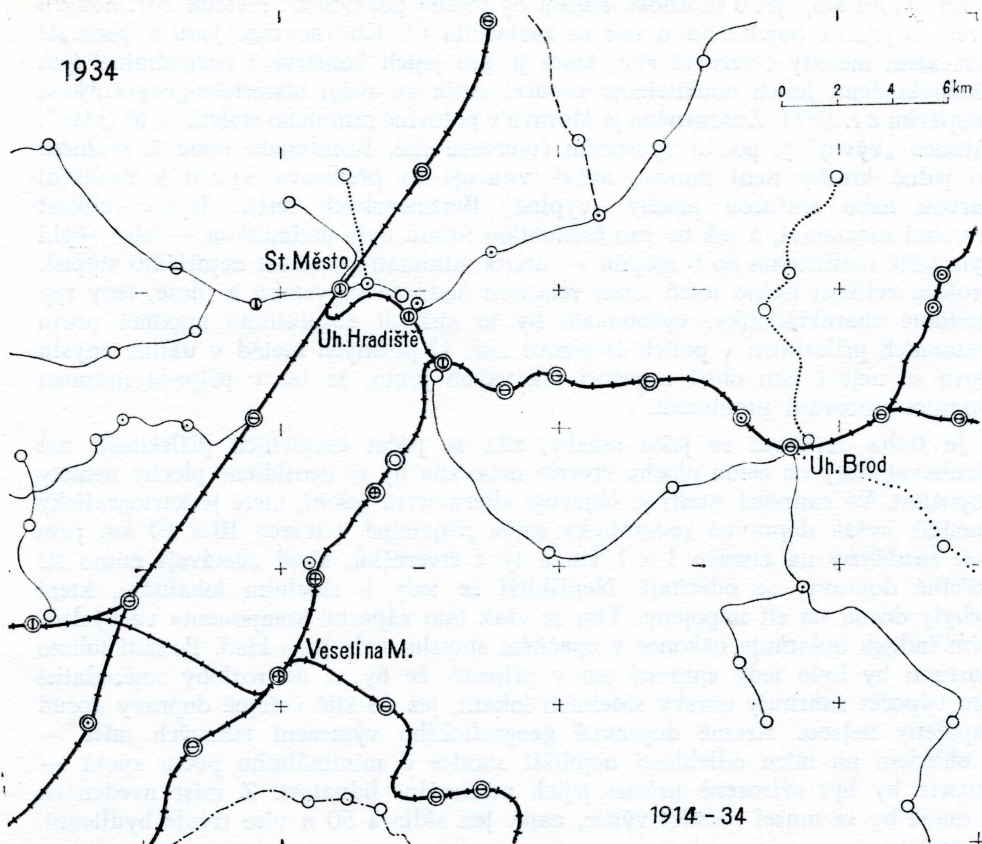
žitostí není sama o sobě dosti průkaznou charakteristikou bez údaje o rozsahu daného jevu na počátku sledovaného období.

Všimněme si opět nejprve prvků čárových. Jestliže bychom barvou vyjadřovali „stav“ a druhem čáry „vývoj“, stačí odkázat na obr. 4—6 v autorově cit. článku z r. 1973. Několika připomínek vyžaduje však zmíněný návrh Preobraženského, i když se ve svém stručném příspěvku omezuje na znázornění statické. Z toho, co o něm bylo výše uvedeno plyne, že bychom se u přírůstku počtu spojů musejí smířit s poměrně hrubým podílem rozlišení, totiž na minimum pěti spojů. Jestliže se zvýší počet spojů v rámci uvedených intervalů, tedy např. ze 3 na 7 nebo z 8 na 12, vůbec by se tyto relativně velké přírůstky graficky neprojevíly. Tato nevýhoda platí ovšem i pro aplikaci na růst počtu cestovních příležitostí. Snad lze uvažovat o řešení dvema doplňkovými signaturami v podobě silně krátké úsečky, kolmé na čáru značící komunikaci, a křížku, zase ovšem ve velikosti shodné s kroužky, jež by odpovídaly 25 cestovním příležitostem. První signatura by pak odpovídala minimálnímu počtu 1—7, který by se však uvažoval jen u původního stavu, v uvedeném příkladu 1934—1970, tedy stavu v r. 1934. Druhá značka (křížova) by vyjadřovala počet 8—18. Přírůstky 19 a více by se již zaokrouhlovaly vzhůru, tj. na 25 a značily by se tedy již terčem, a to plným.

V návrhu Preobraženského postrádáme zmínku o tom, jak se vyrovnává s hustotou stanic v městském intravilánu. Již v příměstí stanice houstnou, ale zpravidla ještě v míře, jež se nevymyká celkovému rozpětí mezistaničních vzdáleností, a tím i možnosti dostatečně přehledného znázornění. V kompaktní zástavbě naproti tomu staví většina linek tak často, že tvoří v podstatě již složku dopravy místní. V důsledku jednosměrných ulic a z jiných místních důvodů vytvářejí často spleť okružních tras se stanicemi, pro něž je někdy nesnadné nacházet protisměrný protějšek. U dynamických znázornění přistupuje k tomu i přesun nejdůležitější stanice města. Nejčastěji je toto těžiště po desetiletí pošta, pak náměstí a posléze autobusové nádraží. Otázka nutné generalizace pro plochu vnitřního města je snadněji řešitelná v rámci metody plošné nežli lineární u níž je třeba dospět — i za cenu jistých aproximací — k průsečíkům trasových linií, což ovšem předpokládá „rozčísnutí“ stanic, nakupených v intravilánu, podle směrů tras.⁹⁾

Ukázku metody Preobraženského, a to upravené výše uvedeným způsobem k znázornění počtu cestovních příležitostí podle stanic, obsahuje obr. 1. Jestliže se značky neumístí přímo na čáru znázorňující příslušnou komunikaci — Preobraženskij k tomu musel ostatně přistoupit, když počet značek přesáhl 5 nebo 6 — lze tuto čáru využít k signaturní diferenciaci a tedy k vyjádření dalšího ukazatele. Z daného hlediska je patrně nejučelnější podíl cestovních příležitostí na 1 stanici 5 km-úseku podle současného stavu.¹⁰⁾

Z kartografického hlediska náležitě Preobraženského metoda již mezi lineární metody. Autor sám ji dokonce zahrnuje mezi metody bodové, avšak ve skutečnosti je tato metoda na rozmezí. O kombinacích v pravém smyslu slova lze hovořit teprve u skloubení metody plošné a bodové (v užším topografickém pojetí) a lineární. Barva bodů nebo čar by vyjadřovala stav, rastr ploch — a to v neutrální barvě, např. šedohnědé — přírůstek počtu cestovních příležitostí za určité období. Pokud by se — především při požadavku relativně malého měřítka výsledné mapy — použilo plošné metody čtvercové sítě, mohlo by se barevné vyjádření kombinovat s rastrem, a to převážně tečkovým. V černobílém podání je kombinace statického a dynamického znázornění při rozlišování 6 stupňů technicky obtížná, avšak dobře proveditelná při snížení počtu stupňů, např. na 4. V tom případě lze pomyslet i na kombinaci dvou rastrů, čárového s bodovým, nebo na ještě



Cest. příležitosti (\varnothing 24 h.)

○4,9 ○ 5,0 - 9,9 ⊖ 10,0 - 19,9
 ⊖ 20,0 - 39,9 ⊕ 40,0 - 79,9 ● 80,0.....

a ———→ b ——— c - - - - - d - - - - - e ······

stanice →
 cest. přílež.
 (10 × 10 km)

1-2 1,9-10,7	7-7 83,7-134,6	4-6 8,6-18,0	2-2 7,6-11,0
2-9 17,7-60,4	8-12 79,2-143,5	5-6 35,8-48,1	6-5 42,0-59,8
5-6 83,2-108,2	1-7 12,5-52,0	1-4 4,0-8,5	1-2 4,0-8,0

1914 - 34

3. Postup při kartografickém znázornění vývoje počtu cestovních příležitostí metodou čtvercové sítě v období 1914—1934. Velikost polí sítě odpovídá ještě aspektům dopravní geografie historické, avšak stupnice bodových značek je už v zájmu srovnatelnosti shodná se stupnicí použitou pro r. 1970. I zde malá hustota stanic připouští ještě použití čárových prvků: *a* železnice, *b* jednoznačně doložená autobusová trať, *c* autobus. trať, pro níž nedošly (včas) časové údaje, *d* trať rovněž vedená ještě v jízdním řádu, avšak r. 1934 mimo provoz, *e* pozůstatky koněspřežné dopravy osob.

názornější alternativu znakových signatur (tvarově rozlišených značek) s výplní nebo kombinací dvou na sebe kolmých čárových rastrů, a to i v polích čtvercové sítě. To je možné provést — metodou Geissler-Krzemieňovou geometricky přesně — i do 6 nebo i více stupňů, byť za cenu značné časové náročnosti.

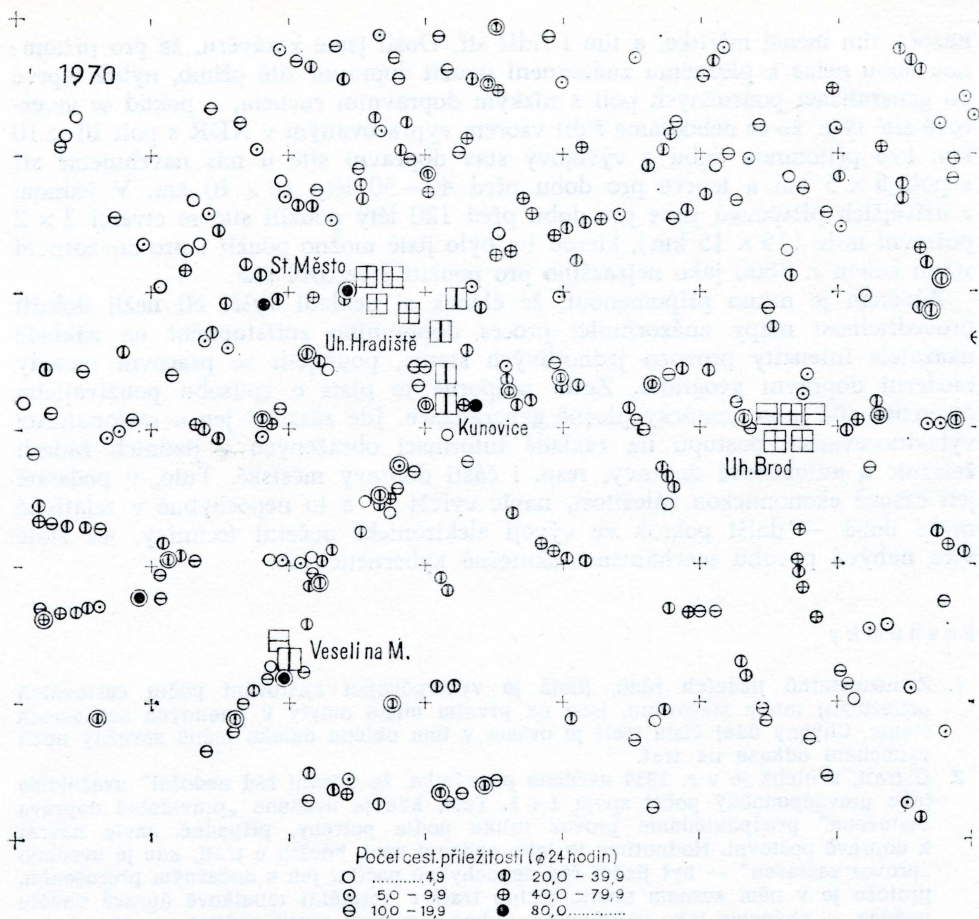
Za úvahu stojí ještě možnost, kterou by mohla poskytnout metoda *Bertinových terců*, o jejichž popularitu u nás se zasloužila O. Kudrnovská. Jsou v podstatě derivátové metody čtvercové sítě, která je pro jejich konstrukci bezpodmínečným předpokladem. Jejich použitelnost zkoušel autor ve svém historicko-geografickém příspěvku z r. 1971. Znázorněna je Morava v polovině minulého století, a to „stav“, zatímco „vývoj“ je podán způsobem čtvercové sítě. Kombinace obou znázornění do jedné kresby není možná, avšak vnučuje se představa využití k rozlišení barvou nebo šrafovou plochy (výplně) Bertinovských terců. Jejich velikost je velmi rozmanitá, a tak by pro černobílou formu byla podmínkou — aby výplň byla ještě rozlišitelná do 6 stupňů — určitá minimální velikost nejnižšího stupně. Protože velikost těchto terců značí relativní hodnotu ve vztahu k ploše, tedy typ hustotné charakteristiky, vyžadovalo by to zjištění absolutního maxima počtu cestovních příležitostí v polích čtvercové sítě. U plošných metod v užším smyslu slova se nejvíce tato obtíž a priori tak vážná proto, že lze v případě nutnosti stupnici šrafování prodloužit.

Je třeba dotknout se ještě otázky, zda se počet cestovních příležitostí má vztahovat vždy na celou plochu čtverce nebo zda by se neosídlené plochy neměly odpočítat. Ve zmíněné studii se objevuje alternativní řešení, které je kartograficky vhodné, avšak dopravně geograficky sotva přijatelné. Čtverce 10×10 km jsou tam rozděleny na čtverce 1×1 km a ty z čtverečků, které zůstávají mimo síť veřejné dopravy, se odečítají. Nepřihlíží se tedy k sídelním lokalitám, které nebyly dosud na síť napojeny. Tím se však tato záporná komponenta ve výsledném indexu uplatňuje nakonec v opačném smyslu, tedy jako klad. Použití tohoto postupu by bylo tedy správné jen v případě, že by se do rozlohy směřovatné pro výpočet zahrnuly okruhy sídelních lokalit, jež do sítě veřejné dopravy dosud zapojeny nejsou. Kromě dopravně geografického vymezení takových míst — s ohledem na míru odlehlosti nejbližší stanice a minimálního počtu spojů — musela by být přirozeně určena jejich minimální lidnatost. Z míst uvedených v mapě by se musel provést výběr, např. jen sídla s 50 a více trvale bydlícími.

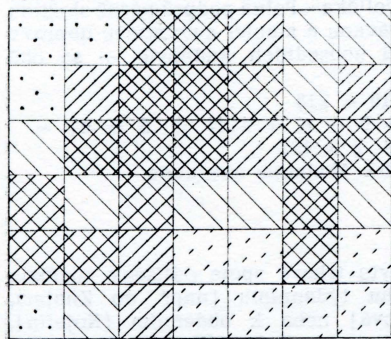
Obdobně jako v předcházejícím příspěvku je i zde uveden příklad sledování vývoje po několik desetiletí. Volil se opět letopočet 1914, avšak z technických důvodů — pro obtížnější zmenšování kresby s terčovými signaturami — není znázorněno celé území moravsko-slezské oblasti, nýbrž jen její jihovýchodní čtvrtina. Protože do této části země tehdy ještě nezasahovala ani jedna z tratí autobusové dopravy, jsou v ní rozlišeny jen stanice železniční a stanice osobní dopravy poštovní. Snaha po soubornosti vedla k využití možnosti doplnit kartografické znázornění čárovými prvky netoliko k schematickému znázornění tvaru sítě veřejné dopravy, nýbrž i k rozlišení tratí podle kapacity dopravních prostředků. Podrobná diferenciací byla však proveditelná jen u poštovní dopravy s nejnižšími kapacitami, kdežto u vlaků jen do dvou stupňů, totiž na tratě pojižděné smíšenými vlaky a na tratě s vlaky s výlučně osobními vagóny, jež tedy měly vesměs schopnost pojmout více cestujících nežli vlaky smíšené, a konečně na tratě pojižděné rychlíky.

Jde v podstatě o výřez mapy, jež je po metodické stránce převážně již záležitostí historické geografie dopravy. Rekonstrukce k roku 1934 je naproti tomu právě na rozmezí. Na jedné straně autobusová doprava tehdy již rozvíjí plošné dopravní zpřístupnění, avšak dožívají vedle ní ještě rudimentární formy, totiž animální trakce osobní dopravy poštovní.

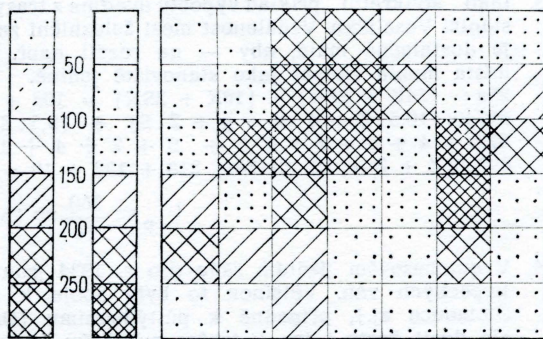
Na tomto místě je vhodné připomenout vztah dobového odstupku k hustotě sítě při plošném způsobu znázornění. Podle očekávání platí zásada, že čím dále



1970



1934 - 70



4. Postup při kartografickém znázornění vývoje počtu cestovních příležitostí metodou čtvercové sítě v období 1934—1970, který však lze, jestliže se oželi detailní bodové znázornění, zjednodušit. — Kupení značek s nežádoucími překryvy si vyžádalo doplňkové čtvercové značky (za 4 stanice), jejichž výplň je však shodná. — Uvažovaná kombinace znázornění stavu (1970) i vývoje (1934—1970) předpokládá převod rastru u znázornění k r. 1970 do rozlišení barevného. — Stupnice udává absolutní počty cestovních příležitostí ve čtvercích 5 × 5 km, čemuž odpovídá hustota cestovních příležitostí na 1 km: ... 2—4—6—8—10...

nazpět, tím menší měřítko, a tím i řidší síť. Došli jsme k závěru, že pro přítomnou dobu nelze k plošnému znázornění použít dopravní síť přímo, nýbrž teprve po generalizaci podružných polí s nízkým dopravním ruchem, a pokud se čtvercové síť týče, že se nehodláme řídit vzorem vypracovaným v NDR s poli 10×10 km. Pro přítomnou dobu a vývojový stav dopravní sítě u nás navrhujeme síť s poli 5×5 km a teprve pro dobu před 40–50 léty 10×10 km. V jednom z dřívějších příspěvků jsme pro dobu před 120 léty použili síť se čtverci 2×2 poštovní míle (15×15 km), kterou by bylo jistě možno použít i pro znázornění stavu kolem r. 1800 jako nejzazšího pro použití čtvercové sítě.

Závěrem je nutno připomenout, že článek si nekladl vyšší cíl nežli doložit proveditelnost mapy znázorňující proces dopravního zpřístupnění na základě ukazatele intenzity provozu jednotlivých stanic, použije-li se pracovní metody moderní dopravní geografie. Zcela nesporně to platí o způsobu používajícím čtvercové síť jako pomůcky plošné generalizace. Jde zásadně jen o racionalizaci vyhodnocovacích postupů na základě informací obsažených v jízdních řádech železnic a autobusové dopravy, resp. i části dopravy městské. Tuto, v podstatě jen časově ekonomickou záležitost, navíc vyřeší — a to nepochybně v relativně brzké době — další pokrok ve vývoji elektronické početní techniky, jež stále více nabývá povahu mechanismů skutečně kybernetických.

Poznámky

1. Z nedostatků jízdních řádů, jimiž je vyčerpávající zjišťování počtu cestovních příležitostí místy ztěžováno, jsou na prvním místě omyly v jmenných seznamech stanic. Chybný údaj čísla trati je ovšem v tom ohledu daleko méně závažný nežli vynechání odkazu na trať.
2. U tratí, u nichž je v r. 1934 uvedena poznámka, že „jízdní řád nedošel“ uvažujeme jako pravděpodobný počet spojů $1 + 1$. Tam, kde je uvedeno „pravidelná doprava zastavena“ předpokládáme provoz toliko podle potřeby, případně navíc návrat k dopravě poštovní. Hodnotíme to jako obdenní spoj, kdežto u tratí, kde je uvedeno „provoz zastaven“ — byť jízdní řád nepochybně počítal jen s dočasným přerušením, protože je v něm seznam stanic těchto tratí v normální tabulkové úpravě nadále uváděn — chápeme jako nefungující, pokud tam není nutno počítat se setrvačností tradice, tj. s existencí po desetiletí provozované spoje osobní dopravy poštovní.
3. Jako konkrétní příklad výpočtu uvedme z trasy Polička—Polná podprůměrně složitou stanicí Veselíčko. Vzdálenost mezi železniční zastávkou a stanicí autobusové dopravy je dostatečně malá, aby — na rozdíl např. od sousedních Radňovic — se obě místa mohla chápat jako stanoviště jediné.
 $25a: (14K + 2SN) + (16K + 2SN) = 102 + 116 = 218$
 $65740: [10,5 \cdot Z + 4 \cdot N + g + 2 \cdot S] + [9,5 \cdot Z + b + K + 4 \cdot N + S + a] =$
 $52,5 + 4 + 6 + 2 + 47,5 + 6 + 7 + 4 + 1 + 2 = 132$
 $69750: Z + Z = 10$. Celkem $218 + 132 + 10 = 360$. Hodnota ukazatele

$$U_{cp} = \frac{360}{14} = 25,7$$

4. V autobusovém jízdním řádu pro r. 1934 jsou tyto tržové spoje odlišeny značkou kupeckých vah. Většinou to byly spoje k trhu týdennímu (např. do Znojma, Olomouce aj.), případně k půltýdennímu (Orlová) nebo k obdenním (Kojetín), ale dosti často i jen k trhům měsíčním (Polná) a výročním (Uherské Hradiště). Na některých tratích se interval neuvádí, nýbrž se značí jen „masné trhy“, „v tržové dny“ ap.
5. Kromě stanic (zastávek) v normálním pořadí, tj. s údaji jízdních dob ap., se někde uvádějí pod čarou ještě stanice dodatečně vsunuté, kde autobus staví jen u jediné spoje, zpravidla časně ráno nebo pozdě večer. Na trase Polička—Polná jsou to např. „Žďár, Žďas zadní brána“ nebo „Nové Město na Mor., Chirana“, v jízdním řádu k r. 1934 je to „Polička, muniční továrna“ aj. Tyto ojedinělé případy s provozem jednosměrným, a zpravidla pro nástup nebo jen pro výstup, mají ovšem jen zlom-

- kový počet cest, příležitostí. Hlavně však nejsou stálé povahy, protože jsou závislé na organizaci s měn příslušného závodu, a proto se k nim nepřijíždělo.
6. Údaje o vzdálenostech jsme v zájmu zpětné kontrolovatelnosti přijímali z jízdních řádů, i když jsme si vědomi, že v nich je rozlišování skutečných a tarifních kilometrů nejednotné. Musíme na to soudit z případů, kdy pro horní, střední a dolní část protažené obce se uvádí táž hodnota (např. Jankovice).
 7. Protože bodové znázornění v relativně velkém měřítku nebylo cílem našeho příspěvku, řídili jsme se u jednoznačně určených lokalizací stanic spíše zřeteli praktickými, nežli snahou po důsledné přesnosti u všech míst. Zvláštní pozornost jsme tedy věnovali sporné poloze u míst blízko rozmezí ve čtvercové síti nebo — u aplikace způsobu Preobraženského — s ohledem na rozmezí 5 km úseků ap.
 3. Pokud čtvercová síť — vkreslená do administrativní mapy ČSSR 1:200 000 — protíná značku sídelní lokality přesně uprostřed, nerozdělujeme počet cestovních příležitostí do příslušných dvou čtverců, nýbrž jej započteme do čtverce, kam má lokalita větší dopravní spád. Neuplatňujeme však tuto zásadu tehdy, když jde o nádraží náležející lokalitě, jejíž poloha je v uvedeném smyslu nesporná. Případy, kdy nádraží a většina zastavěné plochy náleží k různým čtvercům není přirozeně jedinějším zjevem; v území uvedeném jako příklad jsou Napajedla a Blatnice. Pokud je v protažené obci více stanic, řídíme se důsledně jejich polohou, takže např. u vsí Rudlice spadají jedna stanice do jednoho a další dvě již do vedlejšího čtverce.
 9. Podrobně se souborným hodnocením stanic v intravilánu zabývá autorem chystaný příspěvek. Uvažuje možnost určovat „index cestovní příležitosti“ za celou sídelní jednotku, tj. od sídelních lokalit (vísek, skupin domů ap.) až po malá oblastní centra („venkovská města“). Předpokladem je ovšem metodické sladění hlediska geografie dopravy s hledisky geografie sídel.
 10. Teoreticky by nemělo být nemožné využít této možnosti, tj. diferenciací čárové signatury, k vyjádření ukazatele dynamického. Snižovalo by to však čitelnost či přesnější průkaznost mapy; jakmile překročí náročnost vnímání — např. kombinace dvou relativních ukazatelů — určitou mez, je vhodnějším prostředkem tabelární sestava. — Vnučuje se ještě představa kombinovat upravený znázorňovací způsob Preobraženského se znázorněním plošným. Překážkou je však vymezování spádových území stanic tak, aby to odpovídalo 5 km úsekům.

Literatura

- CLAUSS CH. (1967): Gedanken zur verkehrgeographischen Übersicht der Deutschen demokratischen Republik 1:750 000. — Bericht von der Fachtagung des VIVK an der Technischen Universität in Dresden 1967, 4: 23—25
- HŮRSKÝ J. (1973): K metodice atlasových map hustoty stanic veřejné dopravy. Sborník Čs. společnosti zeměpisné 78:4:260—270, Praha
- HŮRSKÝ J. (1956): Pokus o nové pojetí map dopravní příležitosti. Kartografický přehled 10:23—27, Praha
- PREOBRAŽENSKIJ A. I. (1974): O primenenii točečnogo sposoba na transportno-ekonomičeskich kartach. In: Novoe k tematike sederženii i metodach sostavlenija ekonomičeskich kart, 97—103. Geogr. obščestvo, Moskva

Zusammenfassung

DYNAMIK DER RÄUMLICHEN VERTEILUNG DER „FAHRGEGELENHEITEN“ (ANZAHL DER HALTE)

Nach einigen, meist in dieser Zeitschrift (1970, 1973) veröffentlichten Beiträgen zur Stationsdichte kommt der Verfasser zur Ansicht, dass dieser Wert in manchen Gegenden kein hinreichend präzises Charakteristikum zur Erschließung eines Gebietes durch den öffentlichen Personenverkehr ist. Dies ergibt sich aus der unregelmässigen räumlichen Verteilung der Unterschiede der Verkehrsintensität der einzelnen Stationen, die vor allem mit der Anzahl der Halte, der „Fahrgelegenheiten“ gemessen werden kann. Nach Abwägen der punkt- oder linienhaften Darstellungsmöglichkeiten — die letztere wurde

in Veröffentlichungen des Verfassers zur Stationsdichte überschätzt — spricht er sich für die Anwendung der Gitternetzmethode aus, im Sinne des Vorschlages von Chr. Clauss, doch mit einem dichteren Maschennetz (5×5 km anstatt 10×10 km) und mit einer Ausweitung auf die Dynamik der behandelten Bezugsgrösse. Einen ungünstigen Umstand stellt allerdings der dazu notwendige relativ grosse Zeitaufwand dar. Deshalb wird geprüft, wie — auch um den Preis des Verzichtes auf die punkthafte Darstellung als scheinbar unentbehrliche Grundlage — eine Reduzierung des benötigten Zeitaufwandes erreicht werden kann.

Je weiter die Erhebungszeitpunkte zurückliegen, desto weitmaschiger kann das Netz sein. So konnten (Abb. 2) für die Entwicklung 1934—1970 Quadrate von 10×10 km und für den Zeitabschnitt 1840—1850 Quadrate von 2×2 Postmeilen, d.h. ca. 15×15 km benutzt werden. Diese werden in dem historisch-geographischen Beitrag aus dem J. 1971 am Beispiel des Mährisch-schlesischen Gebietes, zugleich mit dem Versuch der spezifischen Anwendung als „Fahrgelegenheitsindex“ (einschl. Geschwindigkeit u. Kapazität der Verkehrsmittel und des Verästelungsgrades, d.h. der Zahl der Verkehrsrichtungen), gezeigt. Abb. 1B stellt einen Versuch zur Anwendung der 1974 von I. A. Preobraženskij vorgeschlagenen Methode in dynamischer Form dar. Die fünf Typen der Linien entsprechen dem Unterschied des Wachstumstempos bei der Anzahl der Stationen und der Halte. Abb. 2 ist ein Ausschnitt aus einer Karte der Mährisch-schlesischen Region. Der Typ der Linie entspricht dabei der Kapazität der Verkehrsmittel. In Abb. 3 wird die Frage noch überwiegend vom Gesichtspunkt der historischen Geographie des Verkehrs betrachtet. Die Linien entsprechen dem Verlässlichkeitsgrad der strittigen (nicht direkt belegbaren usw.) Strecken des öffentlichen Personenverkehrs. Eine Kombination des Zustandes von 1970 und der Entwicklung (1934—1970) in Abb. 4 — etwa für eine Atlaskarte — setzt freilich die Verwendung von Farben anstatt Raster bei einer der beiden Aussagen (besser für „1970“) voraus. Ermittlung und Darstellung der Bezugsgrösse „Kapazität der in der Station haltenden Verkehrsmittel“, durch die der Rahmen des Aufsatzes überschritten werden müsste, werden in einem selbständigen Bericht behandelt. Schliesslich sei noch bemerkt, dass eine methodische Grundsatzfrage offen bleibt, nämlich die der flächenhaften Darstellung aufgrund von generalisierten Feldern (Maschen) des eigentlichen Verkehrswegenetzes. Mit Hilfe dieses allgemeinen Typus der „Felder Methode“ — diese Bezeichnung wollen wir nicht auf die Methode der geometrischen Felder begrenzen — wäre theoretisch ein weniger schematisches Bild als mittels des Quadratnetzes zu erwarten.