

✓ 307.411

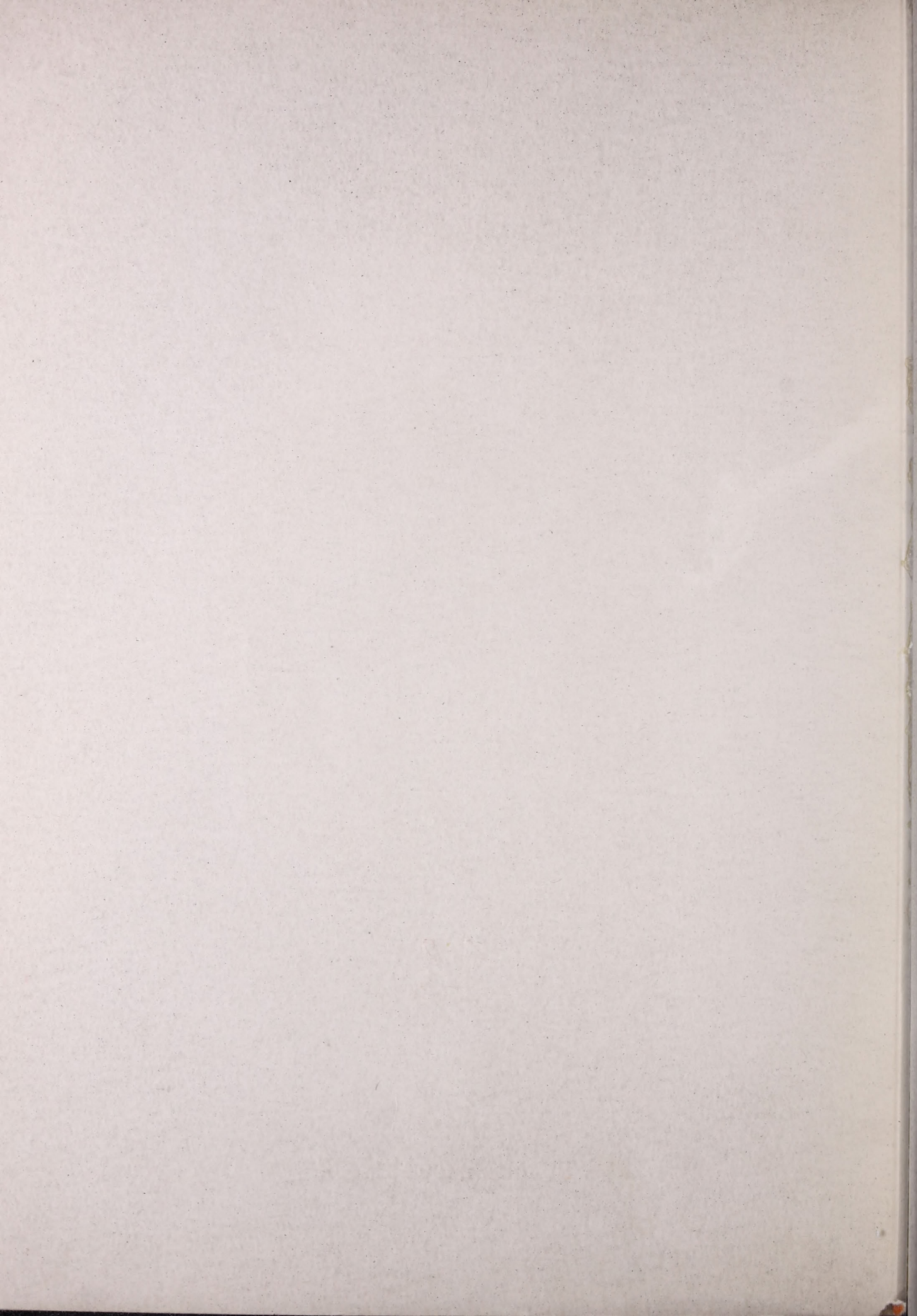
M/062

TELEPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

14.

BUDAPEST, 1962 MÁJUS

2



TELEPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

14.

BUDAPEST, 1962. MÁJUS

SZERKESZTI
AZ ÉPÍTŐIPARI ÉS KÖZLEKEDÉSI MŰSZAKI EGYETEM
VÁROSÉPÍTÉSI TANSZÉKE

A SZERKESZTÉSÉRT FELELŐS:

DR. PERÉNYI IMRE
egyetemi tanár

TÁRSSZERKESZTŐ:

KERESZTÉLY GYÖRGY
tudományos munkatárs

A cikkekben szereplő ábrákat CSORBA ZOLTÁN,
IHRIG DENES, PONGRÁCZ PÁL és SZILAS GYULA
rajzolta

A KÜLTERÜLETI LAKOTTHELYEK VIZSGÁLATÁNAK TELEPÜLÉSHÁLÓZATI VONATKOZÁSAI

DR. MAJOR JENŐ
tudományos munkatárs

A külterületi népesség és a külterületi lakotthelyek szerepe településhálózatunkban kevéssé ismert, pedig ez a probléma az utóbbi időkben településhálózatunk fejlesztésének kérdéseivel kapcsolatban meglehetősen az érdeklődés előterébe került. Ennek egyik oka az, hogy a vonatkozó adatoknak a községhatáron belüli elhelyezése, részletes, a valódi topográfiai helyzetnek megfelelő feltérképezése szinte lehetetlen. Másik oka az, hogy a külterületi lakotthelyek fogalma településszerűen csak egy szempontból és csak negatívummal van definiálva. E definíció szerint sajátos ismérvek az, hogy nem tartoznak a belterülethez. Hogy azonban ez a tisztán a viszonylagos elhelyezkedésen alapuló negatív ítélet milyen települési viszonyokat, tényeket takar, azt legfeljebb nagy vonásokban lehet csak kielemezni, hiszen a területi alapon kialakított népszámlálási körzetek települési szempontból gyakran rendkívül heterogén jellegű egységeket foglalnak össze.

A hazai települési viszonyok ismerete szempontjából nagy haladást jelentett, hogy a század első évtizedétől kezdve a népszámlálási kiadványok a bel- és külterületi népesség megkülönböztetése révén nagyvonalú tájékoztatást adtak a községek és városok lakosságának az igazgatási területeken való elhelyezkedéséről. Így meg lehet tudni, hogy a település népessége egyetlen zárt csoportot képez-e, vagy elhelyezkedése különböző mértékben szórványos jellegű. Az akkori társadalmi-gazdasági körülmények között az ilyen jellegű tájékoztatáson túlmenő igények nemigen merülhettek fel, hiszen a külterületi lakotthelyek külön világot képeztek, amelynek fejlődése egy-egy város vagy nagybirtok »maganügye« volt, az államot inkább csak rendészeti szempontból érdekelte. A külterületi népesség, ill. elsősorban a tanyai lakosság kér-

dései iránt a harmincas évektől fokozott érdeklődés nyilvánult meg,¹ amiben szerepe volt annak is, hogy az addiginál sokkal részletesebb statisztikai adatszolgáltatás a probléma mélyebb tanulmányozását tette lehetővé.²

Azóta lényegesen megváltoztak a viszonyok és a nézőpontok. Az ország iparosodása nagy hatással volt a külterületek fejlődésére az ország iparvidékein, másutt pedig a mezőgazdaság átszervezése vetette meg a mezőgazdasági jellegű külterületi lakott helyek fejlődésének gyökereiben új alapjait. A nagyüzemi keretek kiépítése különösen a szórványos tanyák létét tette problematikusná, és a kiépült új üzemi keretek a bel- és külterületi népességet sokféle közös kötelekbe fonták össze. A külterületeken élők külön világa így módon megszűnt, szorosan összekapcsolódott a belterülettel.

Mindez önmagában is indokolja, hogy a településhálózatunk fejlődése iránt érdeklődők fokozott várakozással tekintettek az 1960. évi népszámlálás külterületi adataira, hogy abból tájékozódást nyerjenek a bekövetkezett változásokról. E tekintetben is a két utolsó népszámlálás merőben más gazdasági helyzet tükrözője. Az 1949. évi népszámlálásban a földreform hatása tükröződött: a felosztott nagybirtok helyére sok-

¹ Az ekkor kialakuló gazdag irodalomból megemlíthetjük Kiss István: A magyar tanyai közigazgatás. A tanyapolitika vázlata. c. művét (Magyar Közigazgatástudományi Intézet kiadványai 7. sz.) és Erdei Ferenc: Magyar tanya c. munkáját. Ez időben jelent meg Illyés Gyula: Puszták népe c. műve is, mely kitűnő képet rajzol a nagybirtok keretei között vergődő cselédnépesség világról.

² A magyar statisztika kezdettől fogva foglalkozott ugyan a pusztai népességgel, de a község fogalmának törvényes meghatározásáig nem lehetett egyértelműen különbséget tenni a pusztai és belterületi lakosság között. Hivatalos adatokat 1910-től kezdve közöltek a népszámlálási kötetek, először csak a száznál nagyobb, majd az ötvennél népesebb külterületi lakott helyekről (I. Thirring Lajos: A tanyák, puszták és egyéb külterületi lakott helyek népessége 1930-ban. Magyar Statisztikai Szemle 1932. 1044. és a köv. l.).

felé kirajzott a parasztság, és a tanyarendszer nagymértékben továbbfejlődött. Azóta viszont a termelőszövetkezetek szervezése révén egy ellen-tétes fejlődés gazdasági-társadalmi alapjait rak-ták le, bár ugyanakkor még a korábbi telepü-léspolitikai elgondolásoknak megfelelően, első-sorban a tanyavilág területén, nagymértékű köz-ségszervezés is történt. Ezekről a községekről egy 1957. évi helyzetképtől eltekintve azonban nem sokat tudunk.³

Mint e rövid utalásból is látható, a külte-riületi lakotthelyek helyzete megváltozott. A gazdasági-társadalmi fejlődés vonala település-hálózatunk egész struktúrájában leginkább eze-ket érintette, és így valóban nagy szükség volna ennek a messze elágazó kérdéskörnek a részletes feldolgozására.

I.

Az 1960. évi népszámlálás szerint az ország megközelítően 10 millió lakosa közül 1 203 222 ember élt külterületen. Budapesten és a négy

megyei jogú városban ezeknek csak 4,25%-a lak-ik, a külterületi lakosság döntő többsége te-hát a vidékre jut. Nagytájak szerint a külte-riületi népességnek egészen kis hányada jut Északra (6,4%), a Dunántúlra már majdnem 1/4-e (24,75%), a döntő többség pedig (64,2%) az Al-földön helyezkedik el. Az alföldi megyék között is vezet Bács-Kiskun megye, ahol az ország kül-területi népességének 17,5%-a található. Ezután Csongrád megye következik (10%), majd Békés (9%), Pest, Szabolcs, Szolnok egyenként 7—7,5%-kal. A Dunántúl megyéi megközelítően sem ját-szanak ilyen nagy szerepet a külterületi népes-ség elhelyezkedésében. Legnagyobb a részesedése Fejér (4,1%) és Somogy (4,05%) megyéknek, leg-kisebb Vas megyéé (1,1%). A többi dunántúli megye külterületi népessége az országos létszám 2—3%-át adja csak ki, az északi 3 megyéé ha-sonlóképpen 1,5—3,2%-át.

A részletes adatokat, valamint a külterületi népességnek a megyéken belüli arányait az aláb-bi táblázat tartalmazza.

| Városok, megyék | Összes népesség | Külterületi népesség | Külterületi népesség | |
|----------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | | | az országos kült. népesség %-ban | a megyei népesség %-ban |
| | száma | | | |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| Budapest | 1 807 299 | 17 997 | 1,5 | 1,0 |
| Debrecen | 129 671 | 15 806 | 1,3 | 12,2 |
| Miskolc | 143 364 | 8 026 | 0,6 | 5,6 |
| Pécs | 114 713 | 8 123 | 0,7 | 7,1 |
| Szeged | 99 061 | 1 308 | 0,1 | 1,3 |
| Baranya | 285 316 | 31 453 | 2,5 | 11,0 |
| Fejér | 360 119 | 49 692 | 4,1 | 13,8 |
| Győr-Sopron | 391 734 | 25 380 | 2,1 | 6,5 |
| Komárom | 270 208 | 25 960 | 2,2 | 9,6 |
| Somogy | 371 783 | 48 857 | 4,05 | 13,1 |
| Tolna | 267 415 | 38 486 | 3,2 | 14,4 |
| Vas | 283 096 | 12 908 | 1,1 | 4,6 |
| Veszprém | 393 331 | 41 462 | 3,4 | 10,5 |
| Zala | 274 161 | 25 900 | 2,2 | 9,4 |
| Bács-Kiskun | 587 028 | 211 007 | 17,5 | 35,9 |
| Békés | 468 303 | 11 368 | 9,2 | 23,8 |
| Csongrád | 335 565 | 120 370 | 10,0 | 35,9 |
| Hajdú-Bihar | 393 332 | 60 108 | 5,0 | 15,3 |
| Pest | 783 108 | 95 642 | 7,9 | 12,2 |
| Szabolcs-Szatmár | 587 257 | 85 131 | 7,1 | 14,5 |
| Szolnok | 462 516 | 90 977 | 7,5 | 19,7 |
| Borsod-Abaúj-Zemplén | 583 001 | 39 047 | 3,2 | 6,7 |
| Heves | 348 756 | 20 208 | 1,7 | 5,8 |
| Nógrád | 236 393 | 17 963 | 1,5 | 7,6 |
| Megyék együtt | 7 682 422 | 1 151 959 | 95,8 | 15,0 |
| Magyarország | 9 976 530 | 1 203 222 | 100,0 | 12,1 |

³ Az 1945—1957. években alakult községek. Központi Statisztikai Hivatal kiadványa. Évszám nélkül.

Az adatok azt mutatják, hogy alföldi megyéink egy részében a népesség 20—36%-a is külterületi lakos, míg országosan a külterületi népesség aránya csak 12,1%. Ezt véve összehasonlító alapnak, az országosnál nagyobb a szórvány-népesség aránya a megyei jogú városok közül Debrecenben, a dunántúli megyék közül Somogy, Tolna és Fejér megyékben, az alföldi megyék közül valamennyiben, az északiak közül viszont egyben sem éri el az országos átlagot. A dunántúli megyék közül azonban nagyon megközelíti az országos arányt Baranya, Komárom és Veszprém megye külterületi népessége (9—11% között). Az Alföld déli részén tehát erősen szórványosan települt a népesség, az Alföld többi részén, valamint a Dunántúl 3 déli (Baranya, Tolna, Somogy) és 3 ezekhez csatlakozó középső és északi megyéjében (Fejér, Veszprém, Komá-

rom) országos átlag körüli a szórványosodottság, míg a Dunántúl nyugati része és az ország északi vidéke inkább zárt egységekben települt. A külterületi népesség ismertetett elhelyezkedéséből a legfeltűnőbb az, hogy a Dunántúl viszonylag aprófalvas hálózatú vidékein is magas a külterületi népesség aránya.

Ha a külterületi lakothelyeknek a településhálózatbeli jelentőségére fordítjuk figyelmünket, akkor a külterületi népesség arányainál érdekesebbnek tűnik az a kérdés, hogy a községek, városok hányad részének területe foglalja magában a szórványosan települő népességet, és hányad része olyan, amelynek népessége kizárólag a belterületen helyezkedik el.

Az alábbi táblázatban megyénként foglaltuk össze a vonatkozó adatokat.

| | Települések | | Külterületi lakossággal rendelkező települések | | Ezek aránya a megyei településekhez (%) | A 10%-nál nagyobb arányú kült. népességgel rendelkező települések | | |
|------------------|-------------|-------|--|-------|---|---|-------|-------------------------------|
| | száma | % | száma | % | | száma | % | a megye településeinek %-ában |
| Baranya | 326 | 8,4 | 273 | 9,9 | 83,7 | 127 | 11,1 | 39,0 |
| Fejér | 107 | 3,3 | 96 | 3,5 | 89,7 | 58 | 5,0 | 54,0 |
| Győr-Sopron | 177 | 5,4 | 141 | 5,1 | 79,6 | 37 | 3,2 | 20,9 |
| Komárom | 77 | 2,4 | 70 | 2,5 | 90,9 | 25 | 2,2 | 32,5 |
| Somogy | 253 | 7,8 | 226 | 8,2 | 89,4 | 119 | 10,4 | 47,0 |
| Tolna | 108 | 3,3 | 100 | 3,6 | 92,6 | 45 | 3,9 | 41,6 |
| Vas | 231 | 7,1 | 150 | 5,4 | 64,9 | 33 | 2,9 | 14,3 |
| Veszprém | 265 | 8,1 | 223 | 8,1 | 84,2 | 99 | 8,6 | 37,5 |
| Zala | 259 | 7,9 | 202 | 6,2 | 78,0 | 88 | 7,6 | 34,0 |
| Dunántúl | 1803 | 55,3 | 1481 | 53,7 | 82,2 | 631 | 55,0 | 35,0 |
| Bács-Kiskun | 113 | 3,5 | 112 | 4,1 | 99,1 | 88 | 7,7 | 78,0 |
| Békés | 79 | 2,4 | 78 | 2,8 | 98,7 | 55 | 4,8 | 69,4 |
| Csongrád | 68 | 2,1 | 67 | 2,4 | 98,5 | 53 | 4,6 | 78,0 |
| Hajdú-Bihar | 83 | 2,5 | 79 | 2,9 | 95,2 | 38 | 3,3 | 46,0 |
| Pest | 188 | 5,8 | 176 | 6,4 | 93,6 | 66 | 5,7 | 36,1 |
| Szabolcs-Szatmár | 235 | 7,2 | 199 | 7,2 | 84,7 | 67 | 5,8 | 28,5 |
| Szolnok | 79 | 2,4 | 79 | 2,9 | 100,0 | 57 | 4,9 | 72,0 |
| Alföld | 845 | 26,0 | 790 | 28,6 | 93,5 | 424 | 36,8 | 50,2 |
| Borsod | 367 | 11,2 | 268 | 9,7 | 73,0 | 57 | 4,9 | 15,6 |
| Heves | 120 | 3,7 | 100 | 3,6 | 83,4 | 18 | 1,6 | 15,0 |
| Nógrád | 138 | 4,2 | 121 | 4,4 | 87,6 | 26 | 2,3 | 18,8 |
| Észak | 625 | 19,1 | 489 | 17,6 | 78,3 | 101 | 8,8 | 16,0 |
| Magyarország | 3273 | 100,0 | 2760 | 100,0 | 84,3 | 1156 | 100,0 | 35,4 |

A közölt adatok szerint településeinknek csak 15,7%-a (513) áll egyetlen belterületi lakott helyből, a külterületi népesség tehát 2760 község-város területén helyezkedik el. Ezeket a következőkben röviden »szórványosodott településeknek« nevezzük. A táblázatban a gyengébb és erősebb fokú szórványosodottság jellemzésére külön feltüntettük azoknak a községeknek a számát és százalékos arányait is, amelyekben a külterületen élők aránya meghaladja a népesség 10%-át. (A 10%-os határt azért választottuk, mert közel esik a külterületi népesség 12,1%-os országos arányához. Ezekben tehát általában országos átlag körüli vagy azt meghaladó a szórványosodottság foka.)

Ahol a szórványosodott jellegű települések számaránya nagyobb, mint általában a települések aránya az országos állományhoz képest, ott a szórványosodottság fokozott. Szabolcs-Szatmár megye kivételével ilyen a településhálózata minden alföldi megyének. Általában a megyék településeinek több mint 90%-a szórványosodott. Míg Szabolcs-Szatmár megye külterületi népességének aránya az országos átlagot meghaladja, településeinek szórványosodottsága éppen az országos szinten áll. Viszont a településhálózat szórványosodottságával is kiemelkedik Bács-Kiskun, Békés, Csongrád és Szolnok megye; az utóbbinak egyetlen tiszta belterületi jellegű települése sincsen. Az »erősebben szórványosodott« települések aránya ugyancsak ebben a négy megyében kiugró, azaz a települések több mint 70%-ában a külterületi népesség aránya több mint 10%. Jól rávilágít a külterületi lakotthelyek szerepére Hajdú-Bihar megye településhálózatában az a tény, hogy míg a szórványosodott települések aránya nagyobb, mint az alföldi átlag (93,5 helyett 95,2%), addig a fokozottabban szórványos jellegű települések számaránya az alföldi átlag alatt marad (50% helyett csak 46%). Hasonló a jellege Pest megyének is, ahol a szórványosodott települések aránya az alföldi átlag szintjén van, a második fokozathoz tartozó településeké viszont jóval ez alatt (36,1%). Még inkább ebbe a típusba tartozik Szabolcs. Ez utóbbi megyékben a fokozott szórványosodottság tehát a hálózatnak csak bizonyos részein jelentkezik, ami összefügg azzal, hogy a hálózatban nagyobb szerepet játszanak a kisebb települések. (Szabolcsban 18, Pest megyében 4, Hajdú-Biharban 2 község népessége kevesebb 500 főnél.)

Egy fokkal kisebb a településhálózat szórványosodottsága a Dunántúlon. Míg az Alföldön 100 település közül 93—94 rendelkezik külterületi lakott helyekkel, addig a Dunántúlon 82. Megközelíti vagy meg is haladja a szórványosodott települések aránya a 90%-ot Komárom, Tolna (90,9, ill. 92,6%), valamint Somogy és Fejér

(89,4, ill. 89,7%) megyékben. Legkevésbé szórványosodott Vas megye településhálózata (64,9%), továbbá a dunántúli átlagnál szintén alacsonyabb fokú Győr-Sopron és Zala (79,6, ill. 78%) megyékben. Feltűnő, hogy Baranya és Veszprém megyékben is átlag feletti a hálózat felaprózottsága. Ez a vonás akkor is jelentkezik, ha a 10%-nál nagyobb külterületi népességgel rendelkező települések arányát nézzük. A Dunántúlon átlagosan az arányszám 35%, Baranya és Veszprém megyékben azonban a falvaknak 37—39%-a tartozik ebbe a fokozatba. Kiugró az ilyen települések aránya Fejér, Somogy és Tolna megyékben, átlagnál kisebb viszont Komárom, Győr-Sopron, Zala és elsősorban Vas megyében.

Említést érdemelnek a dunántúli hálózat következő sajátosságai: Baranya megyében nagyobb a fokozottan szórványos jellegű települések aránya, mint Pest megyében; Somogyban és Fejér megyében, mint Hajdú-Biharban; Komárom megyében viszonylag több a külterületi lakotthelyel rendelkező és fokozottabban szórványos jellegű települések száma, mint Szabolcs-Szatmárban, holott Komárom megyében a külterületi népesség csak 9,6%-át teszi ki a megye népességének, Szabolcsban viszont 14,5%-át. Hasonlóképpen ellentétes a külterületi népesség aránya a településhálózat szórványosodottságával Somogyban és Baranyában is Pest és Hajdú-Bihar megyéhez képest. Természetesen nem szabad megfeledkezni arról, hogy a településhálózat a Dunántúlon sokkal kisebb egységekből áll, mint az Alföldön. Az 500 lakosnál kisebb települések aránya Baranyában 45,3%, Somogyban 18,6%, Zalában 36%, Vasban 31,7%, Veszprémben 26,8%, Győr-Sopron megyében 13,5%, Komárom megyében 2,6%, Fejérben 5,6% és Tolnában 6,5%. Ezek az arányok arra mutatnak, hogy a Dunántúlon a településhálózat összetétele és a hálózat szórványosodottsága között nincs egyértelmű összefüggés. Igaz ugyan, hogy az aprófalvas szerkezetű Vas és Zala megye szórványosodottsága az átlagosnál kisebb, viszont Fejér és Tolna megyéké nagyobb, de az igen felaprózott Baranya egyúttal erősen szórványosodott is. Bár Somogy megye hálózatában is nagyobb szerepe van az aprófalvaknak, mint Fejérben és Tolnában, szórványosodottsága mégis ezekével egyezik. A hálózat szerkezetével hozható összefüggésbe az is, hogy Komárom megyében a szórványosodott települések aránya átlagon felüli, viszont a fokozottabban szórványos jellegű községek aránya átlagon aluli.

Igaz, hogy az aprófalvak sokszor csak névlegesen különböznek a nagyobb települések népesebb külterületi lakotthelyeitől, és így bizonyos értelemben illuzórikus a bel- és külterület megkülönböztetése, mégis bizonyos, hogy az

aprófalvas területeken a külterületi lakotthelyeknek más a relatív súlya, mint a nagyfalvas területeken. Éppen mivel ezek egy más szerkezetű településhálózatba illeszkednek bele, bizonyos mértékig megtévesztő e sejtetően más jellegű településrészeknek közös megnevezése, azonos címszó alatti tárgyalása.

Még egy fokkal kevésbé szórványosodott az északi országrész. Itt a településeknek már csak alig valamivel több mint $\frac{3}{4}$ -e rendelkezik külterületi népességgel, sőt Borsod megyében arányuk ezt a mértéket sem éri el. Bizonyos fokok azonban itt is fennforog a hálózat szerkezete és aprózottsága közötti ellentét. A legkevésbé szórványosodott jellegű Borsod megye ugyan egyúttal a legaprófalvasabb szerkezetű is, ti. településállományának 22%-a áll 500 főnél kisebb népességű községekből, míg ugyanakkor Hevesnek csak 2,5, Nógrádnak pedig 10,9%-a. Mégis Nógrádban a legnagyobb fokú a szórványosodottság, mivel a községek 87,6%-ának a határában laknak emberek, 18,8%-ában pedig a lakosság több mint 10%-a él a külterületen. Míg azonban az Alföldön és a Dunántúlon a szórványosodottság gazdaságilag elsősorban a mezőgazdasággal függ össze, addig Nógrádban — az egyébként csak északi viszonylatban magas fokú szórványosodottság — gyakran a bányászattal hozható kapcsolatba.

A szórványosodott vidékekről még jobb képet kapunk, ha azt nézzük meg, hogy hol sűrű-

södnek azok a települések, amelyek lakosságának több mint 50%-a lakik külterületen. Ilyen település az országban mindössze 165 van. Ezek közül 47 Bács-Kiskun, 31 Csongrád és 18 Békés megyében fekszik. E három dél-alföldi megyében helyezkedik el tehát e települések 57%-a. Az Alföld területén található közülük 127 (77%). Ha tudjuk, hogy az északi 3 megye területén mindössze 3 ilyen község van, akkor látható, hogy az erősen szórványosodott községek $\frac{1}{5}$ -e (21,2%) a Dunántúlra jut, annak is meghatározott részére. A Dunántúlon fekvő 35 kimondottan szórvány jellegű község közül 24 a 4 déli megyében, Baranyában (6), Somogyban (7), Zalában (6) és Tolnában (5) helyezkedik el. Ezek közül az első három erősen aprófalvas jellegű településhálózattal rendelkezik. Általában a kimondottan szórvány jellegű községek jelentős része nemrég alakult önálló faluvá, korábbi külterületi lakotthelyekből.⁴

Mindenképpen indokolt tehát, hogy a szórványosodott községek földrajzi elterjedése mellett azt is megvizsgáljuk, hogy a szórványosodás a települések nagyságrendi hierarchiájával milyen összefüggéseket mutat.

A külterületi népesség száma és a települések nagyságrendi hierarchiája közötti összefüggést országosan a következő táblázat mutatja be.

| Települések nagyságrendi csoportjai (lakosok száma) | A külterületi népesség száma | A kült. nép. a csoport népességének %-ában | A csoportok kült. népességének aránya az összes kült. népességhez | Kült. lakott helyekkel rendelkező települések száma | Egy település átlagos kült. népessége |
|---|------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|
| 9—500 | 12 403 | 6,1 | 1,1 | 361 | 33 |
| 500—1000 | 54 370 | 9,1 | 4,5 | 644 | 84 |
| 1000—2000 | 155 043 | 12,5 | 12,9 | 788 | 197 |
| 2000—3000 | 176 911 | 18,3 | 14,7 | 388 | 455 |
| 3000—4000 | 138 790 | 20,1 | 11,5 | 197 | 705 |
| 4000—5000 | 101 817 | 19,9 | 8,4 | 111 | 916 |
| 5000—10 000 | 198 610 | 18,3 | 16,5 | 159 | 1249 |
| 10 000—20 000 | 127 318 | 13,8 | 10,6 | 69 | 1845 |
| 20 000—50 000 | 130 033 | 12,6 | 10,8 | 35 | 3715 |
| 50 000—100 000 | 57 973 | 11,4 | 4,8 | 8 | 7246 |
| 100 000 felett | 49 954 | 2,3 | 4,2 | 4 | 12 488 |
| Országos adatok | 1 203 222 | 12,1 | 100,0 | 2764 | 436 |

⁴ A kimondottan szórvány jellegű településekkel kapcsolatban még inkább felvetődik az a gondolat, hogy a külterületen lakók ugyanolyan %-os aránya a különböző nagyságú településekben már szinte minőségi változást

jelent. Nyilvánvaló ugyanis, hogy 50%-os külterületi lakosság arány egészen más népességszámot jelent egy 500 lakosú, mint egy 5000 lakosú település esetében.

A táblázatból kiderül, hogy a külterületi népesség legnagyobb része az 5000—10 000 lakosú településekhez tartozik. Majdnem ugyanakkora hányada esik azonban a 2000—3000 lakosú településekre is. A településeknek ez a két csoportja a külterületi népességgel rendelkező települések állományának csak 19,6%-át alkotja, de területükön él az ország szórványnépességének 31,6%-a. Általában a külterületi népesség 10—12%-a tartozik az 1000—50 000 lakosú települések egyes nagyságrendi csoportjaihoz, csak a 4—5000 lakosú nagyságrend részesedése nem éri el a 10%-ot. Ezek a belső arányok az egyes nagyságrendek állománylétszáma és a nagyságrend fokozatának a kombinációjából adódnak. Az 1000-nél kevesebb lakosú települések kisebb részesedése a kis lélekszámból, az 50 000-nél több lakosú településeké pedig létszámuk alacsonyágából adódik. A köztük levő csoportoknál a lakosság szám és a települések száma egymást nagyjából kiegyensúlyozza.

A külterületi népesség aránya az egyes nagyságrendi csoportokon belül határozott szabályszerűséget mutat. A 4000—5000-es nagyságrendig egyenletes ütemű növekvés észlelhető enyhe tetőződéssel. Ezután lassú csökkenés következik nagyságrendről nagyságrendre. Ez tehát azt jelenti, hogy a szórványosodás aránya az 5000 lakosú települések csoportjáig egyre fokozódik, ezután pedig viszonylagos koncentrációzás következik be. Ugyanakkor azonban az egyes nagyságrendek települési állományára jutó átlagos külterületi lakosság szám egyenletesen növekszik. Ez kétségtelenül összefügg azzal a ténnyel, hogy a települések igazgatási területének átlaga is a nagyságrendek szerint növekszik.

A következő táblázatban azt mutatjuk be, hogy nagyságrendenként hogyan alakul a szórványosodás különböző fokán álló települések száma.

| Nagyságrendi csoportok (lakosok száma) | Települések száma | Szórványosodott települések | | 10%-nál nagyobb külterületi lakosú települések | | 50%-nál nagyobb kült. népességgel rendelkező települések | |
|---|-------------------|-----------------------------|-------|--|------|--|------|
| | | száma | % | száma | % | száma | % |
| 0—500 | 597 | 361 | 60,6 | 118 | 19,8 | 6 | 1,0 |
| 500—1000 | 814 | 644 | 79,0 | 228 | 28,1 | 18 | 2,2 |
| 1000—2000 | 876 | 788 | 90,0 | 301 | 34,4 | 47 | 5,4 |
| 2000—3000 | 396 | 384 | 97,0 | 185 | 46,7 | 46 | 11,6 |
| 3000—4000 | 200 | 197 | 98,4 | 103 | 53,0 | 26 | 13,0 |
| 4000—5000 | 114 | 111 | 97,2 | 64 | 56,2 | 12 | 10,5 |
| 5000—10 000 | 160 | 159 | 99,5 | 94 | 59,0 | 9 | 5,6 |
| 10 000—20 000 | 69 | 69 | 100,0 | 39 | 56,6 | 1 | 1,5 |
| 20 000—50 000 | 35 | 35 | 100,0 | 20 | 57,3 | — | — |
| 50 000—100 000 | 8 | 8 | 100,0 | 3 | 37,5 | — | — |
| 100 000 felett | 4 | 4 | 100,0 | 1 | 25,0 | — | — |

A táblázat szerint a nagyságrendi csoportok és a települések szórványosodottsága között határozott összefüggés mutatkozik. A szórványosodott települések aránya nagyságcsoporthoz növekszik, a 10 000 lakosúknál nagyobb településekben már kivétel nélkül jelentkezik a külterületi népesség. A szórványosodás mértéke azonban különböző. A 10%-nál nagyobb külterületi népességgel rendelkező települések aránya az egyes nagyságcsoporthoz hullámzóan növekszik, majd csökken. A tetőzés az 5000—10 000 lakosú nagyságrendben jelentkezik 59%-os aránnyal, a 20—50 000 lakosú csoportban enyhe másodlagos csúcs mutatkozik. Ez a nagyságrend az alföldi mezővárosok helye a struktúrában. A második tetőzés ezek hatásával magyarázható. A hullámhegy helye a külterületi népesség arányához képest eltolódást mutat, mivel

— mint az előző táblázatban látható — a külterületi népesség a maximális arányt egy nagyságrenddel előbb: a 4000—5000 lakosú települések kategóriájában érte el. Nem érdektelen, hogy az 50%-ot meghaladó külterületi népességgel rendelkező települések arányának maximuma még egy kategóriával előbb jelentkezik: a 3000—4000 lakosú települések csoportjában. Egyébként ennek a hullámvonalnak a lefutása a legszabályosabb, az emelkedő és ereszkedő szakasz nagyjából 1:2 arányú lépcsőket képez, a tetőzés nem kiugró, hanem ellaposodó ívként mutatkozik.

Kérdés, hogy ez az országos állományban jelentkező összefüggés tájanként miképpen változik. Az alábbi táblázatokban az ország 3 nagy tájegysége szerint mutatjuk be a nagyságrendi szerkezet és a szórványosodottság kapcsolatának változásait.

1. Alföld

| Nagyságrendi csoportok | Települések száma | Szórványosodott települések | | 10%-nál nagyobb kült. népességű települések | | 50%-nál nagyobb kült. népességű települések | |
|------------------------|-------------------|-----------------------------|-------|---|------|---|-------|
| | | száma | % | száma | % | száma | % |
| 0—500 | 24 | 14 | 58,3 | 2 | 8,3 | — | — |
| 500—1000 | 70 | 69 | 97,6 | 16 | 23,0 | 8 | 11,4 |
| 1000—2000 | 205 | 186 | 91,0 | 81 | 39,6 | 33 | 16,1 |
| 2000—3000 | 172 | 171 | 99,5 | 90 | 52,5 | 43 | 25,0 |
| 3000—4000 | 103 | 102 | 99,0 | 66 | 64,0 | 23 | 22,2 |
| 4000—5000 | 72 | 70 | 97,5 | 48 | 66,7 | 12 | 16,7 |
| 5000—10 000 | 105 | 104 | 99,0 | 69 | 65,6 | 7 | 7,0 |
| 10 000—20 000 | 48 | 48 | 100,0 | 32 | 66,6 | 1 | 2,1 |
| 20 000—50 000 | 20 | 20 | 100,0 | 16 | 80,0 | — | — |
| 50 000—100 000 | 4 | 4 | 100,0 | 3 | 75,0 | — | — |
| 100 000 felett | 2 | 2 | 100,0 | 1 | 50,0 | — | — |
| Összesen | 845 | 790 | 93,6 | 424 | 50,5 | 127 | 15,03 |

A szórványosodás tehát a 10 000-es nagyságrend felett mindegyik nagy tájban teljes, de ez a jelenség Északon és Dunántúlon hamarabb bekövetkezik. A 10⁰/₀-nál erősebben szórványosodott települések aránya az Alföldön 2 csúcsot képez. A kisebbik csúcs a 4000—5000-es nagyságrendi csoportban mutatkozik, majd igen kis visszaeséssel a 20 000—50 000-es nagyságrendben lesz újból kiugró, de még a következő nagyságrendi kategóriában is igen magas az arány. Tehát valóban az alföldi mezővárosok okozzák az országos struktúrákban is itt jelentkező másodlagos csúcsot. Az 50⁰/₀-nál erősebben szórványosodott települések aránya a 2000—3000 lakosú alföldi községekben a legnagyobb. Ezek a települések

nagyrészt korábbi külterületi lakotthelyekből frissen önállósodott községek.

A Dunántúlon a 10⁰/₀-nál erősebben szórványosodott községek szintén 2 kategóriában érik el legmagasabb arányukat. Az első csúcs igen hamar jelentkezik: a 2000—3000 lakosú településeknél. Ettől kezdve egészen a 10 000-es nagyságrendig a települések több mint 50⁰/₀-a tartozik ebbe a szórványosodási fokozatba. Az 5000—10 000-es nagyságkategóriákban jelentkező második enyhe kicsúcsosodás után arányuk csökkenni kezd. Az 50 000-nél népesebb települések között ilyen mértékű szórványosodás már nem is mutatkozik. Feltűnő még, hogy az 1000 lakosnál kisebb községek között viszonylag több a

2. Dunántúl.

| Nagyságrendi csoportok | Települések száma | Szórványosodott települések | | 10%-nál nagyobb kült. népességű települések | | 50%-nál nagyobb kült. népességű települések | |
|------------------------|-------------------|-----------------------------|-------|---|------|---|------|
| | | száma | % | száma | % | száma | % |
| 0—500 | 474 | 299 | 63,0 | 105 | 22,2 | 5 | 1,06 |
| 500—1000 | 552 | 452 | 81,5 | 189 | 34,3 | 10 | 1,8 |
| 1000—2000 | 479 | 436 | 91,2 | 190 | 39,8 | 13 | 2,7 |
| 2000—3000 | 141 | 138 | 98,3 | 75 | 53,3 | 3 | 2,4 |
| 3000—4000 | 61 | 61 | 100,0 | 32 | 52,4 | 3 | 4,9 |
| 4000—5000 | 28 | 27 | 96,4 | 14 | 50,0 | — | — |
| 5000—10 000 | 40 | 40 | 100,0 | 21 | 52,6 | — | — |
| 10 000—20 000 | 12 | 12 | 100,0 | 3 | 25,0 | 1 | 8,3 |
| 20 000—50 000 | 11 | 11 | 100,0 | 2 | 18,2 | — | — |
| 50 000—100 000 | 4 | 4 | 100,0 | — | — | — | — |
| 100 000 felett | 1 | 1 | 100,0 | — | — | — | — |
| Összesen | 1803 | 1481 | 82,2 | 631 | 35,0 | 35 | 1,94 |

10⁰/₀-nál jobban szórványosodott település, mint az Alföldön. Ez elsősorban a baranyai aprófalvak településstruktúrájának a következménye, ahol az 1000 lakosnál kisebb, 10⁰/₀-nál jobban szórványosodott települések száma (104) a megye településállományának majdnem 1/3-át képezi! Az 50⁰/₀-nál erősebb szórványosodás is viszonylag magas arányú egyes nagyságrendeknél, bár az alföldi viszonyokat meg sem közelíti.

Északon a 10⁰/₀-nál erősebb fokú szórványosodás az előbbi két tájegységhez képest mind-egyik nagyságkategóriában csak kismértékű.

Gyengébb kiugrás mutatkozik itt is a 2000—3000 lakosú nagyságrendi kategóriában, amelyben a településeknek majdnem 1/4-e tartozik e fokozathoz; majd az 5000—50 000 lakosú nagyságrendekben jelenik meg újabb hullám: az egyes kategóriák létszámának egynegyede-fele a 10⁰/₀-os külterületi népességi aránynál erősebben szórványosodott. Az 50⁰/₀-nál nagyobb fokú szórványosodás azonban már alig észlelhető. Legfel-
tűnőbb, hogy a legkisebb nagyságrendi állományba tartozik a 3 ilyen jellegű község egyike.

3. Észak

| Nagyságrendi csoportok | Települések száma | Szórványosodott települések | | 10 ⁰ / ₀ -nál nagyobb külterületi népességi települések | | 50 ⁰ / ₀ -nál nagyobb külterületi népességi települések | |
|------------------------|-------------------|-----------------------------|-------|---|------|---|------|
| | | száma | % | száma | % | száma | % |
| 0—500 | 99 | 48 | 48,1 | 11 | 11,1 | 1 | 1,05 |
| 500—1000 | 172 | 123 | 73,0 | 23 | 13,4 | — | — |
| 1000—2000 | 192 | 166 | 86,4 | 30 | 15,6 | 1 | 0,5 |
| 2000—3000 | 83 | 75 | 90,3 | 20 | 24,1 | — | — |
| 3000—4000 | 36 | 34 | 94,5 | 5 | 13,9 | — | — |
| 4000—5000 | 14 | 14 | 100,0 | 2 | 14,3 | — | — |
| 5000—10 000 | 15 | 15 | 100,0 | 4 | 26,6 | 1 | 6,7 |
| 10 000—20 000 | 9 | 9 | 100,0 | 4 | 44,5 | — | — |
| 20 000—50 000 | 4 | 4 | 100,0 | 2 | 50,0 | — | — |
| 50 000—100 000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 100 000 felett | 1 | 1 | 100,0 | — | — | — | — |
| Összesen | 625 | 489 | 78,1 | 101 | 16,2 | 3 | 0,48 |

Végeredményben az egyes tájegységek a szórványosodottság és a nagyságrendi összetétel közötti összefüggések lényegét illetően nem térnek el nagymértékben egymástól. Megállapítható tehát egy olyan általános szabályszerűség, hogy a szórványosodás valamilyen fokát a nagyságrendek növekedésével párhuzamosan a települések egyre nagyobb száma éri el. Az erőteljesebb szórványosodás azonban a közepes nagyságú településekben fokozottan érvényesül. Viszonylag nagymértékű már a 2000 főnél népesebb kategóriákban, ahol a települések fele 10⁰/₀-nál jobban szórványosodott, és itt a leggyakoribbak azok is, melyekben a szórtság az 50⁰/₀-ot is meghaladja. Törvényszerű azonban, hogy a 20 000-nél népesebb településekben ilyen mértékű szórványosodottság nincsen. Mivel ezek a megállapítások az alföldi és a dunántúli településhálózatra egyaránt érvényesek, és kisebb intenzitással, de a nagyságrendi szerkezet összetételében hasonló jelleggel ezek a vonások Északon is mutatkoznak, a jelenlegi viszonyok azt

mutatják, hogy a közepes méretű — ma racionális nagyságúnak tekintett településeknél — a már viszonylag tágas igazgatási terület decentralizáló hatásával szemben a központi mag, a belterület, nem tud mindenütt egyenértékű vonzóerőt kifejteni. Bizonyos, hogy ebben a múlt társadalmi rendszer településpolitikája is érvényesül még, de valószínű, hogy a termelés szervezete, összetétele is bonyolultabb ezekben a településekben. Ugyanakkor hiányzik a megfelelő rendezői funkció, amely e bonyolultabb termelésnek átgondolt települési kereteket tudott volna biztosítani. A nagyobb településekben már ilyen tevékenység inkább érvényesülni tud, ill. a központi mag súlya mellett a külterületeken folyó termeléssel foglalkozó állandó népesség tömege viszonylag kisebb. Meg kell azonban jegyezni ezzel kapcsolatban, hogy a fokozott szórványosodás a közepes méretű települések csoportjában részben összefügg a korábbi nagyhatárú, tanyás óriás falvak, mezővárosok területéből nemrég kivált határrészek igazgatási önállósodásával is.

II.

Az 1960. évi népszámlálás adatainak feldolgozása során több ízben rá kellett mutatni arra a tényre, hogy az aprófalvas területeken sokfelé indokolatlanul magas a külterületi népesség aránya. Ugyanakkor a kislelőhelyek belterületi népessége gyakran olyan kicsi, hogy másutt a külterületi népesség egy-egy nagyobb zárt csoportja önmagában is jelentősebb településnek volna felfogható. Önkéntelenül felvetődik az a gondolat, hogy az aprófalvas vidékek e túlzott szórványosodása alaposabb vizsgálatot érdemel. Nem játszik-e ebben szerepet az, hogy a külterületi lakotthely szabatos definíciója hiányzik, s ennek következtében nem jelentkezik-e bizonyos fokú önkényesség az adatfelvételnél? Településtudományi szempontból a kül- és belterületi népesség megkülönböztetésének csak akkor van jelentősége, ha e fogalmak minőségi különbséget is jelentenek.⁵ Ha azonban a külterületen és belterületen lakó népesség egyforma minőségű települési körülmények között él, sőt, ha a külterületi népesség települési körülményei esetleg jobbakként, akkor a vonatkozó adatok értékelése rendkívül bonyolulttá válik. Ennek a kérdésnek a felvetése annál is indokoltabb, mivel a bel- és külterületi népesség számbeli változásában mutatkozó tendenciák értékelése is bizonyos mértékig a definíció pontosságától, ill. módosulásától függ. Vizsgáljunk meg ezért néhány szembevető esetet annak elbírálására, hogy a külterületi lakotthelyekről adódó előbbi helyzetképpel bizonyos esetekben nem torzult-e el a minősítés hibái következtében.

Az 1960. évi népszámlálás adatai szerint a Borsod megyei *Háromhuta* nevű község 482 lakosának 59,1%-a külterületen él. Ha megnézzük az 1949. évi népszámlálás adatait, meglepve tapasztaljuk, hogy az akkori 346 lakos egytől egyig a belterületen lakott. Eszerint tehát 11 év alatt jelentős változások történtek: a falu lakossága 364-ről 482-re növekedett, ugyanakkor a belterületi lakosság 364-ről 197-re csökkent. Az adatok alapján ez csak úgy képzelhető el — mivel a község területe nem változott —, hogy igen nagyarányú kirajzás történt a határba. Valószínű azonban, hogy a lakosság elhelyezkedésében semmiféle nagyobb változás nem történt. A két időpontból való adat közötti nagy eltérés egyszerűen adminisztratív jellegű intézkedés következménye. *Háromhuta* ugyanis, mint a neve is mutatja, eredetileg három ipari jellegű kis település

volt az erdők belsejében. A község egyesítéskor mindegyik zárt települési egység megtartotta belterületi jellegét. Ezt tükrözi az 1949. évi népszámlálás felvétele. Közben azonban egy olyan okoskodás alapján, hogy 3 különálló belterület nem lehet, az addig egyenrangú települések között alá- és fölérendeltségi viszonyt alakítottak ki. Egyiket »kinevezték« belterületté, a többit pedig külterületté degradálták.

Természetesen *Háromhuta* nem az egyetlen példa. A Veszprém megyei *Vanyolán*ak 1949-ben 1119 lakosa volt, ezek közül 111 ember lakott a külterületen. Időközben egyesült az 1949-ben 316 lakosú *Pápanyögérrel*, melynek külterületi lakosa nem volt. Az egyesítés után az 1951. évi Helységnevtár a külterületi lakosság számát 261-ben jelölte meg. 1960-ra a lakosság száma 1435-ről lecsökkent 1206-ra (változatlan terület mellett), ugyanakkor azonban a külterületi lakosság létszáma 428-ra emelkedett. Nem valószínű, hogy az össznépesség csökkenése mellett a külterületre való nagyarányú kiköltözés folyamata áll a háttérben. Sokkal valószínűbb, hogy a korábbi *Pápanyögér* — ismét csak egy intézkedés következtében — elvesztette belterületi jellegét, s az egykori falu ugyanolyan külterületi lakotthelyként került nyilvántartásba, mint egy magányos tanya, noha valószínű, hogy bizonyos alapfokú intézményekkel a helyszínen továbbra is rendelkezik.

Még feltűnőbb a zalai *Lovászi* esete. Ennek az olajbányászataról közismert falunak 1949-ben 938 lakosa volt, és minden ember a belterületen élt. 1960-ra lakossága 1167-re növekedett, de ebből már 621 ember a külterületen lakott. A növekedés azonos igazgatási területen ment végbe, nem csatoltak tehát a községhez szomszédos falut vagy külterületi lakotthelyet. Ha fel is tételezhetjük, hogy a 229 főnyi szaporulat, amely már csak méretei miatt is zömmel vándorlási nyereségből adódott, új telepítést a falu határában, nehezebb elképzelni, hogy 392-en a régi belterületről is ebbe az új telepbe költöztek át. Kézenfekvőnek látszik azonban az a magyarázat, hogy az olajbányászok lakótelepét valami oknál fogva külterületi lakotthelyé minősítették, pedig talán korszerűbb települési környezetet nyújt lakói számára, mint a belterület.

Hasonló ezekhez a Vas megyei *Sorkifalud* esete. Ebben az 1011 lakosú kis vasi faluban a népesség több mint 80%-a külterületen él. *Sorkifalud* 4 aprófalut egyesítése által vált nagyobb igazgatási egységgé. Ezek közül, *Háromhuta* példájára, egyiket (s hozzátehetjük, nem is a legnagyobbat) belterületté nyilvánították, a másik három: *Dömötöri*, *Szentlőránt* és *Taródháza* e »centrum« külterületévé csökevényesedett. Dö-

⁵ A harmincas években már Thirring Lajos felvetette az „objektív határvonal” problémáját (vö. id. mű 1044. l.), másutt pedig elismeri, hogy külterületi statisztikánk sem települési, sem foglalkozási szempontból nem homogén (Magyar Statisztikai Közlemények. Új sorozat, 86. k. 41. lap. Budapest, 1934).

mőtöri a központtól mindössze 1 km-re fekszik, s 1949-ben 434 lakosa volt, több mint a »belterületnek«, melynek népessége csak 238 főből állott. Korábbi vagy egykori falvak más községgel való egyesítése által lett jelentős külterületi népessége pl. Cún, Bogádmindszent, Belvárdgyulaj, Botykapeterd, Kővágótöttös, Hosszúhetyény (Baranya m.), Bagolysánc (Zala m.), Larcsa (Borsod m.), Inke, Bárdudvarnok (Somogy m.), Bőnyrétalap, Környe, Nyul, Fertőszentmiklós (Győr-Sopron m.), Zalalövő (Zala m.), Héviz (Veszprém m.), Szabadbattyán, Egyek (Fejér m.), Pincehely, Iregszemcse (Tolna m.) községeknek.

Anélkül, hogy az ilyen típusú példákat kimerítettük volna, a további vizsgálatnál feltűnik az olyan külterületi lakotthelyek, amelyek között számos nagy lélekszámú, zártan települt egység található, s ezek gyakran népgazdasági szempontból is jelentősebbek, mint községük »belterülete«. Barcs, Szank, Nyirábrány, Besenyszög stb. határában olyan 700—800 lakosú zárt egységek találhatók, amelyek megfelelnek egy önálló dunántúli falunak. Jászszentandrás határában a Csordajárás nevű külterületi lakotthelynek 2000 főnyi lakossága van, s az 1951. évi Helységnévtár településformáját zárt jellegűnek minősíti, vagyis egy közepes nagyságú falunak felel meg. Ugyancsak 600—1000 főnyi lakossággal rendelkező zárt egységek találhatók Tápiószentmárton és Dombrád határában is. Izsófalva (Borsod m.) területén 7 kisebb tanyaszerű szórvány és egy 100 lakosú szőlőhegy mellett 7 bányásztelepülés is található, köztük Rudolftelep 1158 főnyi népességgel (Helységnévtárban az 1949. évi lakosságadatok szerepelnek.) Külterületi lakotthelyként van nyilvántartva a tokodi Altáró-telep is 2500 körüli lakosával; hasonlóképpen a Somsályi bányatelep Hódoscsépány külterületi lakotthelyét képezi, Peremarton gyártelep pedig Berhidáét, sok száz főnyi népességgel. Ugyancsak több száz lakosú bányásztelepek vannak Szászvár, Homokterenyé, Zagyvaróna stb. határában. A külterületi lakotthelyek között szerepel pl. Balatonaliga és Balatonvilágos, hogy a külterületi lakotthelyek további újabb típusait is megemlítsük. Zalahaláp pár száz főnyi népességének több mint 55%-a szintén külterületen él. Ezek között van a kőbányászattal kapcsolatban létesített »Kolónia« a falutól mindössze 2 km-re, melynek az 1949-es adatok szerint 258 lakosa volt. Libickozma lakosságának 70,8%-a külterületi. A külterületi lakotthelyek között szerepel pl. a zárt beépítésű, 1949-ben 53 lakosú Ignáctelep, mely a belterülettől mindössze 200 méterre fekszik.

Összeállításunk korántsem teljes, csak néhány feltűnőbb és ismertebb példával próbáltuk

bemutatni, hogy a külterületi lakotthelyek fogalomkörébe vont, s ilyen címen nyilvántartott településrészek, milyen heterogén egységeket foglalnak magukban. Meg kell említeni, hogy az utolsó évtizedben olyan tendenciák mutatkoznak, amelyek inkább fokozzák a zavart ezen a területen, s amelyek következtében a két utolsó népszámlálás vonatkozó adatai egymással sokszor összehasonlíthatatlanokká válnak még akkor is, ha az igazgatási beosztásban változások nem történtek. Tovább lehetne e fogalomkör tartságát bonyolítani, ha a kiragadott példák számát szaporítanánk a cigánytelepekkel, a lakott szőlőhegyekkel, az állami gazdaságok telepelyeivel stb. Csupán egy példát emelünk ki még annak alátámasztására, hogy a külterületi nyilvántartásból milyen helytelen fejlődési tendenciák olvashatók ki. A Zala megyei Szentersébethegy lakosságának 1949-ben 21,5%-a élt külterületen, 1960-ban pedig 50%-a. A község népessége 431-ről lecsökkent 388-ra, s eközben a külterületi lakosság száma 96-ról 194-re emelkedett. Bizonyosra vehető, hogy ebben az esetben sem a települési viszonyok tényleges változásáról van szó, hanem a belterületi határ módosításáról, amely a korábbi belterületi lakosság egy részét külterületivé minősítette. Elképzelhető, hogy községfejlesztési szempontból ez az intézkedés indokolt volt, a korábbi túlságosan terjedős, laza belterület akadályta lehetett a fejlődésnek. Ha azonban a két népszámlálási adatot a maga nyers formájában próbálnánk következtetések levonására felhasználni, helytelen irányba tévednénk.

Mindez talán indokolja azt a véleményt, hogy a népszámlálásnak a külterületi lakosságára vonatkozó végösszegében ezek az esetek akkumulálódtak, s nyers adatok finomítás nélküli összehasonlítása a korábbi adatokkal, a fejlődési tendenciák valóságnak megfelelő értelmezését megzavarja.

Újabb problémák merülnek fel akkor, ha az igazgatási beosztás is megváltozott. Ha egy nagy határú, tanyás településű alföldi óriásfalva vagy mezőváros határában több száz lakosú zárt települési egység létezett, ezt a népszámlálási adatok, településformájától függetlenül, külterületként tartották nyilván. Mi történik azonban, ha ez az egység és környéke önálló községgé alakul? A zárt mag belterületté válik s előfordulhat, hogy a korábbi külterületből teljesen belterületi jellegű községgé minősül. Ez a nyilvántartásban úgy jelentkezik, hogy a belterületi lakosság száma az illető járás területén máról holnapra ugrásszerűen megnövekszik anélkül, hogy a tényleges települési viszonyok a legcsekélyebb mértékben változtak volna. Természetesen ennek következtében az anyatelepülésben is ugrás-

szerűen megnövekszik a belterületi népesség aránya.

Ezért lehet kételkedéssel fogadni az olyan következtetéseket, amelyek a külterületi népesség mozgási tendenciáira mutatnak rá a nyers adatok összehasonlítása alapján. Laár Árpád az Alföld településhálózatával foglalkozó vizsgálatában⁶ pl. megállapította, hogy az 1000 lakosnál kisebb települések lakosszáma 1%-kal, az 1000—2500 lakosúaké pedig 10,5%-kal fogyott a két népszámlálás között. »A fogyás tehát úgy adódott — írja — hogy a települések száma megnövekedett, azonban nem növekedett a belterületi lakosok száma. Ezek a települések nincsenek ellátva olyan közintézményekkel, amelyek miatt a lakosság érdemesnek tartaná a bevándorlást.« Míg tehát, szerinte, a kisfalvak belterülete visszafejlődik, addig az 5000 főnél nagyobb települések »igen erős szívóhatást gyakorolnak a külterületi népességre, mert az ott lakók szívesen költöznek a belterületre«. A tanulmány írója ezekre a fontos megállapításokra az 1949. és 1960. évi népszámlálás nyers bel- és külterületi adatainak összehasonlítása alapján jutott. Ezen adatok szerint, miközben az Alföld vizsgált részeinek népessége 2 188 837-ről 2 246 744-re szaporodott (+57 807), a külterületi népesség száma 717 649-ről 593 830-ra csökkent (—123 819). Ez úgy történt, hogy az 5000-nél kisebb népességű településekben a külterületi népesség aránya nagyjából változatlan maradt (ill. a belterületi népesség átlaga 1—10%-kal csökkent), az 5000-nél népesebb településekben pedig az arány 30—36%-ról lecsökkent 20—25%-ra (ill. a belterületi népesség átlaga 9—22%-kal növekedett). Ha bizonyos folyamatokat feltételezünk, az adatok valóban azt a látszatot keltik, hogy ez az interpretálás helyes.

Ha azonban óvatosabban kezeljük az adatokat, akkor azonnal feltűnik az is, hogy — az idézett tanulmányban közölt táblázat szerint — a települések száma 352-ről 422-re növekedett úgy, hogy az 5000-nél kisebb népességű községek száma 231-ről 305-re növekedett (s ezek közül is az 1000—2500 lakosúaké 95-ről 139-re), miközben az 5000-nél népesebb települések száma 121-ről 117-re csökkent.

Az új községek lakossága tehát részben az Alföld népességszaporulatának rájuk eső részéből adódott, részben pedig a nagyobb települések leváló részeiből. A nagy települések így alacsonyabb népességek kategóriába kerültek oly módon, hogy egy részük (4) az 5000-eseknél is kisebbek közé került. Nyilvánvaló, hogy ilyen bonyolult átcsoportosulás esetén kockázatos részletes ada-

tok nélkül a bel- és külterületi népesség fejlődésének tendenciáját számszerűen meghatározni, még akkor is, ha egyéb intézkedések (mint a példákban láttuk) a bel- és külterületi népesség arányait nem módosították. A két csoport állománya ugyanis összetételében teljesen megváltozott, az adatok tehát az egész területről összehasonlíthatók (esetleg egyéb módosulásoktól eltekintve), de a kisebb részcsoportok adatait csak akkor hasonlíthatnánk össze, ha az azokat képező települések azonosak lennének, vagy pedig az adatok valamiképpen »standardizálva« lennének. Ez utóbbi eljárás egyik módja az, hogy az 1949. évi adatokat az 1960. évi igazgatási beosztásnak megfelelően átszámítjuk.

Ilyen számításokat Halmos Béla⁷ végzett Békés megyére vonatkozóan. Kéziratoss tanulmányának adatait az idézett tanulmányhoz hasonlóan nagyságrendi csoportok szerint rendeztük, s a túloldali táblázatban foglaltuk össze.

A Békés megyére vonatkozó számítások az alföldi települések bel- és külterületi népességének a két népszámlálás közötti időben végbe ment változásairól a következőket mutatják: a megye népessége 1949-ben 469 532, ill. az 1960. évi népszámlálás visszamenőleges adatai szerint 472 377 volt; a két adat közötti +2845 főnyi eltérés valószínűleg kisebb határmódosítások következménye, melyek bizonyos mértékig a belterületi határokra is vonatkoztak, mivel a belterületi népesség az 1949. évi adatok szerint 316 365 volt, az 1960-as visszamenőleges adatok szerint pedig 319 884 (az eltérés +3519); ez természetesen kihatott a külterületi népesség számára is, amely az első adatközlés szerint 153 167 fő volt, a második szerint pedig 152 493 (a különbség: —674).⁸

1949-ben a megyének összesen 67 települése volt. 1960-ra a települések száma 79-re emelkedett. A változás részletei visszavetítve az 1949. évi adatokra a következők: az 5000 lakosnál kisebb települések száma 37-ről 49-re növekedett (legjobban az 1000—2000 lakosú községek száma gyarapodott, 8-ről 16-ra emelkedett a számuk), az 5000 lakosnál nagyobb települések száma viszont egyformán 30—30 volt mindkét igazgatási keret szerint. Ha viszont az 1960. évi igazgatási keretek szerint hasonlítjuk össze az 1949—1960. évi népszámlálás adatait, akkor a következő változások állapíthatók meg: az 5000 la-

⁷ Halmos Béla: Békés megye városainak és községeinek bel- és külterületi lakossága az 1949—1960. évek között. Kézirat.

⁸ Itt jegyezzük meg, hogy a két adat közti eltérést a további számításoknál figyelmen kívül kell hagynunk, mivel az 1960. évi népszámlálási kötetben közölt visszamenőleges községi adatok csak a települések össznépességére vonatkoznak, a kül- és belterületi megoszlás részletei azonban ismeretlenek.

⁶ Laár Árpád: Az Alföld településhálózata. Építésügyi Szemle 1961. 9. sz. 271—274. o.

| A községek nagyságrendi csoportjai a lakosság-szám szerint | Az 1949. évi adatok az akkori igazgatási beosztás szerint | | | | Az 1949. évi adatok az 1960. évi igazgatási beosztás szerint | | | | Az 1960. évi adatok az 1960. évi igazgatási beosztás szerint | | | |
|--|---|----------------|----------------|-------------|--|----------------|----------------|-------------|--|----------------|----------------|-------------|
| | Köz-ségek száma | A bel-területi | A kül-területi | Az ösz-szes | Köz-ségek száma | A bel-területi | A kül-területi | Az ösz-szes | Köz-ségek száma | A bel-területi | A kül-területi | Az ösz-szes |
| | | | | | | | | | | | | |
| 0— 500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500— 1 000 | 3 | 722 | 1 226 | 1 948 | 2 | 916 | 512 | 1 428 | 3 | 923 | 1 332 | 2 255 |
| 1000— 2 000 | 8 | 7 583 | 4 422 | 12 005 | 16 | 11 149 | 12 781 | 23 930 | 14 | 12 562 | 8 003 | 20 565 |
| 2000— 3 000 | 15 | 22 171 | 15 616 | 37 787 | 18 | 21 519 | 22 105 | 43 624 | 19 | 27 813 | 17 888 | 45 701 |
| 3000— 4 000 | 4 | 10 485 | 4 286 | 14 771 | 5 | 12 031 | 5 535 | 17 566 | 9 | 23 317 | 9 407 | 32 724 |
| 4000— 5 000 | 7 | 24 461 | 7 030 | 31 491 | 8 | 24 798 | 35 188 | 10 390 | 6 | 22 578 | 4 221 | 26 799 |
| 5000—10 000 | 18 | 85 443 | 45 844 | 131 287 | 17 | 77 114 | 41 085 | 118 199 | 16 | 83 166 | 27 817 | 110 983 |
| 10 000—20 000 | 7 | 63 667 | 24 992 | 88 659 | 9 | 81 675 | 31 692 | 113 367 | 8 | 80 506 | 20 888 | 101 394 |
| 20 000—50 000 | 5 | 101 833 | 49 751 | 151 584 | 4 | 90 682 | 28 393 | 119 075 | 4 | 105 166 | 22 716 | 127 882 |
| Összesen: | 67 | 316 365 | 153 167 | 469 532 | 79 | 319 884 | 152 493 | 472 377 | 79 | 356 031 | 112 272 | 468 303 |
| 0—5000 lakosú községek | 37 | 65 422 | 32 580 | 98 002 | 49 | 70 413 | 51 323 | 121 736 | 51 | 87 193 | 40 851 | 128 044 |
| 5000-nél népesebb települések | 30 | 250 943 | 120 587 | 371 530 | 30 | 249 471 | 101 170 | 350 641 | 28 | 268 838 | 71 421 | 340 259 |

kosnál kisebb települések száma 49-ről 51-re növekedett (mégpedig úgy, hogy az 1000—2000 lakosú települések száma 16-ről 14-re csökkent, viszont a 3000—4000 lakosú településeké 5-ről 9-re növekedett, hogy csak a főbb mozzanatokat emeljük ki). Ugyanakkor azonban az 5000-nél nagyobb népességű települések száma 30-ról 28-ra csökkent (ez a kettő emelte meg az alsóbb kategóriák létszámát) úgy, hogy a csökkenés az 5000—20 000 közötti településeket érintette, s egyesek az alsóbb kategóriákba kerültek át népességük fogyása következtében.

A továbbiakban is elsősorban e két fő kategória szerint ismerhetjük a változásokat, mivel az új települések lakossága az 5000 főt egy esetben sem haladja meg. A részletekre vonatkozóan az előbbi táblázatra utalunk.

Ha az 1949. évi népszámlálás népességi adatait a két különböző igazgatási beosztás szerint vizsgáljuk — eltekintve a már említett kisebb eltéréstől —, a következőket állapíthatjuk meg:

1. Az új igazgatási keretek között a régihez képest az 5000 lakosnál kisebb települések 1949. évi népessége 98 002-ről 121 736-ra növekedett (+ 23 349 fő). A belterületi népesség 65 422-ről 70 413-ra emelkedett (+ 4991 fő), a külterületi népesség pedig 32 580-ról 51 323-ra (+ 18 358 fő). A belterületi népesség legnagyobb növekedése az 1000—2000, valamint a 3000—4000 lakosú településkategóriákban mutatkozott, míg a 2000—3000 lakosúaknál enyhe csökkenés észlel-

hető. A települések átlagos lakossága azonban a kisebb települések számának nagyarányú növekedése miatt 2660-ról 2480-ra csökkent, a belterületi népesség átlaga pedig 1770-ről 1440-re

2. Az 5000 lakosnál népesebb települések lakossága természetesen kb. azonos számú népességgel csökkent (23 349 helyett — részben az említett fő eltérés miatt — 20 504 fővel). Mivel a kisebb népességű új települések a nagyok külterületéből váltak le, a belterületet e változások alig érintették (bár lakosságuk 250 943-ról az adatok szerint 249 471-re csökkent; ez a változás azonban a már ismételt említett fő eltérés rovására írható). A települések külterületi népessége viszont 120 587-ről 101 170-re csökkent (csökkenés: — 19 032 fő). A határlecsatolások következtében azonban a települések átlagos népessége 12 400-ról lecsökkent 11 800-ra, míg a belterületi népesség átlaga nagyjából változatlan maradt. Ez azt jelenti, hogy a külterületi népesség egy településre jutó átlaga is csökkent.

Ezek szerint tehát már az 1949-es adatok két-féle csoportosítása szerint a kisebb települések belterületi népessége pusztán az új községek létesítése következtében mintegy 5000 fővel növekedett, a nagyobb települések külterületi népessége viszont mintegy 20 000 fővel csökkent. Úgy gondoljuk, ki kell emelni azt a körülményt, hogy e változások pusztán adminisztratív jellegű intézkedések következményei, tehát ennek a változásnak a magyarázatához semmiféle vándormozgalmat nem szabad feltételezni a külön-

böző nagyságú települések kül- és belterülete között. A kisebb települések belterületi népességének növekedése azzal magyarázható, hogy az új községek belterületét gyakran olyan helyen jelölték ki, ahol már kialakult valami zárt települési egység. Ezek a területek azonban az önállósodás előtt valamelyik nagyobb település külterületi lakotthelyeit képezték. Ugyanakkor a belterületi népesség átlagának csökkenése azt jelenti, hogy ezeknek az új községeknek a magjai meglehetősen kicsinyek voltak. Leszögezhetjük tehát, hogy a kisebb népességű települések átlagos belterületi lakosság számának csökkenéséből teljesen helytelen népességi fogyasztásra következtetni, hiszen az 1949-es népszámlálási adatok szerint is kisebb lett a belterületi átlag a községalakítások következtében, mint volt azelőtt. Egyszerűen csak a csoport állományának »felhígulása« következett be. Ennek következményét pedig semmiképpen nem minősíthetjük valamiféle fejlődési tendenciának, mivel egészen új, a korábbi állapottal össze nem vethető helyzet következett be.

Az 1949. és 1960. évi népszámlálási eredmények összehasonlításánál teljesen helytelen volna az 1949. évi igazgatási kereteknek megfelelő adatokból kiindulni. Ha így tennénk, akkor a következő, teljesen valótlan eredményekre jutnánk:

1. A megye 5000-nél kisebb lakosú községeinek népessége 98 002-ről 128 044-re növekedett (a növekedés 41⁰/₀-os). Ugyanezek belterületi népessége 65 422-ről 87 193-ra emelkedett (kb. 33⁰/₀-os növekedés), a külterületi népesség pedig 32 580-ról csak 40 851-re nőtt (a növekedés kb. 25⁰/₀-os). Az átlagos település-lakosság szám viszont 2660-ről 2510-re csökkent, s ezen belül a belterületi átlag 1770-ről 1709-re.

2. Az 5000-nél népesebb települések lakossága 371 530-ról 340 259-re csökkent, a csökkenés 8,4⁰/₀-os. Ugyanakkor azonban a belterületi népesség 250 943-ról 268 838-ra emelkedett, azaz 7⁰/₀-kal nőtt, míg a külterület népessége 120 587-ről lecsökkent 71 421-re; a csökkenés meghaladja tehát a 40⁰/₀-ot. A települések átlagos népessége viszont 12 400-ról lecsökkent 12 200-ra, a belterületi népesség átlaga pedig 8400-ról 9600-ra növekedett.

E nyers adatok összehasonlítása alapján tehát arra a megállapításra lehet jutni, hogy meghatározható méretű és irányú belső vándorlás folyt le a két népszámlálás közötti időben a kisebb és nagyobb településcsoportok kül- és belterületei között.

Ha azonban a lezajlott folyamatokat helyesen akarjuk értékelni, akkor két mozzanatról nem szabad elfeledkezni. Egyrészt nyilvánvaló, hogy a bekövetkezett igazgatási átszervezések miatt

az 1949. évi adatokat az 1960. évi igazgatási keretek alapján kell összehasonlítani az 1960. évi adatokkal; másrészt figyelembe kell venni az eltelte 11 év természetes szaporodását is.

Ha az 1960. évi igazgatási keretek szerint hasonlítjuk össze az 1949. évi és 1960. évi népszámlálások adatait, akkor a következő változások állapíthatók meg:

1. Az 5000 lakosnál kisebb községek népessége 121 736-ról 128 044-re növekedett, a növekedés tehát nem 41⁰/₀-os, hanem csupán 5,2⁰/₀-os (!); a belterületi népesség száma 70 413-ról 87 193-ra emelkedett, a növekedés tehát csak 24,4⁰/₀-os, a külterületi népesség pedig 51 323-ról lecsökkent (!) 40 851-re, a csökkenés tehát kb. 20⁰/₀, vagyis az előbbi vizsgálati módszerrel megállapított aránynak nagyjából megfelel, csak éppen ellentétes tendenciájú. Az átlagos lakosság szám 2480-ról 2510-re növekedett (!), a belterületi lakosság átlaga pedig 1440-ről 1720-ra ugrott.

2. Az 5000-nél népesebb települések lakossága enyhén csökkent: 350 641-ről 340 259-re (nem egészen 3⁰/₀ csupán); a belterületi népesség növekedése nagyjából azonos az előző módszerrel kiszámított növekedéssel (mivel — mint említettük — az igazgatási változások az anyaközségek belterületét nem érintették), a külterületi népesség csökkenése azonban jóval kisebb méretű: 101 170-ről fogyott le 71 421-re, a fogyás tehát csak kb. 30⁰/₀-os. Ugyanakkor a települések átlagos népességszáma 11 700-ról 12 200-ra, míg a belterületi népesség átlaga 8300-ról 9600-ra növekedett.

Láthatjuk tehát, hogy rendkívüli módon megváltozik az analízis eredménye, ha nem a nyers népszámlálási adatokat hasonlítjuk össze. Egészen más méretű tendenciák bontakoznak így ki. Ha azonban a tendenciák lényegét is meg akarjuk ismerni, akkor a természetes szaporodás problémáját sem szabad figyelmen kívül hagyni.

Békés megye természetes szaporodásának adatait a két népszámlálás közötti időből pontosan nem ismerjük, az 1955. és 1957. évi adatok szerint azonban az országos átlag körül mozgott. Feltételezhető ezek alapján, hogy kb. 8⁰/₀-os aránnyal számolhatunk az eltelt 11 év alatt. Még kevésbé ismerjük azonban az egyes településcsoportok, valamint a kül- és belterületi népesség természetes szaporodásának arányait. Ezért a következő számításaink inkább csak példa jellegűnek foghatók fel. Csupán a változás tendenciáinak jellege felől nyújtanak tájékoztatást, és nem a tendenciák nagyságrendiségéről. Természetesen, kiindulásképpen csakis az 1960. évi igazgatási keretekre vonatkozó adatokat lehet felhasználni. Ha 8⁰/₀-os természetes

szaporodást tételezünk fel, akkor Békés megye népességének 1960-ra 472 377-ről kb. 510 000-re kellett volna növekednie. Valóságosan azonban a megye népessége 1960-ban valamivel az 1949. évi népességszám alatt maradt, ami azt jelenti, hogy kb. a természetes szaporulatnak megfelelő népesség a megyéből elvándorolt.

Kérdés: milyen mértékben érintette ez az elvándorlás a nagyobb és kisebb települések népességét, ill. a kül- és belterületek lakosságát?

Tegyük fel, hogy a nagyobb településekben a természetes szaporodás kisebb volt, mint a megyei átlag. Ha 7⁰/₀-os természetes szaporodást tételezünk fel az 5000 lakosnál nagyobb településekben, akkor ezek átlagos népességének 11 688-ról 12 500-ra kellett volna növekednie. Valójában azonban az 1960. évi átlagos népességük csak 12 152-re emelkedett, enyhe, 2,8⁰/₀-os elvándorlás tehát az 5000 lakosnál nagyobb településekből is megtörtént. Ha az 5000 lakosnál kisebb népességű településekben az átlagosnál nagyobb, pl. 9⁰/₀-os természetes szaporodást tételeztünk fel, akkor ezek átlagos népességének 2484-ről 2708-ra kellett volna növekednie. Az adatok szerint azonban az 1960. évi népesség 2510 volt, a 198 főnyi hiány 7,3⁰/₀-os vándorlási veszteségnek felel meg.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a nagyobb településekben a vándorlási veszteség kb. harmadakkora, mint a kisebbekben. E megállapítás után azonban két kérdés merül még fel:

1. Vonatkozik-e a megállapítás a legnagyobb településekre is?

2. Milyen szerepet játszik a vándorlásokban a külterület és a belterület?

Az első kérdéssel kapcsolatban vizsgáljuk meg a 20 000-nél népesebb települések fejlődését külön is.

A 20 000-nél népesebb települések lakosságának 7⁰/₀-os természetes szaporodás mellett 119 075 főről 127 300 főre kellett volna növekednie. A valóságos lélekszám lényegében ezzel meg is egyezik: 127 882.⁹ Ez azt jelenti, hogy a legnagyobb települések népessége bevándorlás nélkül is elérte volna mai lélekszámát. Nyilvánvaló, hogy bizonyos népesség-kicserélődés történt, a bevándorlás azonban lényegében csak az elvándorlást pótolta. Ha a természetes szaporodás mértéke 7⁰/₀-nál kisebb volt, akkor is csak csekély mértékű bevándorlási többletre volt szükség a mai lakosságszám eléréséhez.

Itt válik azonban fontossá a második felvetett kérdés: hogyan jelentkeztek a vándormozgalmak a külterületi és a belterületi lakotthelemek népességfejlődésében?

⁹ Mivel a települések száma változatlan, átlagszámok helyett a tényleges népességszámot is használhatjuk.

Vizsgáljuk meg újra a települések két csoportja szerint ezt a problémát.

Az 5000-nél kisebb népességű települések átlagos belterületi népességének 9⁰/₀-os természetes szaporodás mellett 1437-ről kb. 1570-re kellett volna növekednie, a külterületi népességnek pedig 1047-ről 1141-re. Valójában az átlagos belterületi népesség 1709-re növekedett, a külterületi népesség pedig növekedés helyett 801-re fogyott. A külterületi népességből tehát 200 embernek más településekbe kellett elvándorolnia.

Az 5000-nél népesebb települések átlagos belterületi népességének 7⁰/₀-os növekedés mellett 8316-ról 8900-ra kellett volna növekednie, az átlagos külterületi népességnek pedig — ugyanilyen természetes szaporodás mellett — 3372-ről kb. 3600-ra. A táblázat adatai szerint a belterületi népesség 1960-ban 9600 fő volt, tehát mintegy 700 főnyi vándorlási nyereséget könyvelhetnek el. A külterületi népesség átlaga azonban 3600 helyett 2550 főre csökkent, az átlagos veszteség tehát több mint 1000 ember. Ez azt jelenti, hogy a nagyobb települések belterülete több mint 300 embert saját külterületi népességének vándorlási veszteségéből nem tudott felvenni. Amennyiben mégis többen vándoroltak volna be a külterületről e nagyobb centrumok belterületére, akkor ez csak azáltal volt lehetséges, hogy megfelelő számú belterületi népesség más, megyén kívüli településekbe költözött át.

A legnagyobb népességű településekre röviden kitérve (ezek száma változatlan maradt) megállapítható, hogy ezek belterületi népességének 90 682-ről kb. 97 000-re kellett volna növekednie, a külterületi népességnek pedig 28 393-ról 30 380-ra. Mivel a belterületi népesség 105 166-ra növekedett, mintegy 8170 főnyi vándorlási nyereséget tudnak felmutatni. Ugyanakkor a külterületek népessége 30 380 helyett csak 22 716 fő, azaz kb. 7660 főnyi veszteséget lehet elkönyvelni. Ez a szám nagyjából azonos a belterület vándorlási nyereségével. Ezek szerint tehát a legnagyobb népességű békési települések belterületei a saját külterületeikről elvándorlókat fel tudták szívni. Ez azonban csak a legnagyobb településekre érvényes. Ezek belterületi népességének fejlődése sem volt tehát olyan mértékű, hogy egyéb településcsoportok külterületi népességére jelentősebb szívóhatást tudtak volna gyakorolni.

Meg kell jegyezni, hogy a közölt számítások — annál fogva, hogy a kisebb települések természetes szaporodását az átlagosnál nagyobb, a nagy településeknél pedig az átlagosnál kisebb méretűnek vettük fel — a nagyobb települések belterületének »szívóhatása« szempontjából ked-

vezőek. Nézzük meg még a legnagyobb települések példáján, milyen következménye van annak a »szívóhatás« szempontjából még kedvezőbb feltételezésnek, hogy a belterületi népesség természetes szaporodását kisebbnek vesszük fel, mint a külterületi népességét. Ha a belterületi lakosság természetes szaporodását a vizsgált 11 év alatt csak 6%-osnak vesszük, a külterületi népességét pedig 8%-osnak, akkor a belterületek lakossága 105 166 helyett csak 96 123-ra, a külterületi népesség viszont 30 380 helyett 30 664-re növekedett volna, az utóbbi azonban ehelyett 22 716 főre csökkent. Ebben az esetben tehát a 7 948 főnyi elvándorlással szemben a belterületek felvevő kapacitása megközelítően 9000 fő. Tehát csupán kb. 1000 lakosra tehető az a szívóhatás, amit a legnagyobb települések belterülete a települések igazgatási határán túleső területekre együttesen gyakorolt volna. Ennél nagyobb szívóhatás csak akkor következhetett volna be, ha az adatokban a belterületeknek is külön vándorlási vesztesége jelentkezne, ez azonban azt jelentené, hogy a belterületi munkahelyek számának csökkennie kellett volna, azaz a belterület fejlődésének gazdasági alapjai gyengültek, vagyis a település agrárjellege erősödött volna. (Általánosságban kétségtelen, hogy e vizsgált népességmozgás a belterületek agrárjellegének növekedését vonta maga után.)

A közölt számítások szerint tehát Békés megyében nem igazolható az az idézett megállapítás, hogy a 2500 főnél kisebb népességű települések belterületi lakossága 1—10% erejéig fogyott volna, s az sem igazolható, hogy az 5000 főnél nagyobb települések igen erős szívóhatást gyakorolnak a külterületi népességre. Éppen ellenkezőleg, a fejlődés azt mutatja, hogy az 5000 főnél kisebb népességű települések belterületi népessége meglehetősen erőteljesen fejlődik már az 1000 lakosnál nagyobb településekben is. Igaz, hogy ezek fejlődése nem éri el a természetes szaporodás feltételezett mértékét, s ennek következtében mintegy 7%-os vándorlási veszteség mutatkozik e nagyságkategóriáknál, viszont kisebb, majdnem 3%-os vándorlási veszteség az 5000-nél népesebb településekben is jelentkezik, s ennek következtében saját népességszaporulatukat ezek sem tudják felszívni. »Az igen erős szívóhatás«-ra vonatkozó megállapítás tehát csak erős korlátok között fogadható el.

Nem lehet felmérni megfelelő adatok hiányában, hogy a Békés megyei viszonyok mennyire általánosíthatók vagy mennyire kivételesek az Alföld egészéhez viszonyítva. Az azonban mindenképpen megállapítható, hogy ezek szerint vagy nem lehet az Alföldet a külterületi lakóhelyek fejlődése szempontjából egységes terület-

nek tekinteni, vagy pedig a vizsgálati módszer és az ennek alapján megállapított tendenciák helyessége vonható jogosan kétségbe.

Ezek szerint a településnagyság, valamint a bel- és külterületi népesség fejlődési tendenciái között valóban megállapítható egy olyan kapcsolat, hogy a kisebb településekből — ill. azok külterületéről — nagyobb mértékű az elvándorlás, mint a nagyobbakból. Általában azonban a belterületi népesség számszerű fejlődése nagyobb, mint a természetes szaporodás, az alacsonyabb nagyságkategóriákban is. Ezzel szemben a magasabb nagyságrendekhez tartozóknál sem olyan nagymértékű a belterületi népesség növekedése, hogy a külterületi népesség csökkenését fel tudná venni; az előbbinél kisebb mértékű elvándorlás tehát itt is valószínű. Egyensúly csak a legnagyobb településekben alakult ki.

Mindez azt jelenti, hogy nem a település nagyságrendisége a fejlődés elsődleges mozgatója. Nem lehet tehát egyetérteni az olyan megállapításokkal, amelyek szerint az alföldi külterületi népesség is felismerte, hogy a nagyobb településekben gazdaságosabb lévén a közintézmények üzemeltetése és fenntartása, ennek következtében most már nagymértékben kíván a belterületre beköltözni, és erre nagyjából 5000 lélek feletti településeket választja ki.¹⁰ Ez a beállítás a kérdés túlságos leegyszerűsítését jelenti.

Valójában bonyolult társadalmi, gazdasági és kulturális eredetű tényezők hatnak elsődlegesen. A külterületről a belterületre való beköltözés és a távolabbi vidékekre való elköltözés a lakosság különböző rétegei között más és más módon jelentkezik. A rétegződést itt elsősorban a kor szerinti összetétel, a kulturális színvonal és a tradíciókhoz való ragaszkodás tekintetében megtalálható különbségek jelentik. A megszokott környezetből való kimozdulás a fiatalabb korosztályok számára egyben foglalkozásváltoztatás lehetőségét is jelenti; és így ezek a közelebbi vagy távolabbi városokba, az ipari vidékekre települnek át. Az idősebbek számára a foglalkozás változtatása sokkal nehezebb, jóformán lehetetlen. A beköltözők tehát inkább az idősebb nemzedékből kerülnek ki, akiknek új szakmát tanulni már szinte lehetetlen. E nagy — közelebbi és távolabbi célok felé való — vándormozgalom hátterében tehát nem egyszerűen a külterületen vagy belterületen való lakás kérdése áll, hanem a rendkívül bonyolult, az emberek személyes, társas és gazdasági viszonyaiba mélyen belenyúló, forradalmi méretű társadalmi átalakulás rejlik. A döntő tényező az az általános folyamat, amely az ország gazdasági szerkezetének és a mezőgazdaság fejlesztésének kö-

¹⁰ Laár Arpád id. tanulmánya 272. 1.

vetkezében a mezőgazdaságból átviszi az embereket az iparba. Természetesen, a szövetkezeti nagyüzemek kialakítása a szórványos tanyákban élő népességre talán az általánosnál is nagyobb hatással volt. A bel- és külterületi népesség számának alakulásával párhuzamosan, a mondottaknál fogva, meg kellene vizsgálni a kor szerinti összetétel változását is. Bizonyosra vehető, hogy a mezőgazdasági lakosságnál általánosan jelentkező korosodás itt fokozottan jelentkezik.

Az 1960. évi népszámlálás időpontjában azonban e fejlődési tendenciák mellett még mindig igen nagyszámú népesség élt a külterületen. Nagyon szükséges volna olyan irányú kutatások elvégzése is, amely az eltelt évtizedben végbement, az előbbivel ellenkező tendenciákat is felmérné, és a tényleges fejlődést ez ellentétes mozgások eredőiből állapítaná meg. Sajnos nem tudjuk, hogy az állami gazdaságok, kisebb mértékben a termelőszövetkezetek által épített kisebb lakótelepek hány embert vittek ki a külterületekre. Ugyancsak növelték a külterületi lakosság számát sokfelé az ipari üzemekhez telepített kisebb-nagyobb készenléti lakótelepek. Lehetséges, hogy településhálózatunk átalakulása nem a községhálózat változásaival volna igazán helyesen felmérhető, hanem a külterületi lakott helyek hálózatainak átalakulásával. A szórványos tanyák száma valószínűleg nagyobb mértékben csökkent, mint a külterületi népesség számszerű csökkenéséből erre következtetni lehet, ugyanakkor azonban a csoportos külterületi lakótelepek száma és népessége esetleg növekedett is.

III.

Ahhoz, hogy ezt a folyamatot fel lehessen deríteni, és a külterületi lakotthelyek fejlődését helyesen irányítani lehessen, feltétlenül meg kell oldani két feladatot. Egyrészt szükséges, hogy a külterületi lakotthelyek fogalmkörét településtudományi szempontból exaktan meghatározzák, mert — mint láttuk — jelenleg a legkülönbözőbb jellegű, jelentőségű és felszereltségű településfajták tartoznak egy fogalmkörbe, pl. magányosan álló tanyák, falvak, jól felszerelt üdülők és ipari telepek stb. Ilyen körülmények között a külterületi népességre vonatkozó adatoknak a népeség elhelyezkedésére vonatkozó tájékoztatáson túlmenően nem sok mondanivalójuk van. Ez azonban a mai feladatok szempontjából már nem elengedő.

A másik teendő ezzel szorosan összefügg, és ennek szinte előfeltétele. A külterületi lakotthelyeket morfológiai és funkcionális szempontból csoportosítani kellene, és az adatokat diffe-

renciáltabb módon kellene összeállítani. A kérdés fontosságát aláhúzza, hogy kialakulóban van a külterületi lakotthelyek fogalmának statisztikai értelmezése mellett egy másik, az építési hatóságok által képviselt értelmezése, amely a településhálózat fejlesztése szempontjából minősíti a belterületeket e tartozékait.

Jelentős kezdeményezés volt ebből a szempontból az 1951. évi Helységnevtár, amely a külterületi lakotthelyeket azok morfológiai jellege és a lakosság foglalkozási összetétele, ill. a jelenlevő létesítmények alapján próbálta osztályozni. Az eredményeket az 1949-es népszámlálással összhangban közölték. A Helységnevtár morfológiai alapon megkülönböztetett:

1. szétszórt tanyákat; 2. szétszórt, de központtal rendelkező tanyákat; 3. több zárt településből álló csoportot (majorok, tanyabokrok); 4. zárt települést szétszórt tanyák nélkül.

Funkcionális alapon pedig a következő típusokat különböztette meg:

1. A mezőgazdasági vagy mezőgazdasági munkástelepülések (major, pusztá, tanya); 2. bányatelepek; 3. ipari település (gyár üzem); 4. forgalmi település (vasútállomás, őrház, hajóállomás és környéke); 5. üdülőtelepülés; 6. lakottnyák, kórházak és egyéb intézetek; 7. cigánytelepek; 8. városias, külvárosias és kertvárosias települések; 9. ritkábban és sűrűbben lakott szőlőhegyek.¹¹

Ez a nomenklátúra önmagában is élenken rávilágít, hogy a külterület kategóriája milyen sokfajta települési formát ölel fel. Szinte alapjában támadja meg az egész »külterület«-fogalmat az, hogy azok között »városias, külvárosias, kertvárosias« települések is találhatóak, tehát olyanok, amelyek a községek belterületénél jóval fejlettebb településformát képeznek. Ugyanez vonatkozik az ipari- és üdülőtelepülés kategóriájára stb.

Véleményünk szerint meg kellene fontolni még néhány szempontot is a kérdés rendezésekor.

A külterületi lakotthelyek adatai ezideig egy-egy külterületi népszámlálási körzetre vonatkoztak. Egy-egy ilyen terület települési jellege gyakran igen vegyes lehetett: majorok, szétszórt tanyák vagy tanyaközpontok, nagy zárt egységek egyaránt előfordulhattak rajta. Felmerül a szüksége annak, hogy e területi adatszolgáltatás mellett — melynek sajátos belső ellentmondása volt, hogy a terület nagysága ismeret-

¹¹ Ennek a felosztásnak az alapjait Thüring Lajos vetette fel 1932-ben. Idézett tanulmányában indokoltak tartotta a majorszerű lakott helyek és a tanya települések különválasztását, a nem agrár jellegű külterületi települések között pedig a városias-külvárosias, ipari és bánya-, valamint vegyes típusú települések megkülönböztetését. (Magyar Stat. Szemle 1932. 1045. 1.)

len, és ezért sűrűségi mutatók képzésére nem volt lehetőség — települési jelleg szerinti adat-szolgáltatás is készüljön. Egy-egy községről akkor tudnánk pontosabb települési képet alkotni, ha ismernők, hogy a külterületi lakosság hányad része él zárt, faluszerű egységekben, ill. majorkokban vagy tanyákban, függetlenül attól, hogy azok területileg — egymáshoz viszonyítva — hogyan helyezkednek el. Még jobban fokozná ezeknek az adatoknak az értékét, ha azt is tudhatnánk, hogy pl. a mezőgazdasági jellegű külterületi lakotthelyek állami gazdaságokhoz vagy termelőszövetkezetekhez tartoznak-e. (Helység-névtárban azt is fel lehetne tüntetni, hogy melyik állami gazdaságról, ill. termelőszövetkezet-ről van szó.) Nagy jelentősége volna annak is, ha a külterületen elhelyezkedő közintézményekről — iskolákról, üzletekről — állnának rendelkezésre adatok. Mindenképpen felül kellene azonban vizsgálni — településtudományi szempontok szerint — a bel- és külterület fogalmát és annak konkrét tartalmát, esetleg magát az elnevezést is. Jelenleg gyakran előfordul, hogy e fogalomnak nincs egzakt funkcionális tartalma; értelmezése, lehatárolása önkényes, mechanikus, ami nagyon megnehezíti a helyes kép megrajzolását. Ha a külterületi lakotthelyek minősítése megtörténne, akkor gondolkozni lehetne olyan megnevezéseken, amelyek a jelen-

legi kettős, egymást kizáró terminológia helyett (vagy belterület, vagy külterület) a tényleges viszonyokhoz jobban igazodnak. Ismételten hangsúlyozni szeretnénk, hogy amíg egyformán külterületi lakotthelynek minősülnek az üdülőtelepek; gyárakhoz, bányákhoz tartozó, gyakran közepes méretű falvaknak megfelelő, jól felszerelt munkáslakótelepek; zárt beépítésű, intézményekkel viszonylag nem rosszul ellátott, korábban önálló falvak; cigánytelepek, szórványos tanyák és szőlőhegyek, addig a külterületi lakotthelyek szerepét a településhálózat egészében nem lehet pontosabban meghatározni, és a fejlesztés kérdésében még elveket sem lehet leszögezni. Ha egyes külterületi lakotthelyek az ellátásnak magasabb fokán vannak, mint maga a belterület, ha — mint pl. az állomás körül kialakult külső településrész — közlekedésileg sokkal előnyösebb helyzetben van a belterületnél stb., akkor világos, hogy a »külterület« megnevezésnek településtudományi szempontból való értelmezése, s az adatoknak az értékelése nagyon kétségesé válik. Hogy ezeket »kiemelt külterületekként« különítsük-e el a többitől, vagy a belterület egy elszakított darabját lássuk-e bennük, ez másodlagos kérdés: a lényeges az, hogy az adatoknak ilyen értelmű differenciálása elengedhetetlenül szükséges a valóságos településhálózat megismerése érdekében.

VÁROSI KÖZÚTI CSOMÓPONTOK TERVEZÉSÉNEK SZEMPONTJAI

KOLLER SÁNDOR
egyetemi adjunktus

DR. BÉNYEI ANDRÁS
tudományos munkatárs

A városi utak és csomópontok tervezésekor a forgalmi tervezés és a várostervezés kapcsolatából kell kiindulni. A városok fejlődése és a városi közúti forgalom nagymértékű növekedése az egész nagyvárosi terület fejlesztését, átalakítását teszi szükségessé. Ezek a nagy feladatok csak a területfelhasználás egységes tervezésével oldhatók meg jól. Helyesnek látszik az a külföldi megállapítás, hogy a várostervező és a közlekedéstervező hivatott a rendelkezésre álló lehetőségek optimális kihasználására, »az élet kényelmének, kellemességének és szépségének megővésére.«

A városépítés, városrendezés és a közlekedéstervezés fontos kölcsönhatása közismert. Az építész és a közlekedési szakemberek együttműködésének szükségessége régi kérdés. Kellő eredmény csak úgy érhető el, ha mindkét szakterületen működők tájékozottak a másik kérdéseiről, szempontjairól, azokat tiszteletben tartják, és figyelembe veszik. Az együttműködésnek intézményesnek kell lennie, és lehetőleg a munka kezdetétől kell tartania, nem elég az eredményt megmutatni hozzászólás céljából.

A Drezdai Műszaki Egyetemen a közelmúltban »Várostervezés és várostechika« névvel külön szakot létesítettek, mivel felfogásuk szerint a közlekedési problémákat csak olyan mérnökök oldhatják meg, akik egyaránt részletes képzést kapnak a területi és a várostervezésből, valamint a közlekedéstervezésből, közlekedés-építésből.

Hazánkban lényeges fejlődést kell biztosítani az építész és közlekedési szakemberek együttműködése terén, ugyanígy az oktatás, a képzés terén is. A legfontosabb ebből a szempontból a helyes szemlélet kialakítása, az összefüggések és kapcsolatok hangsúlyozása.

Városrendezési, térrendezési pályázatoknál is következetesen érvényesíteni kell ezt a helyes felfogást. A közlekedési szempontok figyelembe-

vétele terén fejlődés tapasztalható a legutóbbi években, de még lényegesen tovább kell lépni. El kell érni, hogy a kiindulási adatok között a forgalom a szükséges mértékig szerepeljen, és pontosan adják meg a kielégítendő feltételeket. Kötelezően elő kell írni a terv jellemzését, értékelését kapacitás és gazdaságosság szempontjából. Ennek természetesen előfeltétele a forgalmi és a tervezési ismeretek fejlesztése, terjesztése. Jelen cikk is ezt a célt igyekszik szolgálni.

Ez a témakör az utóbbi időben egyre nagyobb jelentőségű. Az általános és részletes terv fázisában egyaránt fontos szerepe van a csomópontkialakításnak, és e feladatok száma egyre nagyobb. A részletes tervezést megelőző munkákhoz is fontosak az ilyen irányú ismeretek. Nem elegendő ugyanis a csomópontot sematikusan bejelölni, hanem olyan mélységig kell elmenni, hogy megállapítható legyen a csomópontkiképzés és a lebonyolódni tudó forgalom összefüggése, valamint a csomópont helyigénye. Mivel az utak és csomópontok egységet alkotnak, a csomópontok megfelelő megoldása nélkül az úthálózat nem elfogadható.

A közúti forgalom növekedése a meglévő csomópontok fejlesztését teszi szükségessé. Ez is sok tervezési feladatot jelent.

Ebben a közleményben a csomóponttervezés, forgalmi alapelveit, alapismereteit foglaljuk össze. A figyelem felhívása, a helyes szemlélet kialakítása a cél, nem pedig részletes tervezési útmutató adása. Ahol csak lehet a hazai forgalmi vizsgálatok eredményeit, a hazai viszonyok között érvényes értékeket közöljük. Ezek általában az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Út-, Vasútépítés és Közlekedésügyi Tanácske keretében végzett vizsgálatok nyomán adódtak. A tervezési módszer főleg az ilyen tárgyú diplomaterv-feladatok irányítása során alakult ki.

A városi közúti csomópontok tervezésének alapelvei

A tervezést a mértékadó forgalom nagyságának és összetételének alapulvételével kell végrehajtani. Csomóponttervezésnél általában relatív optimum keresése történik a következők szempontjából: kapacitás, forgalombiztonság, gazdaságosság (főleg építési és közlekedés-üzemi költségek alapján), kényelem (utazási, vezetési) és esztétikai, beépítési, városrendezési, vonatkozások. Ezeknek és még más tényezőknek mérlegelésével felvehető a tervezési sebesség, amely megszabja a műszaki jellemzőket.

A tervezésnél figyelembe kell venni a helyi viszonyokat, adottságokat. Így a rendelkezésre álló területet, terepviszonyokat, látásviszonyokat stb. Ezek sokszor kis forgalomnál is pl. nyomkijelölést, kötelező megállást vagy jelzőlámpával való forgalomszabályozást tehetnek szükségessé.

Kapacitás (lényegében a lebonyolódni tudó forgalom nagyság) szempontjából optimális megoldás az, ha a csomópont kapacitása összhangban van a betorkolló utak megszakítás nélküli szakaszainak kapacitásával. A szükséges kapacitás biztosítása kiindulási feltétel. Csak olyan változatok jöhetnek szóba, melyek ennek megfelelnek.

Legfontosabb *tervezési alapelvek* a következők:

1. Minden forgalmi áramlatot jelentőségének, nagyságának megfelelően kell vezetni.
2. Meg kell határozni az áthaladási elsőbbséget, a többi járműfolyamat sebességsökkentésre, illetve megállásra kell kényszeríteni.
3. Először a járművek nyomvonalát kell megtervezni, azután a nyomkijelölés eszközeit (forgalomterelő sziget stb.). A műszaki jellemzők, a méretek feleljenek meg a járművek, a forgalom igényeinek (sugar, pályaszélesség stb.). A kialakítás szinte kényszerítse a járművezetőket a szabályos, biztonságos közlekedésre.
4. A nyomok metszéspontjai határozottak legyenek és széthúzottak.
5. A járművek felállási, várakozási lehetőségét biztosítani kell (pl. nyomszéthúzással, forgalomterelő szigetek között stb.).
6. A tulajdonképpeni csomópontfelületen túl meg kell tervezni a betorkolló útszakaszokat (rendszerint járműosztályozóval) és az útvonalak kivezető részeit is.
7. Biztosítani kell a szükséges látást, az egész csomópont áttekinthetőségét.
8. Az alaprajzi elrendezésnek és a forgalomszabályozásnak összhangban kell lennie.

9. A tervezést nemcsak a gépjárműforgalomra, hanem a tömegközlekedési eszközök forgalmára is el kell végezni és a gyalogos forgalom igényeit is figyelembe kell venni.

10. A kialakítás mindezek figyelembevételével a lehető legegyszerűbb, minél áttekinthetőbb, minél természetesebb legyen.

A járművek mozgása csomópontokon

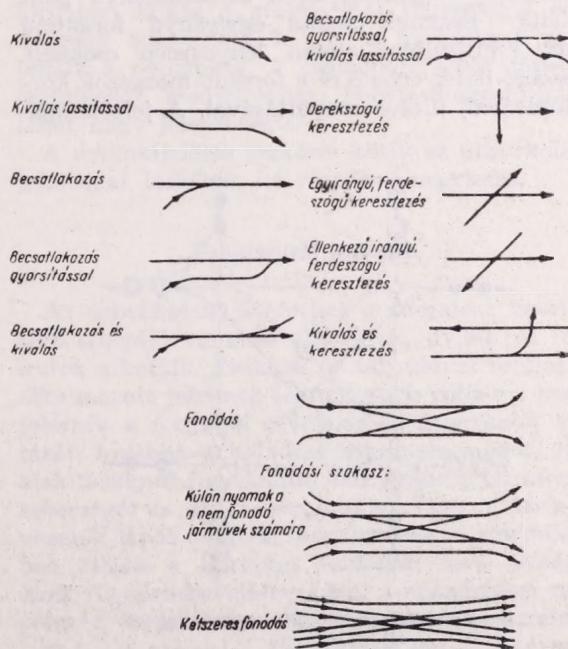
Csomópontok esetében a járművek mozgását a geometriai kialakítás és a forgalomirányítás szabja meg. A városi csomópontok tervezésénél a járművek mozgási műveleteit céltudatosan irányítani kell, éppen ezért indokolt ezek rövid áttekintése.

A járművek nyomvonalának megváltoztatásával kapcsolatos alapmozgások a következők:

- kiválás,
- becsatlakozás,
- keresztezés,
- fonódás.

Ezeket a mozgásokat vázlatosan az 1. ábra tünteti fel. (Az egyenes irányban történő továbbhaladással nem foglalkozunk.)

A mozgási műveletekkel kapcsolatban ismerni kell kapacitászámítási és gazdaságossági okokból a művelet végrehajtása során keletkező teljes idővesztésüket és azt, hogy az milyen összetevőkből áll. (Pl. lassítási, állási, gyorsítási idővesztés.)



1. ábra

A *kiválás* az eredeti irányhoz képest jobbra vagy balra történhet, ez a legegyszerűbb és legkönnyebb az alapmozgások között.

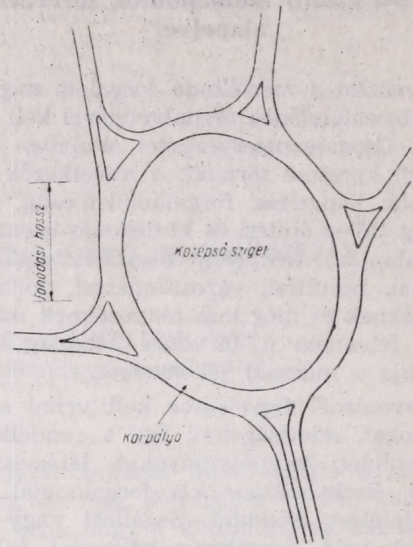
A továbbmenő forgalomnak — melyből a kiválás történik — zavarása függ: a továbbmenő forgalom nagyságától, a kiválás gyakoriságától és a kiválás sebességének viszonyától az átmenő forgalomhoz képest. Ez utóbbival függ össze a lassító sávok szükségessége.

A *becsatlakozás* — a kiválástól eltérően — nem történhet tetszés szerint. Előfeltétele, hogy abban a forgalmi áramlatban, melybe a járművek becsatlakoznak, elegendő nagyságú követési időköz legyen. Ha ez nincs biztosítva, a becsatlakozó járműnek várakoznia kell.

A várakozási idő nagysága függ: a becsatlakozó forgalom nagyságától és a becsatlakozás gyakoriságától, továbbá a becsatlakozó és továbbhaladó jármű sebességének arányától. A továbbmenő forgalomban is zavaró hatás keletkezik a becsatlakozás miatt.

Keresztezés más járműfolyammal, illetve — nyommal különböző irányból, különböző keresztezési szöggel történhet. A keresztezés lehetősége a járművek követési időközétől, a várakozási idő a forgalom nagyságától és a sebességtől függ.

A keresztezésnél különösen fontos a forgalombiztonság és a kapacitás szempontjainak együttes figyelembevétel. Itt említjük meg, hogy kétnyomú, kétirányú forgalmú útvonalak keresztezése esetén a 2. ábra szerint (az összes lehetséges irányú forgalom megengedett) 16 keresztezési, 8 kiválási és 8 becsatlakozási pont adódik.¹ Ezeknek száma egyirányú forgalmú utak keresztezése esetén lényegesen csökken. Hasonló hatás érhető el a forduló mozgások korlátozásával, illetve megtiltásával. A jelzőlámpá-



3. ábra

val való szabályozás is — az egyes járműfolyamok leállításával — lényegében ezeknek a pontoknak a számát csökkenti.

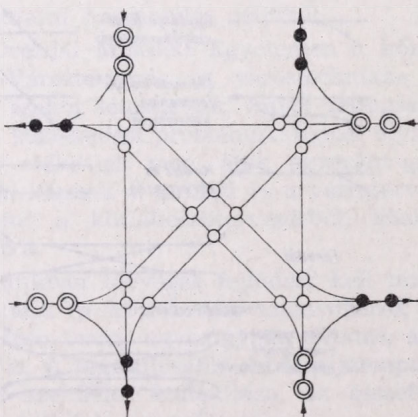
A *fonódás* ferde keresztezésből alakul ki: becsatlakozást kiválás követ. Alapfeltétel az, hogy megfelelő hossz álljon rendelkezésre ahhoz, hogy ferdeszögű keresztezés helyett valóban fonódás alakulhasson ki.

A *körforgalmú csomópont forma* jellegzetes, de nem egyedüli előfordulása a fonódási szakasznak. Ez három vagy több ágú csomópont esetén olyan elrendezés, melynél egy középső sziget körüli körpályán (3. ábra) az úramutató járásával ellenkező irányú forgalom bonyolódik le oly módon, hogy a betorkolló utak közötti fonódási szakaszon fonódás áll elő. Az 1. ábrán egyszeres és kétszeres fonódást ábrázoltunk vázlatosan. Kétszeres fonódás esetén egyidőben egyszerre két jármű párhuzamosan végez fonódó mozgást.

A tervezési sebesség kérdése a városi közúti csomópontok tervezésénél

A legkedvezőbb megoldást itt is a három fő szempont együttes figyelembevételével szokás megkeresni. Ez a három szempont: biztonság, gazdaságosság és kapacitás. Figyelembe kell venni továbbá, hogy egy vagy több szintű csomópontról van-e szó.

Szintbeni csomópontnál a sebesség növekedésével fokozottan nő a *baleseti veszély*, tehát kisebb sebesség felvétele indokolt, mint a megszakítás nélküli szakaszoknál vagy a több szintű csomópontoknál. A tervezési sebesség csökken-



○ Keresztezési pontok ● Becsatlakozási pontok
 ⊙ Kiválási pontok

2. ábra

tése a forgalom és a találkozási pontok számának növekedésével arányosan indokolt. *Gazdaságossági szempontból* a helyzet fordított: minél nagyobb a forgalom, annál inkább indokolt nagyobb sebesség lehetővé tétele az időköltések csökkentése érdekében. *Kapacitás szempontjából* a sebességet olyan nagyra célszerű felvenni, hogy a kapacitás a legnagyobb érték körül mozgjon. Ez 40—50 km/óra érték között van.

A fentiek mérlegelése után a tervezési sebesség legnagyobb értéke 70 km/óra-re tehető (mértekadó a forgalombiztonság és a tehergépkocsik), a legkisebb érték 20 km/óra körül lehet. Szovjet irodalmi adatok szerint² szintbeni csomópontnál jó látási viszonyok esetén 50—20 km/óra tervezési sebességet javasolnak a fő forgalomnál, attól függően, hogy a csomópont forgalma mekkora a csomópont kapacitásához képest.

Nyomkijelölés, nyomvezetés. A legegyszerűbb esetben a járművek mozgását semmi sem szabályozza a burkolt felületen belül, és így a járművek nyomvonala határozatlan, kiszámíthatatlan. Ez a forgalom-lebonyolódás és a biztonság szempontjából hátrányos. Ezért *csomópontoknál indokolt a járművek nyomvonalát határozottan megszabni*, kijelölni, tehát nyomkijelölés, nyomvezetés megvalósítása. Ezzel egyúttal a keresztezés szögét, a járművek sebességét is meg lehet szabni. Alapelv, hogy a nagy forgalmú járműfolyamokat meg kell hagyni eredeti, természetes irányukban, és a kevésbé jelentőseket kell változtatni, eltéríteni a kívánt keresztezés stb. elérésére.

A nyomkijelölésre nincsenek általánosan elfogadott szabályok, inkább csak alapelvek, melyek figyelembevételével kell a tervezőnek esetenként döntenie.

A nyomkijelölés tervezése a forgalom nagyságától függ. Ugyanarra a csomópontra más-más terv készíthető a forgalom nagyságának függvényében.

A nyomkijelölés módjai, eszközei, elemei:

1. Forgalomterelő sziget kiemelt szegéllyel határolva. A nyomkijelölés ennek alkalmazásával kezdődik, a pálya lehatárolását valósítva meg.

2. Közúti jelzések, ezen belül függőleges jelzések (jelzőablak) és vízszintes jelzések (útburkolati jelzések).

3. Hasonló célra, nagyobb felületek jelölésére használhatók eltérő színű burkolatok is.

4. Az előbbi, vízszintes értelemben való szétválasztás mellett nagy forgalomnál nélkülözhetetlen mód az időbeni szétválasztás, a jelzőlámpával való forgalomszabályozás is.

5. A több színű csomópontoknál alkalmazott függőleges szétválasztás, tagolás is tulajdonképpen nyomkijelölési mód.

Az előbbi módok közül, illetve együttes alkal-

mazásukról, a forgalom nagysága és sebessége, továbbá a forgalombiztonság és a gazdaságosság szempontjai szerint kell választani. Pl. a forgalomterelő szigetekenél a járművek kiemelt szegélyhez való ütközésének lehetősége forgalombiztonsági szempontból hátrányos, viszont a gyalogosok védelme érdekében a forgalomterelő szigetek előnyösek. Ugyanakkor az útburkolati jelzések a járműforgalom biztonsága szempontjából nem hátrányosak. Költségek szempontjából legolcsóbbnak az útburkolati jelzéseket tartják külföldön. Festett kivitel esetén figyelembe kell venni a viszonylag sűrű ismétlés szükségességét, ami az állandó kivitel — pl. színes, plasztikus anyag beépítése aszfaltburkolatba — mellett szól.

A nyomkijelölés által elérhető előnyök:

1. Csökkenthető a bizonytalan mozgást eredményező nagy felület, a járművek nyomvonala pontosan kijelölhető, a találkozási pontok helye határozottá tehető és széthúzható.

2. A járműfolyamatok keresztezési szögét kedvezővé lehet tenni.

3. Ha kis szélességeket adunk, elérhető sebességkorlátozás és az előzés kiküszöbölése.

4. A kiváló (elkanyarodó) járművek számára külön nyom jelölhető ki, ez lényeges előnyöket biztosít.

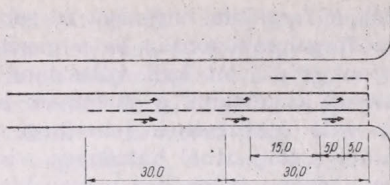
5. A csomópontban torkolló utakon és a csomóponton belül is kapacitásnövelés, illetve a kapacitás teljes kihasználása érhető el, ha a nyomkijelöléssel (rendszerint burkolati jelzéssel) több nyomon párhuzamos haladás lehetőségét biztosítjuk. Általános tapasztalat szerint ugyanis a forgalom szinte a szélességtől függetlenül egy nyomon bonyolódik le, ha a burkolaton nem jelölik a nyomokat. A csomópont előtti járműosztályozás, előosztályozás helyes megvalósítása tehát nagy jelentőségű.

A nyomkijelölés eszközei közül az útburkolati jelzéseket indokolt itt röviden ismertetni.

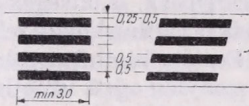
Útburkolati jelzések

Az útburkolati jelzéseket a forgalom vezetésére szolgáló vonalak, ill. sávok, nyilak és feliratok alkotják. Ezeknek az útburkolat felületén alkalmazott jeleknek legfontosabb célja az, hogy jelezzék a forgalmi sávok és az útburkolat határát, továbbá a haladási irányt és módot. Kiakításuknál figyelembe kell venni a járművek sebességét és azt a körülményt, hogy a járművezetők lapos szögben, perspektivikus rövidülésben látják a burkolat felületén levő jeleket. Ezek figyelembevételével kell a hossziránvú méreteket és az ilyen irányú torzítást megszabni.

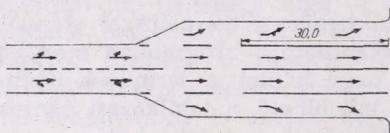
Tervezésüknél a nemzetközi előírásokat kell alapul venni. (Jelenleg az 1958. évi Európai



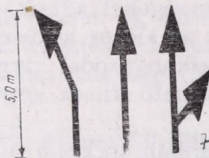
4. ábra



5. ábra



6. ábra



7. ábra

Egyezmény és az ennek nyomán hozott 91. határozat mértékadó. Hazai szabvány végleges formában még nem jelent meg.)

A nemzetközi előírások hosszirányú, keresztirányú és egyéb jelzéseket különböztetnek meg. A legfontosabb előírások a következők:³

A folytonos hosszirányú vonalakat a járművek nem keresztezhetik, szaggatott vonalon a közlekedési szabályok betartásával áthaladhatnak. Egymás melletti folytonos és szaggatott vonal esetén a járműhöz közelebb eső vonal jelentése a mértékadó.

A hosszirányú folytonos és szaggatott vonalak szélessége legalább 10 cm legyen. A szaggatott vonal azonos hosszúságú vonalakkból és hézagokból álljon.

Beépített területen a nyomok jelölése ajánlatos olyan utakon, ahol irányonként két vagy több nyom van. Nagyobb forgalmú útkereszteződéseknel ajánlatos a nyomokat megjelölni, és nyilakat alkalmazni. A forgalom irány szerinti szétválasztása, és a járműosztályozás megvalósítása érdekében célszerű folytonos vonalat használni.

Keresztirányú vonalakkal a kötelező megállást jelző vonal szélessége 20 és 50 cm között legyen. Útkeresztezésnél úgy kell elhelyezni, hogy a

megálló járművezetőnek a forgalomra a lehető legjobb rálátása legyen.

Gyalogos átkelőhelyek jelzésére legcélszerűbbek a párhuzamos sávok (»zebra« jelzés). A sávok a járműforgalom irányával párhuzamosak. (A sáv és hézag együttes szélessége 100–140 cm között legyen.) A javasolt legkisebb gyalogos átkelőhely szélesség 2,5 m.

A gyalogos átkelőhelyek szaggatott vonalakkal is megjelölhetők.

Az egyéb jelzések közé nyilak, felírások, továbbá parkolóhelyek, autóbussz megállók stb. jelölése tartozik. A nyilak a nyomok felületén feltüntetve a keresztezéshez közeledő forgalom osztályozására szolgálnak. A felírások irányítás, figyelmeztetés vagy forgalomszabályozás céljára alkalmazhatók. (Nemzetközileg könnyen érthető szavak szerepeljenek: »Stop« stb.) A betűket a haladás irányában elnyújtva kell kialakítani. A ferde párhuzamos sávok olyan útburkolatfelület jelölésére szolgálnak, amelyre járművek nem mehetnek.

A városi utakon tervezett jelekre vonatkozó külföldi előírások közül a csomópontokkal kapcsolatos részletek bemutatása indokolt.

A Német Szövetségi Köztársaság előírásaiból a 4. ábra a járműosztályozás jelzését mutatja csomópontba torkolló útszakasznál, 50 km/óra-nál kisebb sebesség esetén. Az 5. ábra gyalogátkelőhely jelzését tünteti fel.

A Német Demokratikus Köztársaságban kidolgozott szabványtervezet (1961.) egyúttal javaslat az OSZZSD keretében működő államok részére.⁴ A városi utakra vonatkozó előírások részletei:

Hosszirányú szaggatott vonalnál a vonal és hézag hossza: 6,0 m — 6,0 m.

A 6. ábra csomópontba torkolló egyirányú útnál mutatja a járműosztályozás, illetve előosztályozás jelzését (elegendő szélesség esetén). A nyilak hossza 5,0 m, közöttük 15,0 m a távolság. Alakjukat a 7. ábra mutatja, balra (vagy jobbra) forduló; egyenes irányban haladó; egyenes és jobbra (vagy balra) forduló forgalom esetén.

Csomópontok alaptípusai

A közúti csomópontok felosztása történhet a csomóponti ágak száma, a szintek száma és a forgalom szabályozása szerint. Ebben a sorrendben a forgalmi szempontból szokásos elnevezések a következők:

A háromágú csomópontokon belül megkülönböztetnek T alakú csomópontot (»útsatlakozást«) és Y alakú csomópontot (»útélágazást«).

A négyágú csomópont: »útkeresztezés«.

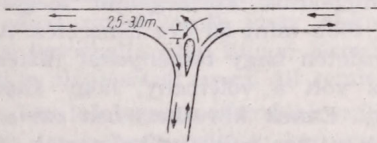
A szintek száma szerint »egyszintű« (»szintbeni«) és »több szintű« csomópontokat különböztetnek meg.

A forgalom szabályozása szerint: nyomkijelölés nélküli vagy nyomvezetést, nyomkijelölést (»kanalizációt«) megvalósító csomópontokról lehet szó. Tágabb értelemben további alcsoport a jelzőlámpával szabályozott csomópont (időben való szétválasztás) és a több szintű csomópont (függőleges tagolás).

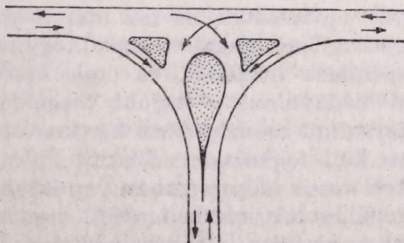
Az egyszintű csomópontok közül a nyomkijelölést megvalósító útcsatlakozásra, útelágazásra és útkeresztezésre, továbbá a jelzőlámpával szabályozott forgalmú elágazásra és keresztezésre indokolt példát bemutatni. Bővebben kell foglalkozni a körforgalmú csomópontok kérdésével is, továbbá a jelzőlámpa-szabályozás tervezésére kell néhány megjegyzést tenni.

Útcsatlakozásnál a nyomkijelölés legegyszerűbb módja a csatlakozó úton folytonos vonal használata. Forgalomterelő sziget esetén legegyszerűbb megoldás egy »csepp alakú« sziget beépítése vagy festése a csatlakozó úton (8. ábra), mely a forduló mozgásokhoz igazodik. Nagyobb forgalomnál három forgalomterelő sziget tervezhető (9. ábra). Közel egyenlő fontosságú nagy forgalmú utak esetén a nyomok széthúzása javasolható olyan mértékben, hogy az átmenőút kétirányú forgalmát külön lehessen keresztezni. (A felállási lehetőségekhez legalább 15 m-es méret célszerű.) A 10. ábra ilyen esetben határozott nyomkijelölésre mutat példát. A 11. ábrán az útcsatlakozás jelzőlámpával szabályozott forgalmú megoldását mutatjuk be.¹ Nagy forgalomnál javasolható megoldás.

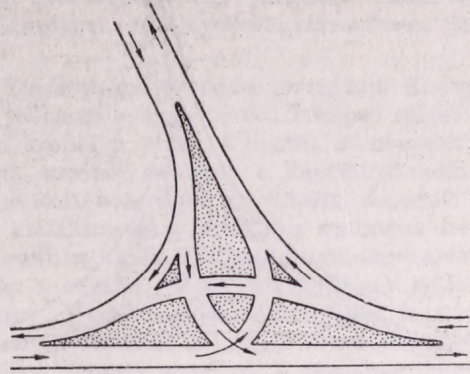
Az útcsatlakozásoknál meg kell emlékezni a főleg régebben alkalmazott delta alakú megol-



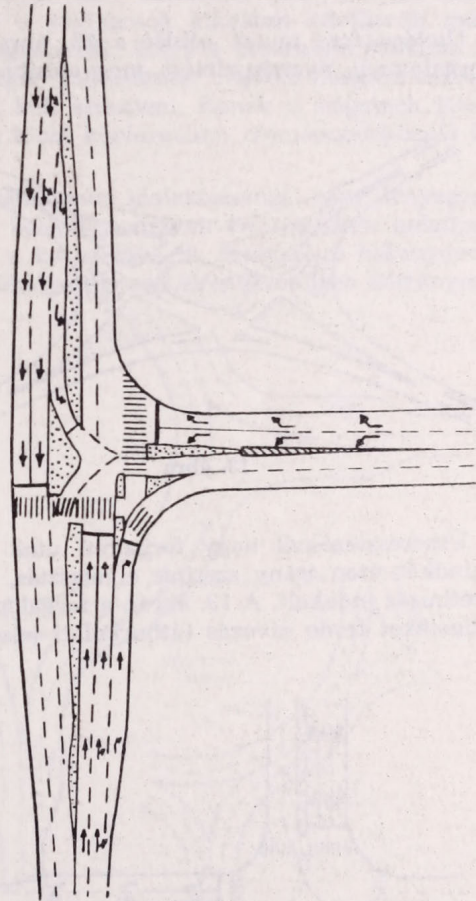
8. ábra



9. ábra

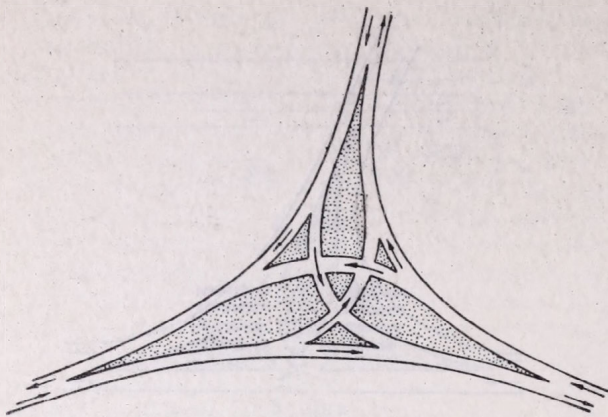


10. ábra



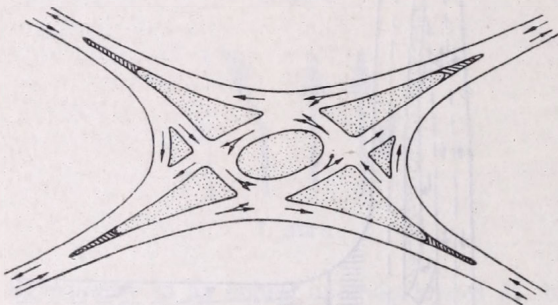
11. ábra

dásról, melynél egy nagyobb háromszög alakú forgalomterelő sziget és a forduló forgalom részére kétirányú forgalmiutak szerepelnek. Így lényegében három szabályozatlan ferde csatlakozás áll elő. Hátrányos az, hogy minden balra fordulás két veszélyes keresztezést jelent. Ma ilyen megoldás nem javasolható.



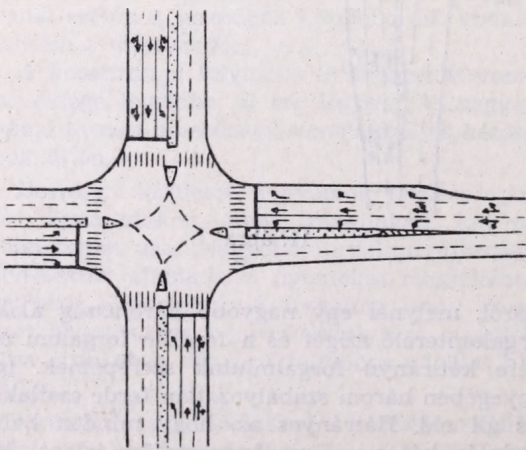
12. ábra

Útelágazásra mutat példát a 12. ábra, nagy forgalomnál nyomkijelölést megvalósítva.



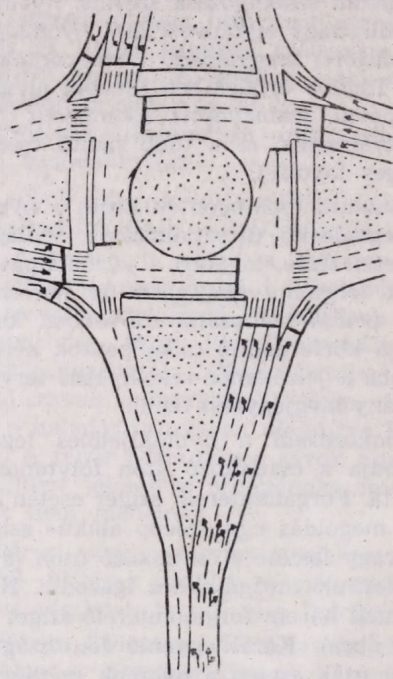
13. ábra

Útkeresztezésnél nagy forgalmú utak esetén mindkét úton irány szerinti elválasztás, nyomszéthúzás indokolt. A 13. ábrán a forgalomterelő szigeteket ferde sávozás (útburkolati jelzés) ve-



14. ábra

zeti be. Ehhez csatlakozhat még folytonos vonal is a helytelen irányba való haladás megelőzése érdekében.



15. ábra

A 14. és 15. ábrákon nagy forgalomnál javasolható jelzőlámpával szabályozott keresztezés-típusokat mutatunk be.¹ A 14. ábra a szokásos jelzőlámpával szabályozott keresztezés vázlata; a 15. ábrán a »jelzőlámpával szabályozott keresztezés közbelső szigettel« típusú csomópontra adunk vázlatot.

A körforgalmú csomópontok kérdése

A csomópontok körforgalmú megoldásának elve már több mint 50 éve ismeretes. Alkalmazásuk kezdetén nagy reményeket fűztek hozzá. Ekkor az volt a vélemény, hogy kapacitásuk igen nagy. Ennek következtében ezt a csomópontfajtát számos helyen alkalmazták. A forgalom növekedése és a járművek korszerűsödése következtében azonban a körterek forgalma nem a várt módon folyt le. Ennek következtében a vélemények módosultak, és ma már a szakemberek egyöntetűen megállapítják, hogy a körterek kapacitása korlátolt, és csak különleges esetekben bizonyulnak a legjobb megoldásnak.⁶

A körforgalmú csomópontok kérdésével azonban mégis kell foglalkozni. Részint azért, mert Budapesten ma is szép számban vannak körforgalmú csomópontok, részben azért, mert még a szakemberek körében is sok a helytelen, idejétmúlt nézet.

A körterek a kialakítás és a forgalom lefolyása szempontjából az alábbiak szerint *osztályozhatók*:

I. Tiszta típusok.

1. Tiszta körforgalmú körtér.
2. Körforgalom keresztezési formában.
3. Körforgalom fonódási formában.

II. Vegyes típusok.

4. Körtér kevert forgalomlefoylással.
5. Körforgalom a főirány átvezetésével.

Megjegyzendő, hogy a felsorolt típusú körforgalmú csomópontok forgalma jelzőlámpával is szabályozható. A következőkben a felsorolt típusokat ismertetjük röviden.

1. *Tiszta körforgalmú körtér.* Kialakítására jellemző a nagyméretű középső sziget (az átmérő közelítőleg 60 m) és a keskeny körpálya (max. 2 nyom). A betorkolló utakon járműosztályozás nincs.

A forgalom a következőképpen folyik le: a járművek a körpályán haladó járműoszlopba a betorkollásnál csatlakoznak be, a körpályán haladó járművek elsőbbségének figyelembevételével. A betorkolló utak között fonódás nincs, a körpályán a közlekedés egysoros.

Értékelés: A csomópont helyszükséglete nagy, kapacitása kicsi. A körpálya kapacitása ugyanis két betorkolló út között egy nyom kapacitásánál kisebb, a csatlakozásból, illetve kiválásból származó idővesztés miatt. A forgalombiztonság nagy. A 30-as években alkalmazták, elsősorban külső szakaszokon. Ma tervezésnél nem jöhet szóba, elavult csomópontfajta.

2. *Körforgalom keresztezési formában.* Kialakítására jellemző a kisméretű középső sziget (az átmérő közelítőleg 30 m) és a széles körpálya (max. 4 nyom). A betorkolló utakon járműosztályozó van abban az esetben, ha a csomópont jelzőlámpával szabályozott vagy akkor, ha a következő betorkolló úton kilépő járművek számára külön elválasztott nyom áll rendelkezésre.

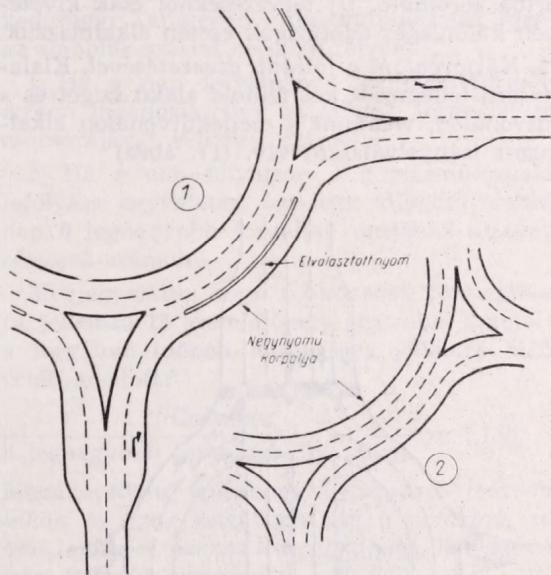
A forgalom lefolyása: a járművek szelőkön haladnak, és lapos hajlásszögben keresztezik egymást. Itt fonódásról nem beszélhetünk, ezért ez a típus nem is »valódi« körforgalmú csomópont. Kisméretű középső sziget esetén a »keresztezés középső szigettel« típusú csomópontba megy át. A forgalom jelzőlámpával szabályozható. Szokásos a körforgalmat jelzőtáblával is ellátni. Ebben az esetben a körpályán haladó járműveknek áthaladási elsőbbsége van.

Értékelés: Ez a csomóponttípus átmeneti forma. Jelzőlámpával való szabályozás esetén kapacitása nagy. Tervezése azonban nem ajánlható. Kiseb forgalmi igények esetén ugyanis jobban ajánlható a »körforgalom fonódási formában«

típusú csomópont, nagy forgalom esetén pedig jelzőlámpával szabályozott keresztezést tervezzünk.

3. *Körforgalom fonódási formában.* Kialakítására jellemző a nagyméretű középső sziget és a széles körpálya (max. 4 nyom). A nyomok számának további növelése a kapacitást nem növeli. A két betorkolló út közötti fonódási szakasz kialakítását a 16. ábrán mutatjuk be. Az első esetben külön elválasztott nyomot alakítottak ki a rögtön jobbra kikanyarodó járművek számára. Ilyenkor járműosztályozás is van. A második esetben ez hiányzik. A tulajdonképpeni járműosztályozás magában a csomópontban történik. Mivel a csomópont jelzőlámpával nem szabályozott, ezért a járművek folyamatos áramlásával kell számolni, ami a betorkolló utaknál a gyalogosok átkelését rendkívüli módon megnehezíti. Ezért a betorkolló utaknál, a gyalogosok védelmének céljából forgalomterelő szigeteket kell létesíteni. Ennek a szigetnek létesítése a többi körforgalmú csomóponttípusnál is fontos.

A csomópont kialakításánál igen lényeges, hogy a belépő járművek érintőlegesen haladjanak be a körpályába. A derékszögű bekanyarodást szükségessé tevő elrendezés igen hátrányos.



16. ábra

A forgalom lefolyására jellemző, hogy a járművek a betorkolló utak közötti pályaszakaszon fonódnak. Amennyiben a körpálya négynyomú, úgy a belső nyomot a továbbhaladó járművek, a középső két nyomot a fonódó járművek, a szélső nyomot (ez lehet elválasztott nyom is) pedig a belépés után következő csomóponti ágon kilépő

járművek használják. Ez a csomóponttípus jelzőlámpával is szabályozható.

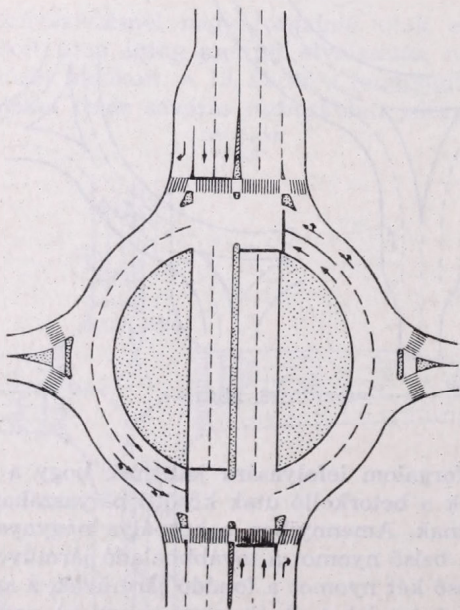
Értékelés: Amennyiben körforgalmú csomópontot tervezünk, úgy ezt a típust alkalmazzuk, bár kapacitása korlátolt. A tapasztalatok szerint ui. a csúcsórában a lökészerű túlterheléseknél rendszerint bedugul. Ez a folyamat úgy következik be, hogy a körpályán haladó járművek — melyeknek elsőbbségük van — olyan sűrűn követik egymást, hogy a járműfolyamba nem képesek járművek befonódni, ezért hosszú oszlopban állnak fel a befonódás lehetőségére várva. Hátránya még e csomópontnak, hogy a »zöldhullám« rendszerébe nem illeszthető be. A jelzőlámpával történő szabályozási formát kerülni kell. Ehelyett inkább a lényegesen kisebb helyszükségletű keresztezést közbenső szigettel alkalmazzuk.

4. *Körtér kevert forgalomleflyással.* Kialakítására jellemző a nagyméretű középső sziget és a széles (max. 4 nyom) körpálya.

A forgalom leflyására jellemző az, hogy a betorkolló utak helyzetétől függően egymás melletti körpálya szakaszon fordul elő fonódás és lapos hajlásszögű keresztezés.

Értékelés: A leggyakrabban előforduló körtértípus. A meglevő körtérek zöme ebbe a csoportba sorolható. Új tervezéseknél csak kivételesen különleges adottságok esetén alkalmazzuk.

5. *Körforgalom a főirány átvezetésével.* Kialakítására jellemző a két félhold alakú sziget és a főútvonalon, valamint a mellékútvonalon alkalmazott irányelválasztó sáv. (17. ábra)



17. ábra

Forgalomleflyás: A közbenső szigetet a főirány forgalma átszeli (így alakul ki a két félhold alakú sziget). A mellékirány forgalma, valamint a főirány balra kanyarodó járművei, a főirány forgalmát keresztezik, ezért ezeknek a forgalmi áramlatoknak kis forgalmúaknak kell lenniük. A csomópont jelzőlámpával szabályozható.

Értékelés: Hazánkban szokatlan típusú csomópontforma. Külső szakaszokon alkalmazható, ha a főirány forgalma lényegesen nagyobb, mint a mellékirány forgalma. Jelzőlámpával való szabályozás esetén kapacitása nagy, de helyszüksége is nagy. Akkor alkalmazandó, ha pl. a körforgalmú csomóponton villamosvonalat kell átvezetni.

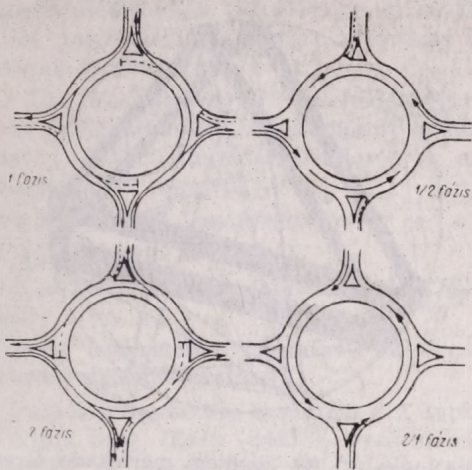
A jelzőlámpa-szabályozás tervezésének szempontjai

A tapasztalatok szerint bizonyos nagyságú forgalom elérése után a csomópontokon a jelzőlámpával történő forgalom-szabályozást szükséges bevezetni. Ezért indokolt ennek tervezésével kapcsolatban néhány megjegyzést tenni.⁷

1. A tervezéseknél — a ma Budapesten döntő többségben levő kézi működtetésű jelzőlámpák helyett — *automatikus, állandó idejű jelzőlámpa-szabályozást tervezünk.* (A periódusidő és a periódus beosztása állandó.) A helyesen alkalmazott állandó idejű szabályozás, amikor tehát a periódusidővel, és ezen belül a fő- és mellékirány szabad jelzésének idejével a nap folyamán változó forgalmi igényekhez igazodunk, folyamatos forgalom érhető el. Budapesti viszonyok között elégségesnek látszik kétféle — egy kis és egy nagy forgalomhoz igazodó — periódusidővel dolgozni.

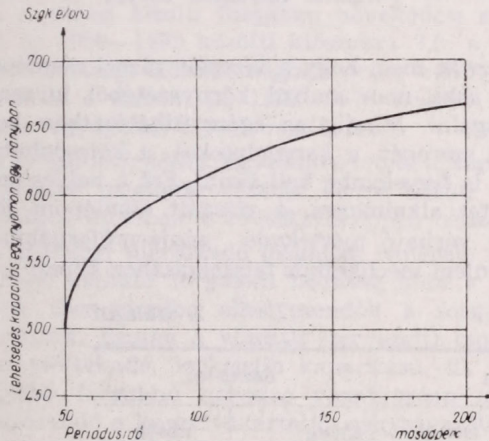
2. *Lehetőleg kétfázisú rendszert* (zöld, sárga, piros; piros-sárga) *alkalmazzunk,* és kerüljük a több fázisú rendszereket. A több fázisú rendszer alkalmazásával ugyanis kapacitáscsökkenés jár együtt. Bonyolultabb kialakítású csomópontok esetében, ha elkerülhetetlen a több fázisú rendszerek alkalmazása, »egymásba nyúló fázisokat alkalmazunk. Ebben az esetben valamely járműoszlop a következő fázis alatt mozgásba kerülő járműoszlopoknak olyan időpillanatban enged szabad utat, hogy a következő járművek az előző fázis alatt mozgó járművekhez közvetlenül csatlakozni tudnak. A 18. ábrán a jelzőlámpával szabályozott körforgalmú csomópont jelzőlámpával történő forgalom-szabályozását mutatjuk be egymásba nyúló fázisok alkalmazása esetén.⁸

3. Kimutatható, hogy ha a periódusidőt a szükségesnél — tehát a mértékadó forgalmat még éppen átbocsátónál — hosszabbra vesszük, feles-



18. ábra

leges idővesztést okozunk. Ezt a szempontot a tervezésnél figyelembe kell venni. A *túl hosszú periódusok* már csak azért is *kerülendők*, mert nem járnak jelentős kapacitásnövekedéssel. Ez olvasható le a 19. ábrán látható görbéről is. Itt egy jelzőlámpával szabályozott keresztezésbe torkolló útszakasz lehetséges kapacitását tüntettük fel, egysoros közlekedés esetén. A zöld és piros jelzések hosszúsága egyforma.



19. ábra

A városi csomópontok tervezésének menete

A városi csomópontok tervezését az alábbi munkamenet szerint célszerű elvégezni:

I. A jelenlegi viszonyok:

1. vizsgálata a *pálya* és a kapcsolatos létesítmények szempontjából,

2. a) a jelenlegi forgalom felvétele,

b) a jelenlegi mértékadó forgalom meghatározása,

3. értékelése:

- kapacitás,
- biztonság,
- gazdaságosság és
- egyéb szempontok szerint.

II. A jövőben várható forgalom becslése.

III. 1. Tervezés (változások készítése).

2. A tervezett viszonyok értékelése (változatokként)

a jövőben várható forgalomra:

- kapacitás,
- biztonság,
- gazdaságosság és
- egyéb szempontok szerint.

Meg kell jegyezni, hogy a közölt meglevő csomópontokra vonatkozó munkamenetet a tervezésbe bevont közúti létesítmény kiterjedése nem befolyásolja. Ugyanezt kell alkalmazni pl. közúti csomópontok sorozata és egy csomóponti részlet vagy pl. nagy kiterjedésű úthálózat és rövid átkelési szakasz esetében is.

A következőkben a közölt tervezési menet néhány lépését ismertetjük röviden.

A *mértékadó gépjárműforgalom kérdése*. A városi úthálózat csomópontjait a mértékadó forgalomra kell méretezni. A jelenlegi viszonyok értékelésénél mértékadó forgalmat a városi csomópontok esetében az Út-Vasútépítés és Közlekedésügyi Tanszéken kialakult nézetek szerint az alábbiak szerint célszerű felvenni:

1. Ha a nap folyamán a gépjárműforgalom erősen ingadozik, úgy az átlagos forgalmú nap csúcSORÁJÁVAL célszerű számolni.

2. Ha a nap folyamán a gépjárműforgalom lefolyása egyenletes, úgy egy átlagos forgalmú nap 8 legnagyobb forgalmú órájának átlagával célszerű számolni.

Megjegyezzük, hogy a budapesti főútvonalakra jellemző 15 számlálóhely adataiból számolva, a forgalom időbeli lefolyására jellemző alábbi érték adódott:⁹

$$\frac{\text{Csúcsóra}}{8 \text{ legnagyobb forgalmú óra átlaga}} = 1,135.$$

Megállapítható volt, hogy a budapesti főútvonalakon és azok csomópontjain a forgalom időbeli lefolyása azonosnak mondható, lényeges kiugró csúcsok nincsenek.

A jelenlegi viszonyok értékelésénél mértékadó forgalmat általában *személygépkocsi-egységben* (egységjárműben) adják meg. Az alapul választott közepes személygépkocsitól eltérő fajtájú járművek az óránként átbocsátható járműszám nagyságára hatással vannak. Ezt a hatást a különböző fajtájú járműveknél a személygépkocsi-egységre való átszámításnál használatos szorzótényezővel fejezzük ki. Ez a szorzótényező

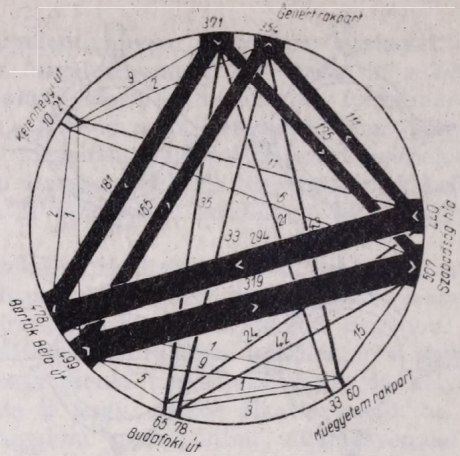
(szokásos még a személygépkocsi-egyenérték elnevezés is) megmutatja, hogy a kérdéses jármű hány személygépkocsi-egységgel egyenértékű kapacitás szempontjából. A különböző típusú járművek személygépkocsi-egységre való átszámítási szorzóit az 1. táblázatban közöljük.⁹ A közzelt táblázat városi körülmények között érvényes. (Külső útszakaszokon nagyobb szorzók javasolhatók.)

1. táblázat

| Járműfajta | Szorószám |
|---|-----------|
| Személygépkocsi | 1,0 |
| Könnyű tehergépkocsi (raksúly < 3,5 t) | 1,0 |
| Tehergépkocsi (raksúly > 3,5 t) | 1,5 |
| Pótkocsis tehergépkocsi | 3,0 |
| Autóbusz | 2,0 |
| Motorkerékpár | 0,5 |
| Kerékpár | 0,3 |
| Lovas kocsi | 4,0 |

A mértékadó forgalom szokásos ábrázolási módjára a 20. ábrán példaképpen a Gellért tér jelenlegi viszonyainak értékelésénél mértékadó forgalmat mutatjuk be. Célszerű mindkét ábrát elkészíteni.

A jövőben várható forgalom becslése. A tervezett viszonyok értékelése a jövőben várható mértékadó forgalomra történik. A kiindulás mindig a jelenlegi viszonyok értékelésénél mértékadó forgalom. Ezt a forgalmat kell a jövőben várható forgalom szintjére »felszorozni«. Itt je-



20. ábra. Gellért tér jelenlegi mértékadó forgalma. Célforgalmi ábra



Forgalmi folyamatok ábrája

gyezzük meg, hogy a vizsgált városi csomópontot soha nem szabad környezetéből kiragadva vizsgálni. Mindig az egész úthálózatban betöltött szerepét, a kapcsolatokat, a kölcsönhatásokat is figyelembe kell venni. Ezt a helyes szemléletet alkalmazva, a vizsgált csomópont jövőben várható mértékadó gépjárműforgalma — jelenlegi mechanikus felszorozásához képest — lé-

2. táblázat

| Átlagértékek | 1955/56-tól 1960-ig (UKI adatok) | 1960-tól | | 1955/56-tól | |
|---------------------------|--|----------|---------|-------------|---------|
| | | 1975-ig | 1990-ig | 1975-ig | 1990-ig |
| Országos | | | | | |
| Személygépkocsi | 1,93 | 3,5 | 5,7 | 6,8 | 11,0 |
| Tehergépk. és autóbusz | 1,95 | 2,3 | 4,0 | 4,5 | 7,8 |
| Motorkerékpár | 2,14 | 2,6 | 4,0 | 5,6 | 8,6 |
| Fogat | 0,70 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| Budapesti | | | | | |
| Személygépkocsi | | 2,8 | 4,1 | | |
| Tehergépkocsi | | 1,8 | 2,9 | | |
| Autóbusz | | 2,0 | 2,2 | | |
| Motorkerékpár | | 2,6 | 4,0 | | |

nyegesen módosulhat. (Pl. Budapesten az Erzsébet-híd megnyitásának hatása a főváros úthálózatának forgalmára.)

Az Út-, Vasútépítés és Közlekedésügyi Tanácséken diplomatervezésnél kialakult gyakorlat szerint a forgalomfejlődés becslését az alábbi módszer szerint végeztük:

Becsülni kellett járműfajtánként

- a) a járműszám alakulását,
- b) a járműkihasználás (az évi megtett út) alakulását.

A kettő ismeretében megadható a forgalomnövekedés járműfajtánként.

A forgalomnövekedési szorzókat a 2. táblázatban adjuk meg. (Ezek »óvatos« értékeknek tekinthetők.) A lineáris interpoláció megengedett. A táblázatban közölt értékek *átlagos értékek*, melyektől a helyi viszonyokat figyelembe véve eltérések lehetnek.

A jövőben várható mértékadó gépjárműforgalmat a jelenlegi viszonyok értékelésekor leírtakhoz hasonlóan rendszerint személygépkocsi-egységben adják meg. Ez gyakorlatilag úgy történik, hogy a jelenlegi mértékadó forgalom járműfajtánkénti járműszámait a megfelelő forgalomnövekedési szorzókkal felszorozzák, és az így kapott értékeket számítják át egységjárműre.

Összehasonlításként megemlítjük, hogy Svájcban a városi közúti forgalom növekedési szorzója az 1959–1980 közötti időszakra 3,0; a Német Szövetségi Köztársaságban pedig külső szakaszokon a szorzót az 1955–1975 közötti időszakra ugyancsak 3,0-ra veszik fel.

A forgalomfejlődés figyelembevétele a kapacitástartalék meghatározásánál városi közúti csomópontok esetében a következőképpen célszerű:

A jelenlegi mértékadó forgalom ismerete és a jövőben várható forgalom becslése után a tervezett csomópontba elhelyezendő a forgalmi áramlatok. Ezután a vizsgált (tervezett) csomópont mértékadó, legkisebb kapacitását, ill. legnagyobb forgalmú helyeire vonatkozóan meghatározandó a kapacitástartalék nagysága, ill. »a forgalmi csőd« bekövetkeztének időpontja. Célszerű elkészíteni a mértékadó helyekre vonatkozóan a 21. ábrának megfelelő grafikont, ahol

a vízszintes tengelyre az éveket, a függőleges tengelyre pedig a személygépkocsi-egységre vonatkozó forgalomnövekedési szorzót rakjuk fel. Az ábrából pl. leolvasható, hogy a tervezett I. változat 1966-ig, a II. változat 1972-ig, a III. változat pedig 1982-ig lesz kielégítő. Láthatjuk továbbá, hogy ha 1978-ig megfelelő variánst akarunk tervezni, úgy a jelenlegihez képest 3,3-szoros kapacitástartalékkal rendelkező változat lesz a megfelelő.

Értékelés kapacitás szempontjából

Az előbbiekből láthatjuk, hogy a kapacitás a városi közúti csomópontok egyik legfontosabb jellemzője, és ezért kapacitászámításra csomóponttervezésnél majdnem mindig sor kerül. A következőkben rövid összefoglalást adunk a hazai viszonyok között javasolható kapacitászámítási módszerekről, a javasolt kapacitásértékekről és a hazai mérések eredményeiről. Meg kell jegyezni, hogy világszerte észlelt és hazai mérések útján igazolt jelenség, hogy a csomópontok és általában a *közúti létesítmények kapacitása növekvő tendenciát mutat*. Ezért szoktuk mondani, hogy a közölt értékek a jelenlegi ismereteink szerint javasolhatók.

I. A kapacitászámítás felosztása. A kapacitászámítás ismertetése a megoldandó feladatok jellegének megfelelően az alábbi osztályozás szerint szokásos:

I. Közutak kapacitása (szokásos még itt a »keresztvezéstől mentes«, továbbá a »megszakítás nélküli« útszakaszok elnevezés is).

II. Szintbeni (egyszintű) közúti csomópontok kapacitása.

Más jellegű feladat a csomópontok kapacitásának meghatározása közúti jelzőlámpával szabályozott csomópont esetében, a jelzőlámpával nem szabályozott csomópontokban és más akkor, ha a csomóponton körforgalom van. Ezért a csomópontok kapacitását a következő felosztás szerint célszerű tárgyalni:

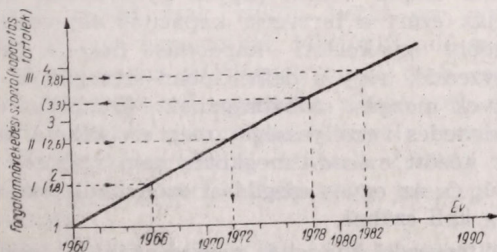
1. Jelzőlámpával szabályozott csomópontok

2. Jelzőlámpával nem szabályozott

a) nem körforgalmú csomópontok,

b) körforgalmú csomópontok (a fonódási szakaszok kapacitásával is itt foglalkozunk).

A több szintű (különszintű) csomópontok kapacitásával külön nem szokásos foglalkozni, mivel ebben az esetben a kapacitászámítás megszakítás nélküli útszakaszok és szintbeni csomópontok számításából tevődik össze.



21. ábra.

Szükséges megjegyezni, hogy a kapacitás elnevezés mellett szokásos még a *teljesítőképesség* és az *átbocsátóképesség* elnevezés is. A továbbiakban egységesen a kapacitás elnevezést használjuk.

2. *Közutak kapacitása.* A csomópontok tervezésekor szem előtt kell tartani azt az alapelvet, hogy a csomópont lehetőleg a betorkolló utak lehetséges legnagyobb forgalmát át tudja engedni, a csomópont kapacitása pedig a betorkolló utak kapacitásának megfelelően. A csomópontok tervezésekor is ismerni kell tehát a betorkolló utak kapacitását.

Valamely közút teljes szélességének vagy egy nyomának kapacitását az a legnagyobb számú járművet értjük, amely a vizsgált keresztmetszeten az időegység alatt pontosan meghatározott körülmények között képes áthaladni. A pontosan meghatározott körülmények részint az útra, részint a forgalomra vonatkoznak. Az úttal kapcsolatban ismerni kell többek között az út típusát, szélességét, burkolatát, burkolatának állapotát, íveit emelkedőit, a látótávolságot és a szűkületeket. A forgalommal kapcsolatban a járműösszetétel, a sebesség és a biztonsági körülmények ismerete szükséges. Időegységnek általában az 1 órát választjuk.

A közutak kapacitásának háromféle értelmezése szokásos:¹⁰

a) *Alapkapacitáson* (szokásos még az elméleti kapacitás elnevezés is) azt a legnagyobb számú járművet értjük, amely ideális útviszonyok és forgalmi körülmények mellett, az időegység alatt a vizsgált keresztmetszeten áthaladhat. Az út tehát egyenes, vízszintes és akadálymentes, a forgalom pedig úgy alakul, hogy a járművek egyenlő sebességgel és egyenlő távolságra haladnak, s a járműoszlop azonos típusú járművekből áll.

b) *Lehetséges kapacitáson* azt a legnagyobb számú járművet értjük, amely az adott esetre jellemző útviszonyok és forgalmi körülmények esetén, a vizsgált keresztmetszeten az időegység alatt áthaladhat. Itt tehát — szemben az előbbi ideálissal — a tényleges útviszonyokat és forgalmi körülményeket veszik figyelembe.

c) *Tervezési kapacitáson* (szokásos még a gyakorlati kapacitás elnevezés is) az adott esetekre jellemző útviszonyok és a vizsgált keresztmetszeten az időegység alatt olyan forgalmi körülmények között átbocsátható legnagyobb számú járművet értjük, melyeknél a járművek mozgási szabadságának korlátozása és a közlekedés veszélyessége még elviselhető határok között marad.

A következőkben — a gyakorlatban használatos — lehetséges és tervezési kapacitással foglalkozunk.

3. *Lehetséges kapacitás.* A lehetséges kapacitás megadásának szokásos módja az, hogy kiindulási alapértékeket adnak meg kiváló útviszonyok esetére. A tényleges útviszonyokat az alapértékek korrekciós tényezővel való szorzása útján veszik figyelembe.

Alapértékek. Az amerikai gyakorlatban kiváló viszonyok esetén az alábbi alapértékeket veszik fel:¹⁰

| | |
|---|---|
| két nyomú út | 2000 szgk. e./óra összesen, illetve 1000 szgk. e./óra nyomonként átlagban; |
| három nyomú út | 4000 szgk. e./óra összesen, illetve 1333 szgk. e./óra nyomonként átlagban; |
| irányok szerint elválasztott 4 vagy több nyomú út | 2000 szgk. e./óra nyomonként. |

A járművek zárt oszlopban haladnak és ezért ezek az értékek mind a külső útszakaszra, mind a városi utakra egyaránt érvényesek. Ezeket az értékeket a tényleges viszonyoknak megfelelően csökkenteni kell, az útburkolat szélességét, az oldalirányú akadályokat és az emelkedők hatását figyelembe vevő korrekciós tényezőkkel.

Indokolt itt a megadott külföldi értékekkel való összehasonlítás céljából a budapesti megszakítás nélküli útszakaszokon mért legnagyobb értékeket ismertetni.⁹

1. A Lánchídon a szombat déli csúcsban Pestről Buda felé — tehát egy irányban — a 13³⁰ és 14⁰⁰ közötti összefüggő 30 perc alatt 777 egységjárművet számláltunk. Ez 1554 személygépkocsi egység/óra forgalomnak felel meg egy nyomon.

2. A jelzőlámpáknál mértük az állandó sebességgel haladó járműoszlopban a követési időközöket. Erre az értékre a budapesti körutakra jellemző körülmények között 2,4 másodperc adódott. Az ily módon mért legnagyobb forgalmi érték egy nyomon $3600/2,4 = 1500$ személygépkocsi-egység/óra volt.

4. *Tervezési kapacitás.* Ez a kapacitásérték a legfontosabb és ezt kell a tervezésnél, ellenőrzésnél alapul venni. (Egyre gyakrabban használják ezért a tervezési kapacitás elnevezést a régebbi »gyakorlati kapacitás« helyett. (Megjegyzendő, hogy a definícióban szereplő »a járművek mozgási szabadságának korlátozása és a közlekedés veszélyessége még elviselhető határok között marad« megkötés nem szabatos jellegű, és az egyes megadási módoknál pontosan meg kell szabni.

A tervezési kapacitás megadásánál — teljesen hasonlóan a lehetséges kapacitásnál ismertetett

módhoz — kiváló (ideális) viszonyok mellett érvényes alapértékeket adnak meg, s az esetenként előforduló tényleges kapacitást csökkentő körülményeket korrekciós tényezőkkel való szorzással veszik figyelembe.

Az alapértékek megadásánál az amerikai irányelvek¹⁰ különbséget tesznek a külső útszakaszok és a városi utak között. A városi utaknál kisebb sebesség és a mozgási szabadság nagyobb mértékű korlátozása ítéhető meg elviselhetőnek (a járműveknek mintegy 85%-a gátolt tényleges sebességgel való haladásban), mint a külső útszakaszoknál (itt az előbbi 85%-nak 72% felel meg). Ezért a városi utak tervezési kapacitására lényegesen nagyobb alapértéket vesznek fel, mint a külső útszakaszoknál.

Városi utakra vonatkozóan a tervezési kapacitás alapértékei az alábbiak:

| | |
|--|--|
| két nyomú út | 1500 szgk. e./óra összesen, illetve 750 szgk. e./óra nyomonként átlagban; |
| három nyomú út | 2000 szgk. e./óra összesen, illetve 670 szgk. e./óra nyomonként átlagban; |
| négy vagy több nyomú út (irányok szerint elválasztva) | 1500 szgk. e./óra nyomonként átlagban. |

Ezekhez a kapacitásértékekhez városi utaknál kb. 55 km/óra sebesség tartozik.

Az ismertetett alapértékeket a tényleges viszonyoknak megfelelően szorozni kell az alábbi korrekciós (csökkentő) tényezőkkel:

a) korrekciós tényező az útburkolat szélességének és az oldalirányú akadályoknak figyelembevételére. A kereken 3,60 m-nél keskenyebb nyomszélességnek és a burkolat szélétől 1,80 m-nél közelebb levő oldalirányú akadályoknak kapacitáscsökkentő hatásuk van. A korrekciós tényezőket a 3. táblázatban közöljük;

b) korrekciós tényező az emelkedők hatásának,

c) a megfelelő látási viszonyok hiányának figyelembevételére.

Az utóbbi kettő használatára városi körülmények között csak ritkán kerül sor, azért ezeket itt nem ismertetjük. Megemlítendő azonban, hogy ha az adottságok miatt több csökkentő tényezőt kell egyszerre alkalmazni, úgy ezeket össze kell szorozni. A közölt tervezési kapacitás- és korrekciós tényező értékek hazai viszonyok közötti alkalmazása jelenleg javasolható.

Megjegyezzük, hogy a Német Szövetségi Köztársaságnak a megszakítás nélküli útszakaszok

| Szabad szélesség a burkolat szélétől az akadályig | Gyakorlati kapacitás meghatározására szolgáló korrekciós tényezők kétnyomú, 2×3,6 = 7,20 m burkolat-szélességű, oldalirányú, akadálytól mentes út kapacitására vonatkoztatva | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|
| | Akadály egy oldalon a következő nyomszélességeknél | | | | Akadály mindkét oldalon a következő nyomszélességeknél | | | |
| | 3,60 m | 3,30 m | 3,00 m | 2,70 m | 3,60 m | 3,30 m | 3,00 m | 2,70 m |
| | 1,00 | 0,86 | 0,77 | 0,70 | 1,00 | 0,86 | 0,77 | 0,70 |
| | 0,96 | 0,83 | 0,74 | 0,68 | 0,92 | 0,79 | 0,71 | 0,65 |
| | 0,91 | 0,78 | 0,70 | 0,64 | 0,81 | 0,70 | 0,63 | 0,57 |
| | 0,85 | 0,73 | 0,66 | 0,60 | 0,70 | 0,60 | 0,54 | 0,49 |

Két nyomú út

| | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,80 m | 1,00 | 0,86 | 0,77 | 0,70 | 1,00 | 0,86 | 0,77 | 0,70 |
| 1,20 m | 0,96 | 0,83 | 0,74 | 0,68 | 0,92 | 0,79 | 0,71 | 0,65 |
| 0,60 m | 0,91 | 0,78 | 0,70 | 0,64 | 0,81 | 0,70 | 0,63 | 0,57 |
| 0,00 m | 0,85 | 0,73 | 0,66 | 0,60 | 0,70 | 0,60 | 0,54 | 0,49 |

Négy nyomú út elválasztó sávval

| | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,80 m | 1,00 | 0,97 | 0,91 | 0,81 | 1,00 | 0,97 | 0,91 | 0,81 |
| 1,20 m | 0,99 | 0,96 | 0,90 | 0,80 | 0,98 | 0,95 | 0,89 | 0,79 |
| 0,60 m | 0,97 | 0,94 | 0,88 | 0,79 | 0,94 | 0,91 | 0,86 | 0,76 |
| 0,00 m | 0,90 | 0,87 | 0,82 | 0,73 | 0,81 | 0,79 | 0,74 | 0,66 |

tervezési kapacitására vonatkozó előírásai (RAL—Q. 1956.) az ismertetett amerikai értékekkel lényegében azonos értékeket adnak.

5. *Jelzőlámpával szabályozott csomópontok kapacitása.* Valamely csomópont kapacitását az a legnagyobb számú járművet értjük, amely a csomópontba torkolló valamennyi úton együttvéve, az időegység alatt a csomópontba belépni képes. A jelzőlámpával szabályozott közúti csomópont kapacitását a csomópontba torkolló útszakaszok kapacitása határozza meg. A megszakítás nélküli (keresztezésektől mentes) útszakaszok kapacitásához hasonlóan a kapacitásnak itt is háromféle értelmezésével találkozunk:

Az *alapképesség* az a legnagyobb számú jármű személygépkocsi-egységben kifejezve, amely kiváló útviszonyok és forgalmi körülmények mellett, valamely betorkolló úton a várakozó járművek állandó torlódásának feltételezésével, a csomópontba az időegység alatt behaladhat.

A *lehetséges kapacitás* az a legnagyobb számú jármű személygépkocsi-egységben kifejezve, amely adott, az egyes esetekre jellemző útviszonyok és forgalmi körülmények mellett, a vizsgált betorkolló úton a várakozó járművek állandó torlódásának feltételezésével, a csomópontba az időegység alatt behaladhat.

A *tervezési kapacitás* az a legnagyobb számú jármű személygépkocsi-egységben kifejezve, amely az esetenként adott útviszonyok és forgalmi körülmények mellett, a vizsgált betorkolló

úton a csomópontba az időegység alatt behaladhat, olyan körülmények között, hogy a legtöbb jármű a jelzőlámpa előtt egy jelzési periódusnál nem várakozik tovább.

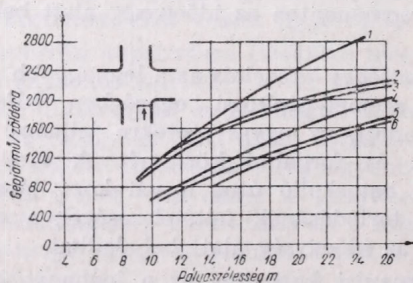
Időegységként — a jelzőlámpával szabályozott közúti csomópontoknál — régebben a »zöldórát« volt szokásos felvenni. A »zöldóra« a zöld (szabad) időnek 60 perc időtartamig történő összegezése. A zöldórában megadott kapacitásértékeket a tervezés során az egyes adott esetekben alkalmazott zöldidő (periódusidő) arányában csökkenteni kell. (A periódusidő — ciklusidő — az összes jelzési kép egyszeri lefutásához szükséges idő.) Újabbban a kapacitászámítást a »követési időköz-eljárás« alapján célszerű elvégezni, és ekkor az időegység az 1 óra.

Méretezéseknél mindig a tervezési kapacitásértékeket kell használni, hiszen a jelzőlámpák előtti állandó torlódás olyan kedvezőtlen, hogy azt megengedni nem szabad.

A csomópontba torkolló utak kapacitásának meghatározására kétféle módszer alakult ki.⁸

a) *Keresztmetszeti eljárás.* Ennél a módszernél a különböző keresztmetszeti méretek és forgalmi körülmények figyelembevételével a »zöldóra« függvényében a gyakorlatilag észlelt kapacitásértékeket adják meg.

Régebben csaknem kizárólag ezt a módszert alkalmazták az 1946-ban végzett amerikai megfigyelések eredményeit felhasználva. A 22. ábrán a keresztezésbe torkolló kétirányú forgalmú utak 1946-ban Amerikában észlelt kapacitásértékeit adjuk meg. Az 1956—1957-ben végrehajtott újabb amerikai mérések során nagyobb kapacitásértékeket észleltek,¹¹ ezért a görbékől leolvasható kapacitásértékek — az újabb felfogás szerint — a tervezési kapacitást jelentik. Ennek a módszernek hazai viszonyok között való alkalmazása — annak ellenére, hogy sok helyen még mindig a közölt görbét használják — nem javasolható. Ma már felismerték ugyanis, hogy a széles betorkolló utak kapacitása lényegesen



22. ábra

1. Üzleti negyed parkolási tilalommal, 2. Lakónegyed parkolási tilalommal, 3. Külső körzetek parkolási tilalommal, 4. Lakónegyed parkolással, 5. Üzleti negyed parkolással, 6. Üzleti negyed villamossal

növelhető abban az esetben, ha a nyomokat burkolati jelzéssel kijelölik. Ebben az esetben pedig minden nyom kapacitása külön határozható meg a következőkben ismertetésre kerülő követési időköz-eljárással.

b) *Követési időköz-eljárás.* Ebben az esetben az egyes nyomokon oszlopban haladó járművek észlelt követési időközei alapján számítják a kapacitást. A számítások elvégzésére ezt a módszert javasoljuk.

Ennél az eljárásnál újabban figyelembe vesszük az »indulási idővesztéseket« — vagyis azt az időt, amennyi a zöld jelzés felvillanása és az első járműnek a keresztezésbe való behaladása között eltelik; és külön vizsgáljuk a járműoszlop gyorsítása alatti, valamint az egyenletes sebesség kialakulása utáni követési időközöket. 1961-ben a jelzőlámpával szabályozott keresztezésbe torkolló budapesti útszakaszokon, egysoros közlekedés esetén végzett mérések a következőket eredményezték⁹ (4. táblázat):

4. táblázat

| A csomópont típusa | Indulási idővesztés átlaga | Egységjárműre vonatkoztatott követési időköz | | Átszámítási szorzó személygépkocsi-egységre |
|---|----------------------------|--|------------------------------|---|
| | | a gyorsítás alatt* | a felgyorsult járműoszlopban | |
| másodperc | | | | |
| A budapesti körutakra jellemző körülmények | 2,3 | 2,8 | 2,4 | Könnyű tehergk. 1,1 (raksúly < 3,5 t) Tehergépkocsi 1,4 (raksúly > 3,5 t) Pótkocsis tehergépkocsi 2,0 Autóbusz 2,0 Motorke-rékpár 0,7 |
| A József A. u.—Népköztársaság útjára jellemző körülmények | 1,8 | 2,8 | 2,2 | |

* A járműoszlop a zöld jelzés felvillanása után 13,0 másodpercre gyorsul fel.

Az 5. táblázatban a hazai követési időköz-mérések (4. táblázat) alapján kiszámítottuk a szabad jelzés időtartamának (zöldidő) függvényében a keresztezésbe torkolló útszakasz egy nyomának lehetséges kapacitását egysoros közlekedés esetén és a zöldidő egy óra időtartamig való összegezéséből a lehetséges kapacitást egy zöldóra alatt. Összehasonlításként — hasonló módon számított — amerikai¹² és német¹³ eredményeket is közlünk.

| Szabad (zöld) idő másodpercben | Lehetséges kapacitás | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|----|-------|----------|-------------------|------|-------|----------|
| | a szabad (zöld) idő alatt | | | | 1 „zöldóra” alatt | | | |
| | Magyar | | Német | Amerikai | Magyar | | Német | Amerikai |
| | 1 | 2 | | | 1 | 2 | | |
| 20 | 7 | 7 | 9 | 8 | 1260 | 1260 | 1620 | 1440 |
| 30 | 11 | 12 | 14 | 12 | 1320 | 1440 | 1680 | 1440 |
| 40 | 15 | 16 | 19 | 17 | 1350 | 1440 | 1710 | 1530 |
| 50 | 19 | 21 | 24 | 22 | 1370 | 1510 | 1730 | 1580 |

1. A budapesti körutakra jellemző körülmények.
2. A József Attila u. — Népköztársaság ú.-ra jellemző forgalmi körülmények.

A számításokat a hazai mérésekből származó kapacitásértékek alapján javasoljuk elvégezni. A közölt értékek használatával kapcsolatban a következő megállapításokat tesszük:

1. A számításokba beállítandó tervezési kapacitásértékeket vizsgálataink szerint az 5. táblázatban közölt hazai értékek 0,85-os redukáló tényezővel való szorzása útján nyerhetjük.
2. A közölt értékek csak akkor érvényesek, ha a személygépkocsi-egységre való átszámítást a 4. táblázat szerint végezzük.
3. A közölt értékek valamennyi fajta jelzőlámpával szabályozott csomóponttípusnál (tehát pl. körforgalmú csomópontnál is) használhatók.
4. Az 1961. évi vizsgálataink szerint kétsoros felállás esetén az 5. táblázatban közölt értékek 1,9-szeresével lehet számolni.

A kapacitásszámítás vérehajtását a következő példán mutatjuk be:

Valamely jelzőlámpával szabályozott csomópontba torkolló útszakaszon, a budapesti körutakra jellemző körülmények között a járművek kétsorban állnak fel. Az alkalmazott 100 másodperces periódusidő a következő fázisidőkből tevődik össze:

| | |
|-----------------|--------|
| zöldidő | 40 sec |
| sárgaidő | 5 sec |
| pirosidő | 50 sec |
| piros-sárga idő | 5 sec |

periódusidő összesen: 100 sec

Az egy órában levő periódusok száma:

$$\frac{3600}{100} = 36 \text{ periódus.}$$

Egy periódus alatt a keresztezésbe a vizsgált betorkolló úton az 5. táblázat szerint (magyar értékek 1 jelű oszlop) 15 egységjármű haladhat

be. A vizsgált betorkolló út lehetséges kapacitása egysoros közlekedés esetén:

$$K = 36 \cdot 15 = 540 \text{ szgk. e./óra.}$$

A tervezési kapacitás pedig:

$$K_t = 0,85 \cdot 540 = 459 \text{ szgk. e./óra.}$$

Mivel a példában kétsoros felállás szerepel, ezért

$$K_t = 459 \cdot 1,9 = 872 \text{ szgk. e./óra.}$$

6. Jelzőlámpával nem szabályozott, nem körforgalmú csomópontok kapacitása. Tapasztalati tény, hogy a jelzőlámpával nem szabályozott közúti csomópontokon — melyeken nincsen körforgalom — elsősorban forgalombiztonság, de kapacitás és gazdaságosság szempontjából is bizonyos nagyságúnál nagyobb forgalom esetén jelzőlámpával való forgalomszabályozást kell bevezetni. Erre vonatkozóan az alábbiak alakultak ki:

Amerikában kialakult nézetek szerint¹⁴ városokban jelzőlámpával történő forgalomszabályozás alkalmazandó, ha a keresztezésbe 750 gépjármű/óránál több jármű lép be, és ugyanakkor a kisebb forgalmú útról behaladó járművek száma legalább 175 gépjármű/ó. A külső körzetekben az előbbieknél 500, illetve 125 gépjármű/ó felel meg. A közölt értékek egy átlagos forgalmú nap 8 legnagyobb forgalmú órájának átlagaként számíthatók.

Angliában a következőket adják meg¹⁵: forgalomirányító jelzőlámpák általában addig nem szükségesek, amíg a 16 összefüggő órából származó átlagos óránkénti összeforgalom a 300 gépjármű/ó értéket nem lépi túl, és ezalatt a forgalom a kisebb forgalmú útvonalon a 100 gépjármű/óra értéket nem haladja meg.

Vannak módszerek,^{16 17} amelyek segítségével egyes csomópontrészekre vonatkozóan aránylag megbízhatóan számítható ki a kapacitás. Ezek ismertetését azonban itt mellőzzük.

7. Körforgalmú csomópontok kapacitása. »A körforgalmú csomópontok kérdése« c. fejezetben részletesen foglalkoztunk a különböző típusú körforgalmú csomópontokkal. A kapacitásszámításra vonatkozó tudnivalókat itt közöljük.

a) Ha a körforgalmú csomópont forgalma *jelzőlámpával szabályozott*, akkor a kapacitásszámítást az egyes betorkolló utakra vonatkozóan a »jelzőlámpával szabályozott csomópontok kapacitása« c. fejezetben ismertetettek szerint célszerű elvégezni. A számítások a hazai követési időközmérések alapján az ismertetett példa mintájára hajthatók végre.

b) Egyes körforgalmú csomópontok »fonódási szakaszainak« (3. ábra) kapacitását a csúcspörgalmi időszakban ténylegesen megszámlált legnagyobb forgalom adja meg. Ilyen forgalomszámlálást néhány budapesti »körforgalmú« csomóponton 1961-ben végeztünk.⁹ Az eredményeket a 6. táblázatban közöljük. A közölt értékek lehetséges kapacitásértékek. A tervezési kapacitást a közölt értékek 0,85 szorzótényezővel való szorzása útján nyerjük.

6. táblázat

| A „fonódási szakasz” helye | A forgalom eloszlása | Összfor- galom | Személy- gépkoc- sik (átlagos sebesség km/ó-ban) |
|--|--------------------------|-------------------|---|
| | egységjárműben | | |
| Baross tér Thököly út— Rottenbiller u. között | 287 591 393 27 | 1298 | 17 |
| Kálvin tér Üllői út— Baross u. között | 234 790 385 | 1409 | 18 |
| Kálvin tér Baross u.— Múzeum körút között | 419 654 289 146 | 1508 | 18 |
| Boráros tér Soroksári út— Közraktár u. között | 80 998 364 69 | 1511 | 20 |
| Clark Á. tér Lánchíd — Fő u. között | 18 71 920 378 | 1387 | 18 |

c) Azokon a körforgalmú csomópontokon, ahol a forgalom lefolyására a fonódás jellemző, a kapacitást általában a legnagyobb forgalmú fo-

nódási szakasz kapacitása határozza meg. Ez utóbbi függ többek között a járművek sebességétől, a fonódási szakasz nyomainak számától és hosszától, azon járművek százalékától, melyek a fonódásban részt vesznek és a fonódó járművek irányonkénti arányától.

A fonódási szakaszok kapacitására vonatkozóan nagyon eltérő értékeket használnak. Ezek a kapacitásértékek részben mérésekből, részben számításokból adódtak. A 7. táblázatban amerikai mérésorozatból származó lehetséges kapacitásértékeket ismertetünk¹⁸ tájékoztatás és felhasználás céljából. A táblázatban közölt értékek 3 nyom esetén, városi körülmények között végrehajtott mérésekből származnak. A táblázaton belül a lineáris interpoláció megengedett.

7. táblázat

| | 32,0 m hosszú fonódási szakasz | 64,0 m hosszú fonódási szakasz | F = 100% (Valamennyi jármű fonódik) | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------|
| | 50—50% | 30—70% | 50—50% | 30—70% |
| A fonódó járművek irányonkénti aránya* | | | | |
| Lehetséges kapacitás szgk. e/ó | 1200 | 1300 | 1500 | 1700 |
| Sebesség km/ó | 11 | 11 | 16 | 16 |

* Ez a következőt jelenti például: 70%
30%

Értékelés forgalombiztonság szempontjából. Ennél a kérdésnél egyrészt a pályaviszonyok és a forgalomszabályozás hatásának ismeretében értékelni lehet a különböző csomópont-kialakításokat, másrészt meglévő csomópontoknál a megtörtént balesetek vizsgálatából lehet következtetni.

Az előbbire nézve még kevés megbízható adat áll rendelkezésre. Bár ismeretesek egyes külföldi általános összefüggések, pl. a burkolatszélesség, az ívsugár, az emelkedő és a baleseti szám között, elsősorban hazai tapasztalati adatokra lenne szükség ezen a téren. Erre az 1961. évtől bevezetett, az eddiginél részletesebb és helyesebb baleseti statisztikai lap hosszabb időszak utáni értékelése fog lehetőséget adni.

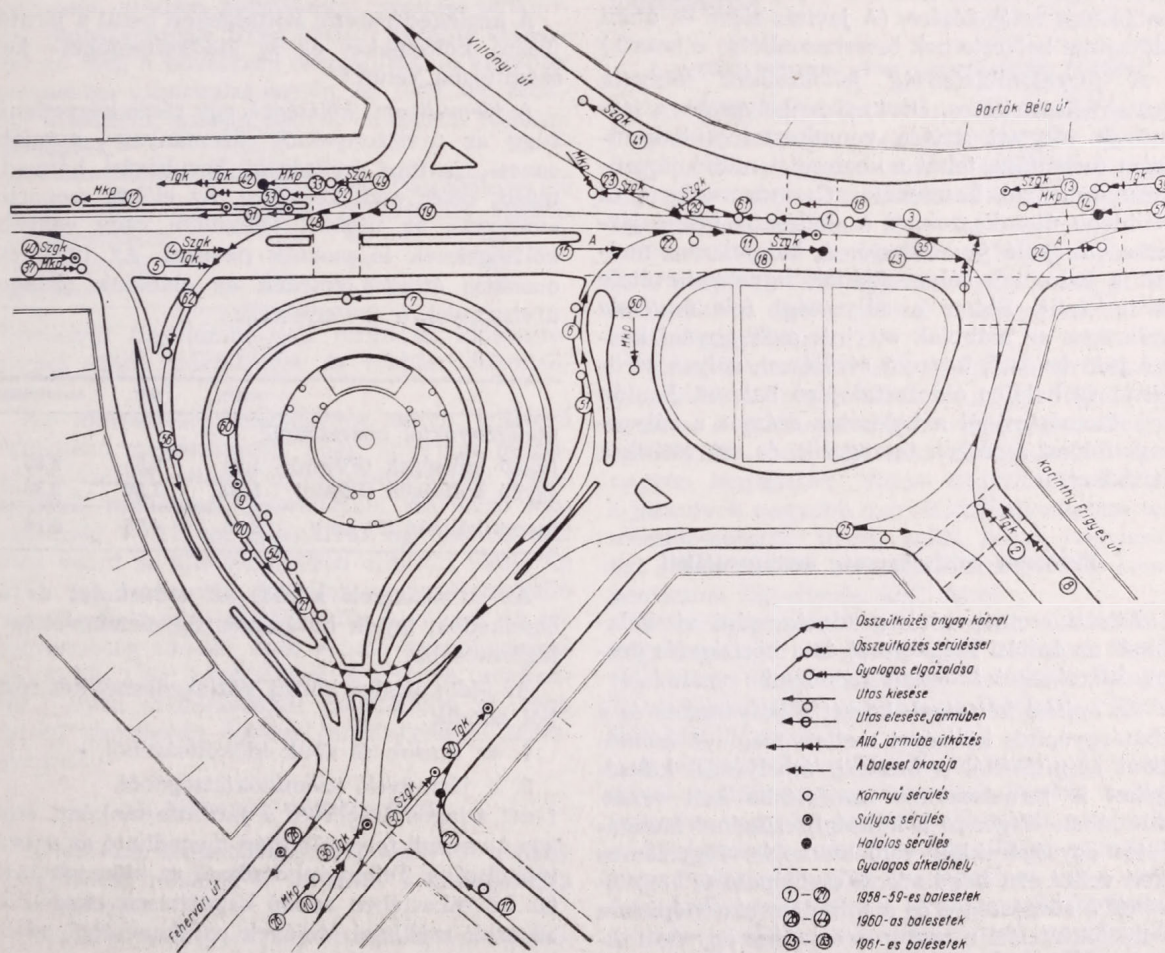
A fonódásban csak a járművek F%-a vesz részt

| F % | 50 | 25 | 10 | 0 | 50 | 25 | 10 | 0 | 25 | 50 | 10 | 0 | 50 | 25 | 10 | 0 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Lehetséges kapacitás szgk. e/ó | 1700 | 1800 | 2100 | 2250 | 1800 | 1900 | 2100 | 2250 | 2100 | 2200 | 2200 | 2250 | 2200 | 2200 | 2200 | 2250 |
| Sebesség km/ó | 11 | | | | 11 | | | | 16 | | | | 16 | | | |

A »helyi« baleseti vizsgálatok a megtörtént balesetek ábrázolásával lehetőséget adnak a jelenlegi állapot értékelésére, és ezen túl segítséget adnak a fejlesztéshez és a javítás tervezéséhez. A »baleseti ponttérkép« kisebb méretarányú helyszínrajzon vagy térképen a baleset helyének

gombostűvel való feltüntetését jelenti. (A gombostű fejének nagyságával, színével a baleseteket lehet jellemezni súlyosság stb. szempontjából.) Utaknál és csomópontoknál egyaránt használható.

Csomópontoknál és általában olyan helyeken,



23. ábra

**Bontási és építési költségek
városi csomópontoknál**

Bontási költségek:

| | |
|----------------------|----------------------|
| nagykockakő-burkolat | 13 Ft/m ² |
| járdaburkolat | 4 Ft/m ² |
| szegélykő (alappal) | 10 Ft/fm |
| Phönix-vágány | 75 Ft/vfm |

Építési költségek:

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| aszfaltburkolat (alappal) | 250 Ft/m ² |
| nagykockakő-burkolat (alappal) | 350 Ft/m ² |
| járdaburkolat (alappal) | 150 Ft/m ² |
| szegélykő (alappal) | 105 Ft/fm |
| földmunka | 65 Ft/m ³ |
| magasvezetésű út (2 nyomú) | 40 000 Ft/fm |
| bélésfal | 5 000 Ft/fm |
| Phönix-vágány | 1 000 Ft/vfm |
| Phönix-kitérő | 66 000 Ft/csup. |
| útburkolati jelzés | 50 Ft/m ² |
| jelzőtábla | 200 Ft/db |

ahol a balesetek sűrűsödnek, baleseti térkép vezetése célszerű. Ez nagyobb méretarányú helyszínrajzon a balesetek helyén olyan térképjel-szerű szabványos jelek használatát jelenti, melyek a baleset típusáról, következményéről, ill. súlyosságáról, a baleset okozójáról, a balesetben részt vevő járművekről, a baleset időpontjáról és sorszámáról adnak tájékoztatást.¹⁹

A 23. ábra a Mórincz Zsigmond körtér 1958—1961. évi baleseteit feltüntető baleseti térkép egy részletét mutatja, jelmagyarázóval együtt. (Mérnökhallgatók munkája. Csomóponttervezési diplomaterv-feladatnál a jelenlegi állapot vizsgálatának keretében meg kell szerkeszteni a baleseti térképet.)

A balesetek sűrűsödése vagy helyi ismétlődése esetén a pályakialakítás vagy a forgalomirányítás feltehetően hibás. Ezért csomópont-áttervezésnél az ilyen ábrázolás vizsgálatából kell kiindulni. A javítás előtti és utáni balesetek összehasonlítása lehetőséget ad a javítás, fejlesztés hatásának értékelésére. (A javítás előtti és utáni időtartam baleseteinek összehasonlítása célszerű.)

A forgalombiztonság jellemzésére többféle mutató használatos. *Utaknál* leghelyesebb a járművek megtett útjára vonatkoztatott balesetszám megadása, tehát a »baleset/1 millió jármű-km« dimenzió használata. *Csomópontoknál* és rövidebb útszakaszoknál a »baleset/1 millió jármű« dimenzió javasolható. A balesetszám mellett a balesetek súlyosságának figyelembevétele is indokolt. Ehhez a súlyossági fok felvétele szükséges az alábbiak szerint: csak anyagi kárral járó baleset, könnyű sérüléssel, súlyos sérüléssel és halálos áldozattal járó baleset. Ezután egy csomópontnál a balesetek számát a súlyossági fokkal szorozva összegezik, és ezt vetítik a járműszámra.

Értékelés gazdaságosság szempontjából

Közúti csomópontok gazdaságossági vizsgálatánál az építési költségeket és a közlekedés üzemi költségeket indokolt figyelembe venni.

Az *építési költségek* között a pályaépítés és a műtárgyépítés költségei mellett meglévő csomópont átépítésénél a bontási, áthelyezési költségeket is természetesen számításba kell venni. Általában elegendő a költségbecslésnél használatos egységárrakkal való számolás. Figyelembe kell venni azt, hogy városi csomópontok átépítésénél a sürgősségre és a forgalom alatti építésre való tekintettel a szokásos országos egységárhoz képest nagyobb árak mutatkoznak. A 8. táblázat városi csomópontoknál jellegzetes költségeket mutat be tájékoztató célzattal, a nagyságrend szemléltetésére.

A közlekedésüzemi költségeken belül a járműüzemi költségeket és az »időköltségeket« kell számításba venni.²⁰

A *járműüzemi költségek* egy része közvetlenül függ az útviszonyoktól (üzemanyag-, gumiabroncs-, javítási költségek, beruházási hányad), másik része csak közvetve. Az előbbi csoportot »változó«, az utóbbit »állandó« vagy »egyéb« költségeknek is szokták nevezni. Az 1959. évi országos átlagos értékek az alábbiak (átlagos útviszonyokra érvényesek):

| | szgk. | tgk. | autóbusz |
|----------------------------|-------|------|----------|
| útviszonyoktól közvetlenül | | | |
| függő költségek (Ft/km) | 1,90 | 2,85 | 3,85 |
| egyéb költségek (Ft/km) | 1,30 | 1,90 | 2,30 |
| összes költség (Ft/km) | 3,20 | 4,75 | 6,15 |

Az útviszonyok között az útburkolat és az emelkedők, lejtők hatásának figyelembevétele a legfontosabb.

Az »*időköltség*« közúti közlekedésnél két részből adódik:

1. az utasok és áruk időköltségéből,
2. a járművek üzemidőköltségéből.

1-nél átlagos órabér és a járműfajtánkénti átlagos utasszám felvétele után megadható az utasok időköltsége. Tehergépkocsiknál az időmegtakarítás következtében adódó kapacitásnövekedést és az áruk szállítási idejének csökkenéséből adódó hatást is figyelembe kell venni.

2-nél az »egyéb« költségekből kiindulva, az átlagos napi megtett út és átlagos napi üzemidő felvétele után számítható az üzemidőköltség.

A teljes időkölttség kerekített értékei:

| | |
|-----------------|------------|
| személygépkocsi | 25 Ft/óra |
| tehergépkocsi | 80 Ft/óra |
| autóbusz | 160 Ft/óra |

Az időkölttség számításához a vizsgált változatonál meg kell állapítani járműfajtánként az oda- és visszamenet befutási idejét, és a kettő középértékével kell számolni. Ehhez ismerni kell a sebességet, mégpedig az útviszonyok és a forgalom együttes hatására kialakuló értéket.

Csomópontoknál a közlekedésműszaki költségek között számításba kell venni a lassítások, gyorsítások vagy a megállások, várakozások, indulások és gyorsítások okozta többletköltségeket. Ezek részben a járműüzemi költségeken belül az útviszonyoktól közvetlenül függő költségeket (pl. üzemanyag, gumiabroncs), részben az időkölttségeket növelik.

Ilyen számításokhoz célszerű megadni egy megállás és egy megállás nélküli lassulás, majd az eredeti sebességre való visszatérés többletköltségét, részben járműüzemi, részben időkölttség vonatkozásban. Ilyen becslést közelítő értéket ad meg a következő összeállítás, jó állapotú, pormentes útburkolat esetén, az 1959. évi árából kiindulva, szovjet adatok²¹ részbeni felhasználásával.

| | járműüzemi többletköltsége (Ft) | |
|-----------------|---------------------------------|--------------|
| | Egy megállás | Egy lassulás |
| Személygépkocsi | 0,5 | 0,3 |
| Tehergépkocsi | 0,9 | 0,5 |
| Autóbusz | 1,4 | 0,8 |

Ezenkívül figyelembe kell venni az idővesztésből adódó időkölttséget, ill. többlet időkölttséget.

Az idővesztés nagyságára nézve jellemző értéként megemlíthető, hogy amerikai megfigyelés szerint, átlagos személygépkocsinál a lassításból, indulásból, gyorsításból származó idővesztés 7—12 sec (ezenkívül figyelembe kell még venni az álló helyzetben eltöltött időt). Az 1959. évi budapesti vizsgálat szerint,²² megálló személygépkocsinál az állásidőn kívül kb. 15 sec idővesztés adódik; csak lassuló személygépkocsinál kb. 7 sec. (Azóta ezek az értékek csökkentek.) Ilyen számításokkal indokolható pl. több szintű csomópont építése gazdaságossági szempontból.

A tervezés végrehajtása

A tervezés menetének ismertetésén túl néhány kiegészítés indokolt a tervezés végrehajtására vonatkozóan.

Meglevő csomópontok javításánál, fejlesztésénél meg kell vizsgálni, hogy a »kis javítások«-kal milyen javítási fokozatok jöhetnek szóba. Ezeket kapacitás és költségek szempontjából értékelve alakítható ki a tervezői javaslat. A foko-

zatos fejlesztés lehetőségét szem előtt kell tartani.

A kis javítások között az alábbiakra célszerű gondolni:

1. nyomkijelölés megvalósítása, főleg útburkolati jelzésekkel;

2. a járművek számára mozgásuknak megfelelő pálya biztosítása, (pl. szükségesnél kisebb sugarak növelése a járdaszegély vonalának módosításával, forgalomtervező szigetek alakjának, helyének változtatása);

3. nyomszámok átgondolt biztosítása, több nyomon párhuzamos haladás lehetőségének megvalósítása;

4. tömegközlekedési megállóhelyek felülvizsgálata, szükség szerinti elhelyezése a csomópontról;

5. forgalomirányító rendőrszem beállítása a csúcsforgalmi órákban azokra a helyekre, ahol a forgalom szabályozás nem jelzőlámpával történik, és a forgalom lefolyásában fennakadások mutatkoznak.

A csomóponttípus megválasztásának kérdése

Csomóponttervezésnél alapvető feladat a csomóponttípus helyes megválasztása. Ez egyúttal nagyon nehéz, gyakorlatot igénylő feladat, eddig még kevés irányérték állt rendelkezésre ilyen vonatkozásban.

Eltérőek a fő szempontok a külső szakaszok és a beépített területek csomópontjainál. A következőkben csak a városi csomópontok kérdésével foglalkozunk.

Városi csomópontoknál beépített területen a kapacitás, a forgalombiztonság, az utazási kényelem, a gazdaságosság szempontjai mellett, a városerősítési, beépítési, esztétikai szempontok is nagyon lényegesek. Városi közúti forgalomban a járművek nagyobb mérvű akadályoztatása természetesebbnek tűnik, mint külső szakaszon. Ezt a kapacitás és a forgalomleboncolódás szempontjainál figyelembe kell venni.

A csomóponttípus helyes megválasztásához nagy segítséget adnak az egyes csomópontfajták tájékoztató kapacitásértékei és területigényei. Ilyen összeállítást mutat a 9. táblázat, külföldi felfogást idézve.⁶

A táblázatból megállapítható, hogy a jelzőlámpával szabályozott csomópontok kisebb területigénnyel nagyobb kapacitást biztosítanak, mint a körforgalmú csomópontok. Ezért mondjuk, hogy Budapesten, ahol meglehetősen sok a »körforgalmú csomópont«, a forgalom növekedésével soknak jelzőlámpával szabályozott csomóponttá fejlesztése (majd nagyobb távlatban több szintű megoldás előírnyazása) indokolt.

Nagy forgalomnál, ha a balra forduló forgalom is nagy, külföldön jó eredményt adó meg-

| Kapacitás [szgk. e./ó] (összes behaladó forgalom) | Területigény | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| | Kicsi | Közepes (pl. irány- szerinti elválasztás) | Nagy (pl. középső sziget) | Igen nagy (pl. nagy középső sziget) | Óriási |
| —750 | Jelzőlámpával <i>nem</i> szabályozott | | Körforgalom | | |
| 750—1000 1000—1200 1200—1500 | Jelzőlámpával szabályozott | Jelzőlámpával szabályozott | | Körforgalom | |
| 1500—2000 2000—3000 | | Jelzőlámpával szabályozott, nagy forg. áramlat <i>külön szinten</i> | Széthúzott, szélesített keresztezés | | Körforgalom többszörös fonódás |
| 3000—5000 5000— | | | | | |
| Jóval 5000 felett | | | Közvetlen nyomvezetés, több szintű megoldás | | |

oldásnak bizonyult a széthúzott, szélesített keresztezés középső szigettel. Ennél a csomóponttípusnál a helyigény viszonylag nagy, és nagyon lényeges a megfelelő jelzőlámparendszer helyes működtetése. Vázlatos elrendezését a 15. ábrán tüntettük fel. Még nagyobb forgalomnál a közvetlen nyomvezetéses (»direkt kanalizált«), jelzőlámpával szabályozott csomópontot javasolják, mint a legnagyobb kapacitású, szintbeni csomópontfajtát. Ez megközelítheti a több szintű csomópont kapacitását.

A körforgalmú rendszert sok esetben szubjektív vélemények alapján vagy megszokásból akarják előnyben részesíteni. Forgalom szempontjából kétségtelenül előnyös az, hogy közepes forgalom esetén rendezett forgalmi áramlás alakul ki, kis sebességű, kis baleseti veszélyt jelentő folyamatos haladással, kényszerű megállás és a mozgási szabadság korlátozása nélkül. A megteendő többletút és a kis sebesség viszont hosszabb áthaladási időt is eredményezhet, mint ami a jelzőlámpával szabályozott keresztezésen való átjutáshoz kell. Nagy a területigény, és nagyobb kapacitás csak további lényeges helyigénnyel biztosítható (igen nagy fonódási hosszak, többszörös fonódás).

A körterek alkalmazási területére vonatkozóan az alábbi megállapításokat tesszük:

1. Mint már említettük, a körterek alkalmazásával kapcsolatos vélemények az idők folyamán erősen változtak, és ma már egyöntetű a vélemény arra vonatkozóan, hogy a *körterek csak különleges esetekben bizonyulnak a legjobb megoldásnak.*

2. Jelzőlámpával nem szabályozott körforgalmú csomópont esetében a »körforgalom fonódási formában« típust választjuk. Alkalmazható:

a) Közepes és a nap folyamán nagyjából egyenletes eloszlású forgalom esetén (természetesen a jövőben várható forgalom becslése alapján adódó mértékadó óra forgalma közepes) különösen akkor, ha a betorkolló utakon belépő járművek a többi betorkolló úton közel azonos arányban lépnek ki.

b) Ha nincs a közelben jelzőlámpa, és a jövőben sem várható a közeli csomópontokon ennek felszerelése. Ekkor ugyanis a jelzőlámpával nem szabályozott csomópont azon hátrányos tulajdonsága, hogy nem illeszthető be az összehangolt jelzőlámpájú csomópontok rendszerébe, nem hat zavarólag.

c) A beépítettségi megkötöttségekből kifolyólag. Ilyenkor a meglévő betorkolló utak és magának a térnek beépítettsége csak a körtérmegoldást teszi lehetővé.

d) Ha nincs lehetőség a betorkolló utakon a keskeny pálya miatt járműosztályozók léte-

sítésére. A körforgalmú csomópont előnye ugyanis, hogy a járműosztályozás a csomóponton belül történik.

3. Tapasztalatok szerint a *jelzőlámpával nem szabályozott körforgalmú csomóponton könnyen bedugulnak*, szükségessé válik a váltakozva megadott áthaladási lehetőség biztosítása a forgalomnak jelzőlámpával történő szabályozásával. Ezért mondjuk azt, hogy a jelzőlámpával szabályozott körforgalmú csomópont kapacitása nagyobb, mint a jelzőlámpával nem szabályozotté.

4. Új tervezéseknél, ha választani lehet a jelzőlámpával szabályozott keresztezés és körtér között, az előbbi választjuk. Kapacitása ugyanakkora vagy nagyobb, mint az utóbbié, helyszükséglete viszont kisebb. Nincs tehát értelme a jelzőlámpával szabályozott keresztezést körforgalmúvá átalakítani a kapacitás növelése céljából.

Mindenesetre felhívjuk a figyelmet egy régebbi felfogásra, melyben sok igazság van. Eszerint annak eldöntése, hogy körforgalmat vagy keresztezést alkalmazzunk-e, csak az adott körülmények esetenkénti gondos és szakszerű mérlegelésével dönthető el. Vitás esetben mindkét variánst meg kell tervezni, és a változatokat összehasonlítva dönthetünk csak a kedvezőbb megoldás mellett.

A városi közúti csomópont és az úthálózat összefüggése

A városi közúti csomópontokat nem szabad a környezetből kiragadva vizsgálni, mindig szem előtt kell tartani az egész úthálózattal való kapcsolatot. Az egy útvonalon levő csomópontok között összhangnak kell lenni. Alapelv az, hogy a városi úthálózattal, ill. közlekedési hálózattal mint egységgel kell foglalkozni, az egyes utak és csomópontok kölcsönhatásának figyelembevételével. Ehhez természetesen szükség van az egész városra kiterjedő forgalmi vizsgálaton alapuló elképzelésre.

A forgalomfejlődés becslésénél figyelembe kell venni, hogy a tervezési időtávtalban végrehajtandó nagyobb szabású építés milyen változást jelent a forgalomban, ill. a forgalom szerkezetében. A tervezéseknél a nem könnyen követhető kölcsönhatások lehetőség szerinti figyelembevétel mellett tudatos forgalomterelést, át-helyezést is kell szükség szerint végezni. Tudni kell azonban azt is, hogy az elterelt forgalom hol fog jelentkezni, és ott előre biztosítani kell a szükséges feltételeket.

Általában tudatosan irányítani kell a forgalom eloszlását a városban belül, a közúti forgalomnál és a tömegközlekedésnél egyaránt. Ezen túlmenően a városfejlesztés és a közlekedésfejlesztés együttműködésével a lehető legkedvezőbb állapotot kell biztosítani.

IRODALOMJEGYZÉK

¹ Korte—Mäcke—Lapierre: Gestaltung von Strassenverkehrsanlagen. 1. Teil: Kreuzungsanlagen. Westdeutscher Verlag, Köln u. Opladen, 1959.

² Milasecskin—Gockmann—Poljakov: Uzlü avtomobilnjüch darog. Moszkva, 1957.

³ Koller S.: Útburkolati jelzések. Közlekedéstudományi Szemle. 1960. évf. 10. szám.

⁴ Leiteinrichtungen. OSShD Standard.

⁵ Koller—Bényei: Közúti csomópontok tervezése. Mérnöki Továbbképző Intézet. 1962.

⁶ Korte—Mäcke—Lapierre: Grundlagen der Strassenverkehrsplanung in Stadt und Land. Bauverlag-Wiesbaden, Berlin, 1958.

⁷ Bényei—Györfly: Közúti jelzőlámpák összehangolása. Közlekedéstudományi Szemle. 1961. évf. 4. szám.

⁸ Feuchtinger: Die Berechnung signalgesteuerter Knotenpunkte des Strassenverkehrs. Kirschbaum Verlag. Bielefeld, 1954.

⁹ A városi közúti forgalom jellemzőinek és összefüggéseinek vizsgálata. A Fővárosi Tanács megbízásából kidolgozta az ÉKME Út-, Vasútépítés és Közlekedésügyi Tanszéke. Kézirat. Budapest, 1961.

¹⁰ Highway Research Board: Highway Capacity Manual. Bureau of Public Roads. Washington, 1950.

¹¹ Normann: Research to Improve Tomorrow's Traffic. Traffic Engineering, 1959. (április).

¹² Greenshields, Schapiro, Erikson: Traffic Performance at Urban Street Intersections. New Haven, 1947.

¹³ Dörfler: Probleme, Aufgaben und Planungselemente im Neuzzeitlichen Grosstädtischen Strassenverkehrswesen. Schiene und Strasse, 1960.

¹⁴ Evans: Traffic Engineering Handbook. New Haven, 1950.

¹⁵ Tripp: Road Traffic and its Control. Arnold Co., London, 1950.

¹⁶ Grabe: Leistungsermittlung von nicht lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten des Strassenverkehrs. Kirschbaum Verlag. Bielefeld, 1954.

¹⁷ Rapp: Die Leistungsfähigkeit von ungesteuerten Verkehrsknotenpunkten. Birkhäuser Buchdr. Basel, 1954.

¹⁸ Shrope: Testing a Traffic Circle for Possible Capacity. Highway Research Board, Washington, 1952.

¹⁹ Koller S.: Az útviszonyok hatása a közúti forgalom biztonságára. Közlekedéstudományi Szemle. 1961. január.

²⁰ Koller S.: Gépkocsik mozgásának és üzemének figyelembevétel közutak tervezésénél. Mérnöki Továbbképző Intézet. 1959.

²¹ Fedorov: Moszkovszkaja okruznaja avtomobilnaja magisztrala. Architektura i Sztroitelsztvo Moszkvi, 1957.

²² Közúti jelzőlámpák összehasonlításának vizsgálata. ÉKME Út-, Vasútépítés és Közlekedésügyi Tanszék jelentése. Kézirat. Budapest, 1959.

²³ Javaslat kis költséggel megvalósítható út- és csomópontkorrekciókra. A Fővárosi Tanács megbízásából kidolgozta az ÉKME Út-, Vasútépítés és Közlekedési Tanszéke. Kézirat. Budapest, 1961.

A LAKÓEGYSÉGEK TERVEZÉSÉNEK NÉHÁNY IDŐSZERŰ EGÉSZSÉGÜGYI KÉRDÉSE

PONGRÁCZ PÁL

egyetemi tanársegéd

A modern városrendezés egyik legfontosabb feladata a lakosság életfeltételeinek optimális kielégítése. Ez a törekvés különösen a szocialista városrendezés elveiben tükröződik, ahol a magas fokú ellátottság mellett az egészségügyi követelmények kielégítése is egyenlő súllyal jelentkezik. Az utóbbi 15 év alatt épült városaink és lakóterületeink létesítésében szembetűnően érvényesültek azok a normák, amelyek tervszerűen meghatározzák a lakosság életfeltételeit. Ilyenek a laksűrűségi, beépítettségi, zöldterületi és közműellátottsági mutatók, amelyek külföldi és részben hazai tapasztalatok alapján összegezik a méretezési elveket.

Ennek ellenére új lakóterületeink nem mentesek azoktól a káros tényezőktől, amelyek közvetlenül vagy közvetve, időben és térben elosztva fejtik ki hatásukat. Ezek egy része üzemi eredetű, vagyis a termelésből, más része a város területén összpontosuló élőlények életfolyamataiból adódik, de jelentős mértékben hozzájárul ezekhez a tényezőkhöz a természetes klimatikus hatások lerontása és a város sajátos klímájának kialakulása is.

Miután az egészségügyi követelmények egymással bonyolult, összefüggő komplexumot képeznek, e tanulmány korlátozott terjedelme, valamint az összetevők nagy száma miatt átfogó értékelésük helyett csak néhány jellemző komponens vizsgálatára térhetünk ki. Ezek közül is csak az új lakóterületeken mutatkozó jelenségekkel foglalkozunk.

Megépült új lakóegységekben, ahol a tervezés folyamán biztosítottak látszott az egészségügyi követelmények kielégítése, a beköltözés után kedvezőtlen helyzet állt elő. Megbomlott az egyensúlyi állapot az egészségügyi igények és a feltételek kielégítését biztosító tényezők között.

A tényleges összlakosság szám jóval a tervezett fölé emelkedett. Ezzel a területegységek telítettsége megnőtt, s a lakosság szám növekedésének arányában romlott a lakóterület egészségügyi helyzete. Súlyosbitja e körülményt, hogy a klimatikus hatásokkal rendelkező adottságokat csak részlegesen használta ki a tervezés, s így a lakosság szám növekedésével járó egészségügyi kihatások ellensúlyozására a bioökonómizmus szabályozó szerepe nem érvényesülhet.

A fentiek elemzése során az új lakóegységek egészségügyi helyzetében bekövetkezett változásokat előidéző okok közül néhány olyan emelhető ki, amelyek a tervezés folyamán megoldásra várnak. Nélkülük az alapvető egészségügyi követelmények kielégítése nem biztosítható, vagy a számításon kívül hagyott tényezők miatt a tervezett ellátottságban változás áll be, és hatásuk szövevényesen jelentkezik. Ezek közül elsősorban a lakóterületi egységre jutó lakosság szám állandóságát, a laksűrűség változatlanóságát kell említeni. A tervezésre hárul ezenkívül az egészségügyi követelmények és adottságok egyensúlyának megteremtése, vagyis a természetes klimatikus adottságok felhasználása s a város klímaromboló hatásának csökkentése. Végül a klímajavító növényzet megfelelő elhelyezését kell megvizsgálni, amely lényegesen befolyásolhatja a lakóterületek egészségügyi helyzetét, és adott körülmények korrekciójára is lehetőséget biztosít.

A felsorolt tényezők önmagukban s egyenként nem biztosítják maradéktalanul az egészségügyi követelmények kielégítését, de elhanyagolásuk a tervezett állapot egyensúlyát megbontja, és a legtöbb esetben egészségtelen körülményeket teremtet. Egymásra hatásuk sokoldalúsága miatt elkerülhetetlen, hogy vizsgálatukra külön-külön

ne térjünk ki. Kapcsolatuk szembetűnő, ha a területegységre jutó lakosság egészségügyi igényeit és a lakóterület biológiai létesítményeinek klimatizáló képességét összevetjük. A lakosság számszerű növekedéséből előálló egészségtelen helyzetet biológiai eszközökkel módosítani lehet, és bizonyos határok között az egyensúly megteremthető. Erre azonban megépült lakóegységekben csak korlátozott lehetőség adódik, mivel a kezdeti feltételek csak részben biztosítottak.

A tervezett és tényleges lakosságszám alakulása az új lakóterületeken

A lakóterületek ellátottságának fokát, higiénikus szükségleteit elsősorban a terület laksűrűsége szabja meg.

A tervezés során a gyakorlatban kialakult és többnyire megalapozott értékkel számolunk. A norma szerinti laksűrűségi értékek azonban csak az összlakosszámmra vonatkoztatva határozzák meg a telítettséget, sőt, a számított laksűrűségi értékek sincsenek tekintettel a területegységre jutó lakások nagyságára és a háztartások létszámának arányára. S mivel valamennyi új lakóterületen jelentős mértékben eltérnek a tényleges telítettségi mutatók a tervezettektől, szabályozó szerepük csak bizonyos határok között fogadható el. A kilengés nagysága a tervezett értékekhez viszonyítva lakosszámban eléri a közel 45%-ot,¹ az egy főre jutó szabad területben pedig a 25%-ot.²

A rendelkezésre álló adatok szerint a budapesti lakóterületek tényleges összlakosságszáma kivétel nélkül meghaladja a tervezettet. Ez a jelenség tapasztalható a vidéki városok új lakóterületein is. Tehát a lakosságszám növekedése nem szűkebb terület sajátossága, hanem az ország valamennyi lakóterületének jellemzője. Feltételezhető, hogy az egységes méretezés mellett azonos formában mutatkozó jelenség okai is azonosak. Bár lehetséges kisebb vagy nagyobb eltérés és egyéb hatások által kimutatható különbség, de a közös indítók mindenképpen valószínűség szerint megegyeznek. Az 1960. évi adatok alapján szembetűnő, hogy a lakószobákra számított telítettség egyszobás lakásokban 10%-kal, a kétszobás lakásokban 4%-kal csökkent, ugyanakkor a három- és több szobás lakásokban 9%-kal nőtt. Részadatokban egy lakószobára jutó lakók száma:

| | 1 | 2 | 3 és több szobás lakásokban |
|------|------|------|-----------------------------|
| 1949 | 3,48 | 2,01 | 1,41 |
| 1960 | 3,12 | 1,92 | 1,54 |

A tömeges lakásépítés során az egy- és kétszobás lakásokban a mutatók lassan a kedvező értékek felé haladnak, míg a három- és több szobás lakásokban növekednek, ami arra enged következtetni, hogy vagy a családok népességszáma csökken, vagy az utóbbi 15 év alatt épített lakások túlnyomó többsége 1 és 2 szobás.

Az új lakóterületek vizsgálata pedig arra az eredményre vezetett, hogy a lakosságszám-növekedés ott a legnagyobb, ahol alacsony a nagy lakások arányszáma.

A budapesti lakóterületeken:³

| A lakótelep neve | Lakosságszám | | Nettó laksűrűség | | Beépítettség % | A lakások megoszlása %-ban | | | Szabad terület | |
|----------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|----------------|----------------------------|----|----|----------------|-----------|
| | tervezett | tényleges | tervezett | tényleges | | 1 | 2 | 3 | tervezett | tényleges |
| | | | | | | szobás | | | | |
| Rákospalota | 1728 | 1862 | 380 | 410 | 25,3 | 12 | 78 | 10 | 19,6 | 18,1 |
| Gubacsi-hídfő | 2452 | 3223 | 510 | 680 | 35,7 | 69 | 28 | 3 | 12,5 | 9,5 |
| Csepel-Csillag telep | 5667 | 8195 | 400 | 570 | 25,0 | 71 | 24 | 5 | 19,0 | 13,1 |

¹ Csepel-Csillag telepi lakóterület. A Főv. Tanács V. B. VIII. Városrendezési és Építészeti Osztálya és az Országos Közegészségügyi Intézet 1958. dec. 4-5. tartott városégsz-ségügyi tanácskozásának anyaga. (Kereszti Alfréd előadása.)

² Albertfalvi lakótelep. u. o.

³ A Főv. Tanács V. B. VIII. Városrendezési és Építészeti Osztálya és az Országos Közegészségügyi Intézet 1958. dec. 4-5. tartott városégsz-ségügyi tanácskozásának anyaga. (Kereszti Alfréd előadása.)

A fentiek szerint Rákospalotán 7,8⁰/₀-os, Csepel—Csillag telepen pedig 44,6⁰/₀-os a lakosság-szám tényleges növekedése. A kis- és nagyobb lakások arányszáma 90 : 10, illetve 95 : 5. Ezek szerint az eltérés mértéke a különböző nagyságú lakások arányszámával függ össze, mégpedig minél nagyobb az egyszobás lakás arányszáma a

két- vagy több szobás lakásokéhoz viszonyítva, annál jelentősebb a lakosság-számban bekövetkező változás. Ennek okát a beköltözött családok népességszámának arányában kell keresni: A feltevés igazolására hasonlítsuk össze a háztartások, illetve a családok létszámát a lakás-nagyság arányszámával.

A háztartások létszámának alakulása (országos adat):⁴

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Összesen: |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| t a g ú | | | | | | | | | |
| 779 800 | 711 500 | 575 700 | 315 400 | 130 400 | 53 700 | 22 800 | 10 400 | 7 200 | 2 606 900 |
| 29,9 ⁰ / ₀ | 27,3 ⁰ / ₀ | 22,1 ⁰ / ₀ | 12,1 ⁰ / ₀ | 5,0 ⁰ / ₀ | 2,06 ⁰ / ₀ | 0,88 ⁰ / ₀ | 0,40 ⁰ / ₀ | 0,26 ⁰ / ₀ | 100 ⁰ / ₀ |
| egy- és kétszobás lakást igénylő háztartások összesen 79,3 ⁰ / ₀ | | | | három- és több szobás lakást igénylő háztartások összesen 20,7 ⁰ / ₀ | | | | | |

Ha a vizsgálat alapjául elfogadjuk, hogy minden lakásban egy összetartozó család él — függetlenül a családok nemzedéki megoszlásától —, az épült lakások nagysága és a családok létszámának aránya között összefüggés áll fenn, amely a lakások telítettségét az előirányzott laksűrűségtől függetlenül módosítja.

Ha a lakásnagyságok arányszámát összehasonlítjuk a fenti adatokkal, a keresett különbség értékét kapjuk.

Magyarországon 1949—59 között épült lakások száma:⁵

| 1 | 2 | 3 és több | Összesen |
|--|----------------------------------|--|---------------------------------|
| szobás | | | |
| 240 846 | 188 895 | 19 940 | 449 940 |
| 53,6 ⁰ / ₀ | 42,0 ⁰ / ₀ | 4,46 ⁰ / ₀ | 100 ⁰ / ₀ |
| A négyfős háztartásoknak megfelelő lakások összesen 95,6 ⁰ / ₀ | | Az öt főnél nagyobb háztartásoknak megfelelő lakások összesen 4,46 ⁰ / ₀ | |

A háztartások létszámának arányában a lakások 79,3⁰/₀-ának kellene egy- és kétszobásnak

lennie. Ezzel szemben az elmúlt 10 év alatt épült lakások 96,6⁰/₀-a egy- és kétszobás. Ennek következményeként az egy- és kétszobás lakások 16,3⁰/₀-át az öt és ennél nagyobb létszámú családok lakják, vagyis ezekben a lakásokban megnő a szobatelítettség, s vele párhuzamosan a lakóterületi egység telítettsége is. Tehát a tényleges lakosság-szám a lakások nagyságának és a családok, illetve háztartások létszámának függvényeként jelentkezik. Összehasonlítható részadatok hiányában a lakosság-szám-növekedés nagyságát egyértelműen nem lehet megállapítani, csak hozzávetőleges nagyságrendű értékeket kaphatunk.

Szűkebb területen elemezve a lakosság-növekedést már számszerű adatokat nyerünk. A budapesti új lakóterületek vizsgálata gyakorlati hitelességgel igazolja az országos lakásépítési adatokból levezetett következtetést, bár ezek az adatok sem eléggé részletesek.

Budapesten 1949—59 között épült lakások:⁶

| 1 | 2 | 3 és több | Összesen |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| szobás | | | |
| 32 663 | 30 286 | 6 725 | 69 674 |
| 47,0 ⁰ / ₀ | 43,4 ⁰ / ₀ | 9,6 ⁰ / ₀ | 100 ⁰ / ₀ |

⁴ Központi Statisztikai Hivatal 1960. évi népszámlálás. 2. Személyi és családi adatok 133. o.

⁵ Központi Statisztikai Hiv. 1960. évi népszámlálás 4. Lakásadatok I. 38. 1.

⁶ Központi Statisztikai Hiv. 1960. évi népszámlálás. 4. Lakásadatok, I. 35. o.

A három- és több szobás lakások aránya az épített lakásokhoz viszonyítva országos átlagban, de még Budapesten is jóval alacsonyabb, mint az ilyen nagyságú lakást igénylő háztartások arányszáma. Egyes lakóterületeken ez az érték jelentősen emelkedik. Ott, ahol három- és több

szobás lakás nem épült — pl. a XIV. Lumumba utca — a három- és több szobás lakást igénylő családok is kénytelenek kis lakásokba beköltözni.

Más lakóterületeken kisebb-nagyobb eltéréssel ugyanez a helyzet tapasztalható.

Néhány budapesti új lakóterület adatai:⁷

| | Építés éve | Épített lakások száma | | | Megfelelő nagyságú lakással nem rendelkező háztartások aránya (%) |
|------------------------------|------------|---|--|---|---|
| | | 1—2,5 szobás | 3—3,5 szobás | összesen | |
| IV. ker. Papp József tér | 1949—50 | 451 98,26 ⁰ / ₀ | 8 1,74 ⁰ / ₀ | 459 100 ⁰ / ₀ | 14,86 ⁰ / ₀ |
| Üllői út József Attila telep | 1959—60 | 718 100 ⁰ / ₀ | — | 718 100 ⁰ / ₀ | 16,60 ⁰ / ₀ |
| XIII. Thälmann u. | 1956—60 | 2249 98,81 ⁰ / ₀ | 27 1,19 ⁰ / ₀ | 2276 100 ⁰ / ₀ | 15,41 ⁰ / ₀ |
| XXI. Csillagtelep | 1956—60 | 1393 98,64 ⁰ / ₀ | 16 1,36 ⁰ / ₀ | 1409 100 ⁰ / ₀ | 15,24 ⁰ / ₀ |

Vidéki városokban is hasonló eredmények adódnak:⁸

| | A három- és több szobás lakások %-os aránya | A megfelelő nagyságú lakással nem rendelkező háztartások aránya %-ban |
|---------------|---|---|
| Ajka | 5,12 | 15,58 |
| Dunaújváros | 12,5 | 8,2 |
| Kazincbarcika | 9,84 | 10,86 |
| Komló | 9,63 | 11,07 |
| Ózd | 6,58 | 14,12 |
| Salgótarján | 4,73 | 15,97 |
| Tatabánya | 5,17 | 15,67 |

Tehát a szobatelítettség és ezzel együtt a terület-egységek telítettsége valamennyi új lakóterületen 11,1—20,7⁰/₀-kal megnövekszik. Látszólag ez az érték nem veszélyezteti a kis lakóegységek életének zavartalanságát, azonban az 5000-es nagyságrendű lakókörzet ellátottságában már észrevehetően jelentkezik. Ilyen egységekben 20⁰/₀-os telítettségnövekedés újabb óvoda-, böl-

csődegyeség és iskolai tanterem igényével lép fel. Ezzel magyarázható az új lakóterületek ellátottságában jelentkező hiány, különösen az óvodák, bölcsődék, iskolák és kereskedelmi létesítmények kapacitásának elégtelensége.

A lakosság szám ugrásszerű emelkedése zavart okoz a lakóegység területén levő egyéb közintézmények, valamint a szolgáltatási létesítmények üzemeltetésében, és a szomszédos területekre is kiható, hátrányos egészségügyi helyzetet teremt. Kevésnek bizonyul az egy főre jutó szabad területek nagysága, a klimatizáló növényzet hatásával szemben aránytalanul megnő a biológiai eredetű szennyeződés, növeli a terület használatának intenzitását, és számos kapcsoló tényező módosítását idézi elő.

Ebből következik, hogy egészséges életfeltételeket biztosító lakóterületek kialakítása megközelítően csak úgy lehetséges, ha a családok létszámának arányában megfelelő nagyságú lakások épülnek, vagy a telítettségnövekedés értékéhez méretezett ellátottsággal számolunk. A jelenlegi laksűrűségi mutatók alkalmazása azonban nem biztosít hibátlan korrekciós lehetőséget, még akkor sem, ha a család létszámok arányának megfelelő nagyságú lakások épülnek, mert az egyenlőtlen elosztás, valamint az egyéb gazda-

⁷ Budapest Statisztikai Évkönyve, 1961. 155. o.

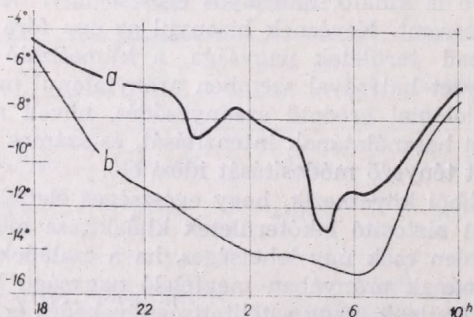
⁸ Központi Statisztikai Hivatal 1960. évi népszámlálás. 4. Lakásadatok. I. 40. l.

sági, társadalmi tényezők a szobatelítettség fokát kedvezőtlenül befolyásolhatják. Így az eltérés nagysága nem határozható meg egyértelműen, és az ellátottság méretezésének növelő faktorát sem lehet a telítettség növekedésének függvényeként meghatározni. A hibaforrás csökkentésére időszerűvé vált új mutatószámok kidolgozása, amelyek szűkebb határok közé szorítják a tervezett és tényleges lakosság közötti eltérés nagyságát.

A lakosságszám növekedését előidéző okok közül csak egy olyat elemeztünk, amely a tervezés során módosítható. Ezenkívül számos más — társadalmi, gazdasági, munkahelyi, közlekedési — tényező befolyásolja a lakóterületek tényleges telítettségének alakulását. Ezek részletezésére azonban most nem térhetünk ki.

A természetes klimatikus adottságok felhasználása

A város a mesterséges létesítmények, a termelés és az összpontosult organizmus sajátos hatása következtében mesterséges klímát teremt. Megváltoztatja a klimatikus viszonyokat, és hátrányosabb helyzetet hoz létre, mint ami természetes környezetére jellemző. Hőgazdálkodása jóval szélsőségesebb, mint a beépítetlen területeké. Az építmények és burkolt felületek abszorpciója és kisugárzása következtében a városokban mért hőmérséklet évi átlagban 0,5—1,0 °C magasabb, mint a város területén kívül (1. ábra). Budapesten azonos időben végzett mérések alapján a budaörsi repülőtér, valamint a Hűvösvölgy hőmérséklete éjjel 6—14 fokkal volt alacsonyabb, mint a Belvárosé.⁹ Ez a hőmérsék-



1. ábra. Hőmérsékletkülönbség városi lakóterület (a) és beépítetlen terület (b) között téli napon

letkülönbség nemcsak összefüggő, beépített és szabad területek között jelentkezik, hanem a város szűkebb, azonos rendeltetésű területein belül is változik. Az épületfalak közvetlen köze-

⁹ Országos Közegészségügyi Int. 1958. évben végzett mérései.



2. ábra. A napsugárzásnak közvetlen kitétt, árnyék nélküli felületek körülépített területen felfokozzák a megrekedt levegő hőmérsékletét

(Budapest, Nagy Lajos kir. úti lakóömb — MTI foto — Balassa Ferenc)

leben 10—12 °C-al magasabb a hőmérséklet, mint a város egyéb növényzettel fedett területe fölött. A hőmérsékletkülönbséget az állandósult adottságok (a szilárd felületek hőelnyelő és hőtároló képessége, a város szélfékező hatása) és a várossal szükségképpen velejáró, de módosítható tényezők (a város fölött képződő füstköd, a tüzelőanyagokból felszabadult hő) okozzák.

Miután a hőmérséklet minden esetben a városokban magasabb, a felsorolt tényezők leginkább a lakóterületeken teremtenek kedvezőtlen helyzetet. Közülük csak a tüzelőanyagokból felszabaduló hő mennyisége ingadozik nagyobb intervallumok között (a fűtési idény és az idő függvényében), a többi tényező változatlan intenzitással fejti ki hőmérséklet-módosító hatását.

Az állandósult adottságok kiküszöbölhetetlen jelenségek, de hatásuk részben mérsékelhető. A hőtároló felületek közül a szilárd anyaggal burkolt vízszintes felületek által tárolt hő mennyisége és a hosszú hullámú hőkisugárzás a legintenzívebb. Ilyen területek felett tűző nyári napon felforrósodik a levegő, és a lakóegységek belső tere hókatlanná válik (2. ábra). Ennek következtében a levegő hőmérsékletére gyakorolt hatásuk csak a felület nagyságának csökkentésével vagy a szabad területek árnyékolásával módosítható. A függőleges felületek kisugárzása igen alacsony, ezért gyakorlatilag a hőmérsékletre nincsenek olyan módosító hatással, mint a vízszintes felületek. Ez okozza talán, hogy a lakóépületek környékének tervezésekor ezeknek nem tulajdonítottunk különösebb jelentőséget, pedig a lakások belső hőmérsékletére közvetlenül hatnak. Miután a tárolt hőtől nehezen tudnak megszabadulni, nyári éjszakákon a laká-

sok hőmérsékletét jóval a külső hőmérséklet fölé emelik. Éppen ezért a falfelületek árnyékvédeme azonos jelentőségű a vízszintes burkolófelületek által tárolt hő mennyiségének csökkentésével.

A város lakóterületének hűgázdalkodása a nagy hőtároló felületek természetes hűtésének hiánya miatt mindig akkumulált. Ez az öntemperáló képessége a városoknak területük növekedésével fokozódik, mivel a város makroklimatikus szélfékező hatása arányban áll a város kiterjedésével. Detroitban 20 év alatt 6,5 m/sec-ről 3,8 m/sec-ra csökkent a szél sebessége,¹⁰ s ennek függvényében a hőmérséklet befolyásoló hatása is módosult. A légmozgást a beépítés, továbbá a hőtároló felületek kisugárzása következtében előálló különböző légáramlások befolyásolják. A város központja felé haladva egyre csökken a szélereősség. A távolabbi környezet hűvösebb légtömege a növekedő ellenállás miatt lassan felmelegedve jut a beépített terület központjába. Így a város légcseréje csökken, a hőtároló felületek hűtését pedig a meleg levegő alacsony hatásfokkal tudja ellátni.

Ezért a lakóterület átszellőzését légcSATORNÁKAL lehet jó hatásfokkal biztosítani. Erre a célra a gyakori széliránnyal párhuzamos, a város lakóterületébe mélyen benyúló szabad területek a legalkalmasabbak. A légcSATORNÁK azonban csak akkor felelnek meg a követelményeknek, ha azok növényzettel fedettek, hogy a levegő áramlását turbulens mozgássá alakítsák, és a szemcsés szennyeződéstől megszűrjék, egyben pedig a levegő páratartalmát, hőmérsékletét, kémiai összetételét szabályozzák. Azonban még így is igen alacsony hatásfokkal rendelkeznek, ha a lakótömbök, lakóházcsoportok átszellőzését nem biztosítják.

A város beépített területén csökkenő makroklimatikus légmozgás légcserélő, levegőtisztító és hőingadozást mérséklő hatását kiegészítheti a tudatosan felhasznált mikroklímátikus légmozgás, amely szélcsendes időben is frissíti a lakóterületek levegőjét, és kiegyenlíti hőmérsékletét.

A különböző sűrűségű levegő hőmérsékletétől függően helyezkedik el a terep-relief felett. Így az alacsonyan fekvő területeket hűvösebb, sűrű légtömegek foglalják el. A területekre jellemző különböző sugárzási viszonyok következtében tárolt hőmennyiség hatására az egyensúlyi állapot fenntartása érdekében, a különböző hőmérsékletű helyek között légáramlás jön létre. A váltakozó magasságú helyek között kialakuló légcseréje folytán meginduló hőkiegyen-

lítődés a sugárzás periódusának függvényében jelentkezik. A lefolyó levegőtömeg fokozatosan felvastagszik, és sebességét megnöveli. Az áramló levegőréteg 100—150 m magasságot és 3—4 m/sec sebességet is elérhet.¹¹ Különösen a déli lejtőkhöz kapcsolódó lakóterületeken hasznosítható a felületek különböző időben bekövetkező felmelegedése miatt előálló mikroklímátikus légmozgás. Ahol a napsugár beesési szöge nagyobb a lejtősíkra, hamarabb melegszik fel a felület, mint az enyhébb lejtésű környezet. A felmelegedett terület fölött felemelkedő légtömeg helyett a lakóterület hűvösebb felületével érintkező alacsonyabb hőmérsékletű légtömeg foglalja el. Ha a lakóterület mellett az erősebb lejtővel ellentétes oldalon összefüggő zöldterület helyezkedik el — különösen, ha a város szintjénél magasabban alakítható ki —, mesterségesen mezoklimatikus légmozgást idéz elő (3. ábra). A Gellért-hegy déli lejtőjén a kora délelőtti órákban felmelegedő levegőtömeg helyett a Feneketlen-tó környékén levő hűvös légtömeg foglalja el. Áramlásával végigpásztazza a területet. Ezért gyűlik össze az úszó szennyeződés a vízfelszín Gellért-hegy felőli részén.¹² Hasonló jelenség a nagyobb vízfelületek mellett kialakuló parti szél (pl. a Balaton mellett).

A domborzat adottsága folytán kialakult kis területekre kiterjedő légmozgást a beépítés tervezésekor — az épületek tájolásakor — figyelembe kellene venni. Szélcsendes időben a lakóegységek belsejében behatoló 1—3 m/sec áramlási sebességű, mesterségesen létrehozott mikroklímátikus légmozgás igen jelentős, ha a talaj feletti közeli rétegeket érinti. Az áramlás irányára merőlegesen elhelyezett zárt beépítéssel az épületek fölé szorított áramlás talajközeli rétegekre kifejtett klimatizáló hatása le-



3. ábra. A természetes terepadottságok következtében létrejövő levegőáramlás felhasználása a lakóterület átszellőzésére

romlik, és alig kimutatható. Ha a lassan mozgó levegő a lakóegység belső udvarait átjárja, és a szabad területet végigpásztazza, teljesítőképességének arányában mindazokat a funkciókat el-

¹¹ Dr. Száva-Kováts József: A talajmenti légréteg éghajlata. 50. o.

¹² Dr. Mőcsényi Mihály közlése.

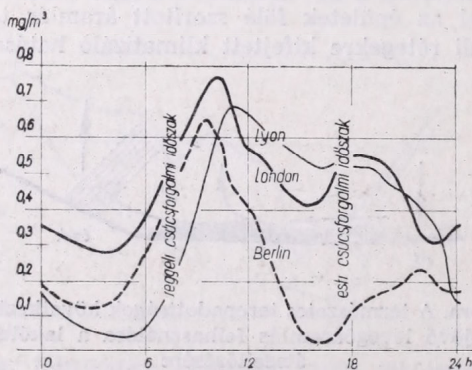
¹⁰ Linke F.: Das Klima der Grosstadt. Dresden, 1960.

végzi, amelyeket a makroklimatikus légmozgások teljesíthetnek.

A lakóterület hőmérsékletét a friss levegő cseréjén kívül a város felett képződő füstköd minimumra szorításával lehetne csökkenteni. Jelentős eredményt biztosíthat a füstköd képződés mérséklése, mert hatását szélesesedő időben fejti ki, amikor a város légcseréje minimum vagy teljesen szünetel. A füstköd képződés nagymértékben összefügg a felhasznált tüzelőanyaggal, a fűtőtechnikával, valamint a porképződéssel. A levegőplankton gázokból, vízpárából, lebegő szilárd és cseppfolyós anyagokból és mikrobákból áll. Kialakulását a vízpárától és bizonyos mértékben a mikrobáktól eltekintve a levegő fizikai és kémiai eredetű szennyeződése okozza. A szennyeződés mértéke az iparban használt fűtőanyagtól, a közlekedéstől és a háztartások közmüllátottságától függ. Az ipari és háztartási eredetű koromszennyeződés Budapesten 305 tonna (km²) év.

A fizikai eredetű szennyeződés (korom, por) a vízpárával egyesülve nehéz szemcsészerű lebegő állományt képez. A koncentrátság foka a levegő páratartalmával áll arányban. Ez különösen a páradúsabb napokon köd- és felhőképződést okoz a város felett, ami a további szennyeződés távozását gátolja.

A levegő szennyezettségét fokozza a porképződés, amely leginkább az ipari üzemekből, a közlekedésből és a felszíni porképződésből (talajreflexióból) ered. A levegő portartalmának vizsgálata azt bizonyítja, hogy éjszaka — a forgalom intenzitásának csökkenésével — csökken a szennyezettség mértéke is (4. ábra).



4. ábra. A közlekedésből eredő porszennyeződés napi eloszlása néhány nagyvárosban

A levegőszennyeződés forrásai: részben a talajreflexió és a biológiai elhasználódás, részben az ipari és háztartási szennyező anyagok és a közlekedésből származó szilárd és gáznemű

anyagok. Ezek közül az ipar, a háztartások és a közlekedés szennyező hatása a legnagyobb. Különösen az ipari eredetű gázszennyeződés feltűnő, s a műanyagipar fejlődésével egyre fokozódó. Az óbudai erőmű pl. — miután a város gyakori szélirányba eső oldalán helyezkedik el — napi 54 tonna kéndioxiddal telíti a XIII. kerület és a Margit-sziget levegőjét. Hatása még a szennyező forrástól 7000 m-re is 1,0 mg/m³.¹³ A klórszennyeződés Budapesten a Határ út környékén — Pesterzsébet egy részét érintve — eléri a 4,41 mg/m³-t.

A város levegőjét a felhőképződés miatt telítetten megülő kémiai eredetű szennyeződések (kénssav, kénsav, kéndioxid) súlyos egészségi zavarokat okoznak. Nehezíti a helyzetet, hogy a szennyezettséget csökkentő biológiai tényezőket sem lehet figyelmebe venni, mert a planktonképződés koncentrátsága az őszi, téli és kora tavaszi napokra esik, amikor a növényzet biológiai, kémiai szűrő hatása nem érvényesül.

A levegőplankton a várost érő fénysugárzás jelentős részét, különösen a nagy fontosságú ultrabolya sugárzást 5—40% abszorbeálja és reflektálja. Megfosztja a lakóterületet ettől a különösen értékes sugárzástól, s nyáron 20—25%-os, télen 40—50%-os sugárzáscsökkenést eredményez. Budapesten 1960. február 28-án végzett mérések alapján a város felett koncentrált füstfelhőképződés miatt a Ferihegyi repülőtéren 2500 m, a Nagy Lajos kir. útnál 2000 m, a Belvárosban már csak 80—85 m volt a látótávolság.¹⁴

A felsorolt néhány klimatikus hatású tényező java része olyan velejárója a városoknak, amelyeknek a módosítására van lehetőség.

Az éghajlati elemek felhasználásával és a mikroklimatikus tényezők bevonásával el lehet érni a városi klíma kilengési értékeinek szűkebb határok közé szorítását. De ehhez a tervezést megelőzően beható klimatológiai vizsgálat szükséges, amely feltárja a beépítendő területre jellemző hőmérséklet-változási, légmozgási, sugárzási stb. viszonyokat. Ezek a vizsgálatok a település egészségügye szempontjából legalább olyan fontosak, mint a műszaki jellegű talaj-, illetve talajvizsgálatok. A klimatikus adottságok ismerete és tervszerű felhasználása nélkül a legkörültekintőbb tervezéssel sem hozhatók létre egészséges lakóterületek.

¹³ A Főv. Tanács V. B. VIII. Városrendezési és Építészeti Osztálya és az Országos Közegészségügyi Intézet vároregészségügyi tanácskozásának anyaga, Jancsó Vilmos hozzászólásából.

¹⁴ Az Országos Közegészségügyi Intézet és a BVTI Zöldterületi Szakosztály mérése.

A klímajavító növényzet megválasztásának és elhelyezésének jelentősége

Az előzőekben tárgyaltakon kívül az egészségügyi követelmények kielégítésében jelentős a céltudatosan választott növényzet szerepe.

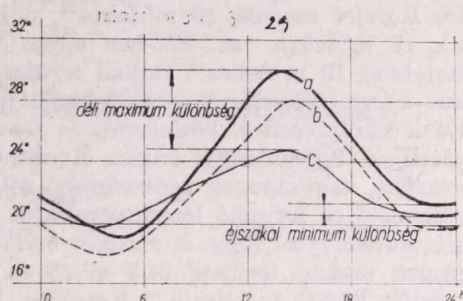
A lakóterületek egészségügyi helyzetét és a lakások lakóértékét a környező klímamódosító növényzet kedvezően befolyásolja. Miután az élő anyag nem szakítható ki környezetéből, alakítja, módosítja közvetlen és távolabbi környezetének sajátos jellemzőit. Közvetlen és távhatása nagymértékben javítja az egészségügyi adottságokat.

Ismeretes, hogy a növényzettel fedett felület hőkiegyenlítő hatása állandósul, mivel a növényzet egyensúlyi állapot kialakítására törekszik önmaga és környezete között. A lombzat növényfajtáktól függően csökkenti a hőtároló felületeket érő direkt és diffúz sugárzást. Az Ukrán Településegészségügyi Intézet vizsgálata szerint ez a csökkenés átlag 0,64 kalóriát jelent cm^2 -ként. Napsütésben pedig eléri a 0,61 kalóriát cm^2 -ként.¹⁵

Még a laza növényi takaró is lényeges változást okoz a talaj hőháztartásában. Gyepes felület fény- és hővisszaverő képessége jelentősen eltér a szabad talajétól. A szántóföld a látható (0,36–0,76 hullámhosszúságú tartományon belüli) sugárzás 15–30%-át, a homok 10–25%-át és a világos színű fűfelület 20–32%-át reflektálja.¹⁶ Már a gyér növényzet is alkalmas arra, hogy a talaj hőmérsékletének kilengését fékezze. Leick és Propp vizsgálata szerint napsütötte fedetlen vályogos talajban a talajszint alatt 2 cm-re 25,0 °C, sűrű pázsit alatt hasonló mélységben csak 12,3 °C volt a hőmérséklet. Nem különbözik a talajfelszínre jutó energiamennyiség szempontjából a növénytakaró vastagsága. Angström mérése alapján ismeretes, hogy 1 m magasságú fű felett közvetlen a felületi szinten 1,08 gcal/cm² a napsugárzás energiája. Ez az energia a talajszint közelében csökken, a talajszint felett 10 cm magasságban már 0,27 gcal/cm², a talajszinten pedig 0,2 gcal/cm².¹⁷ Általánosan ismert az a tény, hogy az összefüggő állományú magas növényzet külön állományklímát teremt. Fával beültetett területen megváltozik a területre egyébként jellemző légmozgás, a levegő páratartalma, a hőmérséklet stb.

Az alacsony felszíni növényzet talajára kifejtett hőmérséklet-módosító hatása és a magas növényzet klímajavító szerepe településegészségügyi szempontból figyelemre méltó. Hatásuk maximumát közvetlenül a talajfelszín felett és a fák lombzatának magasságában a talajszint fe-

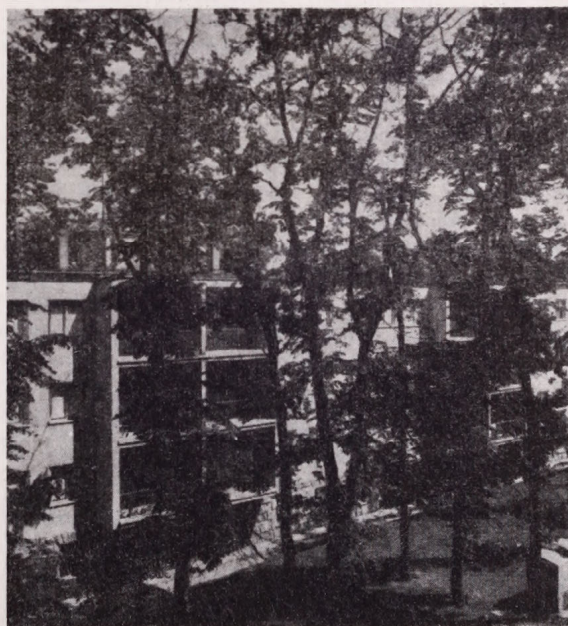
lett 4–6 m magasságban fejt ki. Az új lakóterületeken általában pázsitfelületet és magas növényzetet alkalmazunk. A cserjésített felület viszonylag elenyésző a gyepesített területhez képest. Hiányzik az alacsony és a magas növényzet közötti átmenet s még inkább ennek az álló-



5. ábra. A levegő hőmérséklete különböző felületek felett (Bécs):

a) burkolt tér felett, b) keskeny utcában, c) széles, fásított úton

mánynak sokoldalú hatása. Miután így a talajfelszín hőmérsékletére csak a közvetlen talaj közeli vagy a tőle távolabbi rétegek fejtenek ki mérséklő hatást, kizárt annak a lehetősége, hogy a környezet megváltozott viszonyait különböző rétegek együttesen ellensúlyozzák. A zöldterületeknek a lakóterületre, illetve közvetlenül a lakások környékére kifejtett hatásfoka minden esetben a növényzettel borított terület nagyságától és a megválasztott növényzet klimatizáló



6. ábra. Laza állományú, magas növényzet jó árnyékhatással és levegőszűrő képességgel (Tatabánya)

¹⁵ Marzejev: Településegészségtan. 96. oldal.

¹⁶ Dr. Száva-Kováts — dr. Berényi: A talajmenti légréteg éghajlata. 34. o.

¹⁷ Uo. 17. o.

képességétől függ. A szabad terület biztosítása alapvető feltétele a zöldterület, udvar, kertek, lakóházcsoportok közötti zöldterület kialakításának. Méretezése azonban még nem egységes.

Mind a hazai, mind a külföldi elméleti munkákban és gyakorlatban eltérés mutatkozik az egy főre jutó szabad terület nagyságára vonatkozóan. Szovjet szerzők $10 \text{ m}^2/\text{lakos}$ ¹⁸, a hazai normák $15 \text{ m}^2/\text{lakos}$, az ÉM-ben egyes tervpályázatoknál $19 \text{ m}^2/\text{lakos}$ ¹⁹ szabad terület biztosítását irányozzák elő. A szabad terület befolyásolja a közművesítés, közlekedés és fenntartás költségeit. Egészségügyi hatása elvitathatatlan, azonban nagysága az egészségügyi feltételeket biztosító és formáló létesítményektől és a biológiai állománytól függ. A vizsgált budapesti lakótelepek szabad területe $24,5 \text{ m}^2/\text{fő}$ és $12,5 \text{ m}^2/\text{fő}$ érték között ingadozik.²⁰ Kétséges, hogy

¹⁸ Marzejev: Településegészségtan. 71. o.

¹⁹ Pl. Debrecen Dobozi úti lakóterület beépítési tervére kifizert tervpályázat.

négyszintes beépítés esetén a $24 \text{ m}^2/\text{fő}$ szabad terület okozta költségtöbblet arányban lenne az optimálisan funkcionáló terület egészségügyi hatásával. Nem a szabad terület aránytalan növelése javítja a lakóterületen élő lakosság életfeltételeit, hanem az optimális klímamódosító képességekkel rendelkező növényzet alkalmazása. A szabad területek növelése gazdasági vonatkozásban (közművesítés és fenntartás, felületi kezelés, közlekedés stb.) minden esetben indokolatlan költségtöbbletet eredményez, és nincsen arányban a területen telepíthető növényzet egészségügyi hatásával.

Az optimálisan klimatizáló növényanyag megválasztása és elrendezése kertészeti feladat, azonban az épületek védelme — a lakások lakóértékének fokozása — elsődleges építészeti cél, és a várostervezés feladata.

²⁰ A Főv. Tanács V. B. VIII. Várostervezési és Építészeti Osztálya és az Országos Közegészségügyi Intézet tanácskozásának anyagából.

LAKÓKÖRZET LÉTESÍTMÉNYEINEK MŰKÖDÉSI KÖLTSÉGEI

DR. BORSOS JÓZSEF

egyetemi tanár

A szocialista gazdasági rendben végső fokon mindenfajta tevékenység gazdaságosságának vizsgálatánál az *összráfordításokat* kell felmérni. Ezeknek az összehasonlítása, elemzése, alakulásuk irányzata az, ami a felvetődő kérdésekre népgazdasági szinten választ adhat. Már a beruházások gazdaságosságának legegyszerűbb számítási képletében, a megtérülési időnek a kifejezésében is szerepelnek az üzemköltségek.¹

Sematizáló általánosítással *minden lakóközret egy-egy komplex nagyüzemként fogható fel*, melyben az egyes üzemszerveket a lakóközret különböző létesítménycsoportjai képviselik. Üzemvizsgálatoknál az üzem egész tevékenységének elemzése során nemcsak a létesítési — termelő üzemnél főként nem —, hanem a termelési, tehát az üzemköltségek is szerepelnek. Indokolt tehát — ha egyelőre csak elméleti alapon is — a *lakóközret működési költségeivel* foglalkoznunk. Bár a lakóközret életével, működésével kapcsolatos ráfordítások nem mindegyike üzemköltség jellegű — a szó szűkebb értelmezésében —, mégis szokták e költségek összességét e szóból *leszármatatva üzemeltetési költségeknek* is nevezni.²

A feladat rendkívül sokrétű, de már első felvázolásával is nyilvánvalóvá válik, hogy a lakóközret működésének költségei a maguk összességében sok részköltségből tevődnek össze, és minden részköltség ismét több tényezőtől függ. Az egyes részek nagyságrendje, alakulása, a működés teljes költségében való részesedési aránya pedig a kérdéses létesítménycsoportok mű-

szaki megoldásával és egymáshoz való viszonyával hozható összefüggésbe. Népgazdasági érdek annak feltárása, hogy mely tényezők változása miként befolyásolja ezeket a költségeket, és *milyen módon* lehetne elérni az üzemeltetési költségeknek a minimumra, illetve adott körülmények mellett az optimumra való csökkentését. További vizsgálatok során azt is tisztázni kellene, hogy az üzemeltetési költségek a beruházásokkal hogyan függenek össze, illetve az egyes tényezők hogyan hatnak az *összráfordítások minimumának* a kialakulására.

Lakóközretek, lakótelepek komplex üzemeltetési költségeinek számszerű vizsgálatával, a költségeket befolyásoló tényezőkkel, a tényezők és a költségalakulás összefüggéseivel hazánkban eddig alig foglalkoztak. Az ilyen jellegű kérdéseket tárgyaló külföldi szakkönyvek és cikkek tanulmányozása sem ad sok támpontot. Ilyen anyagot a Lengyel Lakásépítési Intézet jelentésében találunk, melyet az ENSZ mellett működő európai Gazdasági Bizottság Lakásépítési Albizottságának ankétjára küldtek be. Azonban ebben is csak az épületek üzemi költségeit vizsgálták és ezeket is hatszintesen magasabb épületekben. Egyáltalán nem foglalkoztak a közintézmények, az út- és közműhálózat üzemköltségeivel, sem pedig a házi szemét szállításának és ártalmatlanná tételének gazdasági kérdéseivel. A zöldlétesítmények fenntartási költségeit is csak az első évekre vetítve tanulmányozták.

Megállapítható tehát, hogy az előbbieken körvonalazott általános elvek alapján komplex üzemköltség-vizsgálatot még nem végeztek. Így előzmények nélkül és a hazai szocialista lakás-gazdálkodás rövid múltjára tekintettel — aminek következtében kialakult üzemstatisztika nem áll rendelkezésünkre, és ezért hosszabb időszakok átlagértékeivel sem számolhatunk —

¹ A képlet, melyet Hacsaturov szovjet akadémikus először közlekedésgazdasági vizsgálatokhoz használt, a következő:

$$\text{megtérülési idő (években)} = \frac{\text{beruházási költségek különbsége}}{\text{üzemköltségek különbsége}}$$

² A következőkben mindkét kifejezést használjuk, bár véleményünk szerint az „üzemeltetési” szó nem elég magyaros hangzású.

megbízható, reálisan elemezhető adatok beszerzése széles körű kutatómunkát kíván. Az anyagot sok helyről kell összehordani, több szempont szerint kell majd rendszerezni és értékelni. Külön kell például, vizsgálni a felvonó nélküli és felvonóval ellátott épületesoportokat. A fűtés különböző megoldása is lényeges eltéréseket okoz. A költségadatokat gyűjtésénél azonban a legnagyobb nehézség az épületek karbantartási és főként felújítási költségeinek kiszámításánál mutatkozik. Az eddigi vizsgálatok eredményei szerint pedig ez a költségcsoport képezi az épületek és ezeken keresztül az egész lakókörzet üzemköltségeinek zömét, tehát ennek reális megítélése a végeredményt is erősen befolyásolja.

További megfontolást kíván a közműhálózat üzemköltségének kiszámítása, a házi bekötések karbantartási és felújítási munkáinak számbavétele. Hosszú időszakra szóló megbízható adat-sort még legrégibb két nagyüzemünk (Fővárosi Gázművek, Fővárosi Vízművek) üzemstatisztikájában is csak hiányosan találunk. Vidéki városaink közműveitől pedig, melyek zöme a háború előtt az állami költségvetésből — tehát vállalati mérleg készítésének a kötelezettsége nélkül — gazdálkodott, hosszabb időszakok átlagadatait egyáltalán nem lehet beszerezni.

Az elmondottakból világos, hogy a lakókörzetek üzemköltségeinek elemzése, illetve az eredmények hasznosítása révén a népgazdaság számára megtakarítások érhetők el. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy a kérdés szerteágazó; bonyolult összefüggéseket vet fel, s egyelőre még a vizsgálatok alapelvei sincsenek egyértelműen tisztázva.

Minden újszerű probléma tudományos feltárása és feldolgozása előtt rendszerező munkára és a célok meghatározására van szükség. A következőkben ezekre vonatkozóan szeretnénk néhány javaslatot tenni.

Tanulmányunkban az alábbi kérdésekkel foglalkozunk:

1. Mit értünk lakókörzet működési (üzemeltetési) költségein, miképpen kell alkalmazni az üzemgazdaságtan általános elveit lakótelepek esetében?
2. Mely létesítmények azok, amelyek a lakókörzet életében a működési költségek tényezőiként érvényesülnek?
3. Milyen egységekre, milyen mérőszámokra vonatkoztassuk a költségeket (mert csak fajlagos költségek hasonlíthatók össze, és azok is csak abban az esetben, ha minden létesítményfajtánál azonos alapra redukáltuk őket)?

4. A működési (üzemeltetési) költségek teljes összegéből, mely tényezők legyenek azok, amelyeket az egyes vizsgálatokba be kell vonni?

5. Milyen módszerekkel történjék az egyes üzemköltségfajták kiszámítása?

Hogy ezekre a kérdésekre feleletet adhassunk, vizsgálatok céljait kell boncolni.

A célokat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- a) A lakásgazdálkodás és a kommunális ellátás működési terveinek elkészítéséhez költségelőirányzatok, költségvetési normák kialakítása.
- b) Az egyes létesítménycsoportok optimális megoldásaihoz a minimális összráfordításokat adó változatok megkeresése.
- c) Az egész lakókörzet összráfordításainak vizsgálata és a racionális összráfordítást eredményező megoldás alapelveinek kialakítása.
- d) Az üzemeltetési költségeket befolyásoló tényezők és a befolyás mértékének elemzése.
- e) Az üzemeltetési költségek és a városrendezési tervezés összefüggéseinek vizsgálata.
- f) A városrendezési tervezés eszközeinek felkutatása és rendszerezése a lakókörzet üzemeltetési költségeinek csökkentéséhez.
- g) A városrendezési tervezés normáinak felülvizsgálata az üzemeltetési költségek, illetve az összráfordítások minimumára való törekvés szempontjából.
- h) Az üzemeltetési költségeket is figyelembe véve a leghatékonyabb városrendezési tervirányelveinek kialakítása.

A jelen tanulmány keretében a felvetett kérdésekre keressük a választ, és a városrendezési tervezéssel kapcsolatos vizsgálatokhoz is közlünk néhány általános szempontot.

Az üzemgazdaságtan alapfogalmainak alkalmazása

Valamely társadalmi szükséglet kielégítésével, illetve egy hasznos célkitűzés megvalósításával kapcsolatos tevékenység ráfordításai két fő csoportból állnak. Egyikbe a létesítéssel kapcsolatos ráfordítások (beruházási költségek a járulékos és kapcsolódó beruházások költségeivel együtt), másikba a kérdéses tevékenység, a tulajdonképpeni működés költségei (üzemeltetési költségek) tartoznak.

Ha a tevékenység hatékonyságát vagy csupán gazdaságosságát vizsgáljuk is, nyilván nem elégséges csak az egyik vagy csak a másik költségcsoport alakulásának elemzése, hanem az összráfordítások együttes értékelésére van szükség.

A beruházási költség jelentkezik a működési költségek összegében is mint az értékcsökkenési (amortizációs) leírás $\%$ -os számításának alapja. Nagyságrendje azonban viszonyba állítva a működési költségek nagyságával az összráfordítások időbeli eloszlása, dinamikája szempontjából sem hanyagolható el. Lehet, hogy két megoldási változatnál az összráfordítások egy évre jutó hányada azonos, a népgazdaság számára mégsem közömbös, hogy a beruházáskor egyszerre terheljük-e a népgazdaságot erősebben és az üzemeltetés során azután kevésbé vagy fordítva?

A létesítési költségek fajlagos értékének növekedése tehát a kérdéses létesítmény magasabb szintű, korszerűbb, tökéletesebb megvalósítása a működési (üzemeltetési) költségekre rendszerint olyképpen hat ki, hogy azok a színvonalasabb megoldás üzeme révén alacsonyabban lesznek. Ezt a termelőüzemeknél általánosan érvényes szabályt lakóközterekre át kell értékelni. A lakások színvonalának emelkedése, nagyobb szobák, több mellékhelyiség, központi fűtés, melegvízellátás stb. rendszerint az üzemeltetési költségeket is növeli. Az a megállapítás tehát, hogy leggazdaságosabb az a megoldás, amelyiknél az összráfordítások egy évre jutó hányada a minimum, csak megszorításokkal érvényes. Ilyen módon csak az azonos vagy közel azonos színvonalú lakáslehetőségeket nyújtó megoldásokat, illetve az ilyeneket kialakító létesítménycsoportokat lehet összehasonlítani. A vizsgálatot egyébként már a társadalmi hatékonyság síkjára kell terelni.

Egyes konkrét létesítmények hatékonysági és gazdaságossági vizsgálatai tiszta profilú termelőüzemeknél is bonyolult összefüggések elemzését kívánják meg. Nyilván még nehezebb ennek a kérdésnek az egyértelmű megoldása egy egész településnél vagy a település egy részénél, a lakóközterénél. A település és annak részei ugyanis szerteágazó, különböző jellegű létesítménycsoportokból állnak, működésük során mégis komplex egységként jelentkeznek. Ezzel a problémával a nehézségek ellenére is foglalkozni kell, mert a városépítési tervezés hatékony irányelveinek ki-munkálása révén a népgazdaság számára ebből a szempontból is előnyös megoldásokat lehet találni.

Működési vagy üzemeltetési költségen valamely létesítménynek vagy létesítménycsoportnak a számára kitűzött cél elérésével kapcsolatos működése során felmerülő minden ráfordítás összegét értjük.

A teljes működési költséget vizsgálataink szempontjából négy részre célszerű bontani:

- a) az értékcsökkenési vagy amortizációs leírás beruházási hányada,
- b) a tényleges működés költségei, a nyers üzemköltségek,
- c) a karbantartási költségek (az ápolással, gondozással együtt),
- d) a felújítási költségek.

Az évi értékcsökkenési vagy amortizációs leírás, mint tudjuk, két hányadra: a beruházási és a felújítási hányadra oszlik. A beruházási hányad a létesítési költségek kormányrendeletek által megszabott százaléka. Célja tartalék képzése az elhasználódott és elavult létesítmény teljes pótlásához, esetleg rekonstrukciójához. Ez a százalék tehát a létesítmények élettartamától függ. Ha reális eredményekre törekszünk, és a konkrét vizsgálatok azt mutatnák, hogy az előírt, ún. könyvelési amortizáció nem áll arányban az élettartammal, ehelyett a valóságos élettartamból számítható leírást kell figyelembe venni.

A beruházási hányadhoz hasonlóan könyvelik a felújítási hányadot is. A tényleges működési költség megítéléséhez azonban a felújítási hányad ilyen értékelése rendszerint még kevésbé ad reális eredményt. A tényleges felújítási szükségletekkel kell tehát számolni, ezek költségét kell szétosztani az egyes felújítások közt eltelt időszakok éveire.

A számítási munkát megnehezíti az a körülmény, hogy az árak időközben változnak. Így pl. legutóbb 1959. január 1-én a népgazdaság egész területén, de főként az építőiparban új bér- és árrendszer lépett életbe. A vizsgálatoknak hosszú időszakok átlagadataira kell támaszkodniuk, így a begyűjtött adathalmazt az áraalkulásoknak megfelelően minden részletében át kell dolgozni. A szerteágazó munkaterületen ugyanis az egyes létesítményfajták költségei nem arányosan változnak meg. Az 1959. évi áremelkedés pl. erős szórással 40% -tól 280% -ig terjedt, ezért egy egész lakóközterre átlagos szorzótényezőt nem lehet alkalmazni. Tulajdonképpen reális összehasonlításokat csak változatlan áron számított költségekkel lehet végezni. A változatlan áron való regisztrálást a népgazdaság minden területén alkalmazzák. A vonatkozó szorzószámok beszerzése tehát lehetséges. Az üzemköltségek alakulását az egyes változatlan áron számított költségtényezők idősorba fejtése alapján lehet azután elemezni.

Lakóközvet működési költségeinek csoportosítása

Egy lakóközvet létesítményeinek működésével kapcsolatos költségeket a következő csoportosításban vizsgáljuk:

1. Lakóépületek.
2. Közintézmények.
3. Közúthálózat fenntartása (karbantartás és felújítás).
4. Köztisztasági szolgálat (közterületek és házi szemét kezelése).
5. Közművek.
6. Zöldterületek.

Az egyes költségcsoportokat a számítások során az alábbi mértékegységekre lehet vonatkoztatni:

| | |
|-------------------------|---|
| Lakóépületek | lakás db, lakófelület m ² , |
| Közintézmények | egyedi, a közintézmények jellege szerint, pl. bölcsődei hely, tanterem stb. |
| Közúthálózat | útburkolat m ² |
| Köztisztasági szolgálat | útburkolat m ² szemét m ³ |
| Közművek | vezeték fm (átmérő, anyag szerint), szolgáltatási egység |
| Zöldterületek | m ² (zöldterület fajta szerint). |

Mivel a költségek az idő függvényében változnak, minden költségcsoportnál az egy évre jutó átlagot kell kiszámítani. A különböző fajlagos értékeket a városrendezési irányelvek, normák vagy konkrét tervek értékelése alapján közös nevezőre lehet hozni. A további elemzéshez célszerű valamennyit egy lakosra vonatkoztatva is kiszámítani. Ennél a számításnál azonban nem a közvet tényleges lakosságát — ami ugyancsak változhat —, hanem az előírások szerint elhelyezhető lakosságát (1, illetve 2 fő szobánként) vagy a 9 m²/fő normalizált nettó lakófelületet kell figyelembe venni.

A költségtényezőket a következő elvek szem előtt tartásával kell kiszámítani:

- a) Az *értékcsökkenési leírás* az előbbieken már kifejtett reális értékeléssel határozandó meg.
- b) A *tényleges működés* költségeinek kiszámítása az egyes létesítmények jellegének megfelelően különböző módon történik. Bonyolult probléma annak a megítélése, hogy az üzemeltetés tényleges költségei közül milyen költségtényezőket vegyünk figyelembe. A közműveknél pl. a tényleges üzemköltségnek a szolgáltatások mennyiségeivel arányos része a közüzemi díjakban bent foglaltatik, és

azok révén a közműveknek visszatérül, a népgazdaságot azonban természetesen terheli. A közüzemi díjban a vezetékhálózat fenntartási költsége is benne van. Ezt a tényezőt még is célszerű külön is elemezni, mert alakulása a hálózat fajlagos hosszán keresztül a beépítési módnak a függvénye, tehát a legracionálisabb beépítés kialakításánál szükség van rá.

- c) A *karbantartási* költség az állagmegóvó, valamint a zavartalan üzemeltetést biztosító munkálatok költsége. E költség rendszeresen és folyamatosan jelentkezik, ezért a folyóbevételekből fedezik. A fajlagos érték kiszámítása egy hosszabb időszak alatt felmerült tényleges költségeknek az átlaga alapján történhet.
- d) A *felújítás* átlagos költségeinek alakulását lényegesen befolyásolja a létesítmények minőségi kivitele, kor szerinti összetétele, elhasználódása, állapota és az, hogy a felújítási munkákat a múltban milyen rendszerességgel és mikor végezték el. Meg kell vizsgálni azt is, hogy a felújítások alkalmával nem végeztek-e olyan munkákat, amelyek már fejlesztési jellegűek, tehát a beruházási keretet terhelik (pl. lakóház-tatarozással együtt végzett közművesítés, alaprajz-korszerűsítés, földemcsere tartósabb anyagból stb.). Nehéz a felújítási szükségletek időpontjainak a megbecslése is, különösen, ha új építőanyagokból készült újszerű szerkezetekről van szó. Ezeknél ugyanis tapasztalati adat nem áll rendelkezésre.

A működés (üzemeltetés) költségeinek részletezése

Lakóépületek

A lakóépületek üzemeltetési költségei a következő tényezőkre bonthatók:

1. Házbiztosítás (tűz-, üveg- és szavatossági biztosítás).
2. Kéményseprés, tisztogatás, dekoráció és egyéb kisebb költség.
3. Házfelügyelő költsége (fizetés, közterhek, SZTK járulék stb.).
4. Közüzemi díjak. Ezt 2 tételre bontjuk:
 - a) világítás,
 - b) víz- és csatornadíj.
5. Felvonó üzemköltsége.
6. Épületkarbantartás.
7. Házi vezetékek karbantartása (villany, víz-, gáz- és távfűtővezetékek, házi csatornák költsége).
8. Az épület és tartozékainak felújítása.

Lényeges költségtényező még a *fűtés költsége*. Ez a tétel azonban kályha és egyedi központi fűtésű épületeknél csak népgazdasági szinten érvényesül, mert a fűtési költségeket közvetlenül a lakók fedezik. Távfűtéssel ellátott épületeknél azonban már elkülöníthetők és vizsgálhatók. Erre a költségtényezőre különös gondot kell fordítani, mert a közművezetékek költségeiben is jelentős szerepet játszik. A távfűtővezeték létesítési költsége körülbelül azonos nagyságrendű, mint a három törzsközmű (villany, víz, csatorna) együttes költsége.

A fűtési költségek egy részét, mely a közös helyiségek fűtésére esik, még az egyedi fűtésű épületeknél is az épület költségei közé kellene felvenni. A fűtési rendszerek különbözősége miatt azonban ennek reális átlagértékét kiszámítani alig lehet. Zavarná a képet, hogy kályhafűtésű épületekben a közös helyiségeket általában nem fűtik.

A 15 éves lakásfejlesztési terv készítésekor vizsgálatokat végeztek arra vonatkozóan, hogy különböző műszaki megoldásokkal egy átlaglakás hőszükségletének a kielégítése a népgazdaságnak mibe kerül? Az eredmények az alábbiak voltak.³

| Fűtés és melegvízellátás módja | Főzés módja | Egy lakás hőellátásának teljes évi költsége Ft/év |
|--------------------------------|----------------|---|
| 1. | 2. | 3. |
| Egyedi közp. fűtés | villanytűzhely | 5090 |
| Egyedi közp. fűtés | gáztűzhely | 4025 |
| Tömbfűtés | villanytűzhely | 4930 |
| Tömbfűtés | gáztűzhely | 3965 |
| Távfűtés | villanytűzhely | 3460 |
| Távfűtés | gáztűzhely | 2495 |
| Városi gáz | gáztűzhely | 4050 |
| Földgáz | gáztűzhely | 1000 |

Eszerint, ha a földgázzal való összehasonlítással nem foglalkozunk — ilyen megoldásra ugyanis egyelőre átlagosan számítani még nem lehet —, megállapítható, hogy a fajlagos üzemköltségek szórása jelentős. Legelőnyösebb megoldás a távfűtés és gáztűzhely kombinációja, legköltségesebb az egyedi központi fűtés villanytűzhellyel (a kályhafűtést nem vizsgálták). A különbség a két szélső érték közt több mint 100%. A beruházási költségek aránya 100:140, ugyancsak a távfűtés javára. Ez a két számadat

is mutatja a távfűtés gazdasági előnyét, a városépítési és egyéb előnyökről nem is beszélve.

A távfűtővezetékek üzemköltségeit elkülönítetten nem vizsgáltuk. Egyelőre ugyanis országos viszonylatban a lakóépületeknek olyan kis százaléka van csak távfűtéssel ellátva, hogy ennek a hosszadalmas és bonyolult vizsgálatnak az elvégzése nem lenne indokolt. A másik nehézség az, hogy távfűtővezetékek hazánkban csak rövid idő óta vannak üzemben, így karbantartási, felújítási költségeikre vonatkozó használható adat nincs.

Bár a lakóépületek felsorolt üzemeltetési költségfajtáinak elméleti vizsgálatához adataink nincsenek, így pontos adatokat nem közölhetünk, azok nagyságrendjéről *3-féle módon* nyert közelítő *mutatószámok egybevetésével* kísérünk meg képet adni. A költségeket *egy átlaglakásra* számítottuk ki, lakásonként 3,2 lakó feltételezésével.

a) A vonatkozó, főként szovjet irodalomban fellelhető *tapasztalati átlagköltségek* figyelembevételével számítottuk ki a fajlagos költséghányadokat. A talált értékek egyik helyen lakásegységre, másutt lakosra, esetleg 1 lakóházra vonatkoztak, vagy a lakbérek %-aként szerepeltek. A 2. sz. táblázatban valamennyi költségtényezőt átlag lakásegységre átszámítva közöljük.

b) Megvizsgáltuk egy *budapesti ötemeletes társasház* üzemeltetési költségeinek *tényszámait* is. A vizsgált házban 30 lakás van. Az épület 1941-ben épült korszerű lakásokkal, kivitelezése, felszereltsége közepes, felvonója van, központi fűtése nincs. A tényszámokból ugyancsak az 1 lakásra jutó hányadot tüntettük fel.

c) Ellenőrzésképpen összegyűjtöttük a tanácsi kezelésben levő lakóépületek *országosan összesített kiadási tételeit* (1959. évi adatok, és ezek alapján ugyancsak 1 lakásra vonatkoztatva kiszámítottuk az átlagokat. Ebből a forrásból sajnos nem minden tételre tudunk adatokat találni, így a táblázatnak ez a rovata nem teljes.

A felsorolt három vizsgálat alapján kapott eredményeket egybevetettük, elemeztük, és reálisnak látszó átlagértékeket alakítottunk ki. Ezek természetesen a lakóépületek sokrétűsége miatt csak *nagyvonalú közelítésnek* tekinthetők. Kiszámítottuk végül azt is, hogy az egyes költségtényezők a teljes működési költségből hány %-ot képviselnek. A táblázatból megállapítható, hogy a három számított és a negyedik javasolt érték elég közel esik egymáshoz, így a költségek nagyságrendjének a megítéléséhez jól felhasználhatók. A táblázat 1—4 tételeinek összegét *»házelkezési költség«* elnevezéssel összesítettük. Kü-

³ Kántor Sándor: A 15 éves lakásfejlesztési tervvel jelentkező közművesítési feladatok. Építésügyi Szemle, 1960. 8. szám.

Lakóházak átlagos fenntartási költségeinek összesítése

| Sorszám | Költségnem | Az irodalomban fellelhető átlagos adatok | Egy budapesti 5 emeletes társasház tényesszámai | A lakás-gazdálkodás országos átlaga | Javasolható átlagok | A javasolt számok a teljes fenntartás %-ában | |
|---------|---|--|---|-------------------------------------|---------------------|--|-------|
| 1 | Házbiztosítás (üveg, szavatossági és tűz) | 20 Ft/év | 15 Ft/év | — | 18,0 | 0,8% | |
| 2 | Kéményseprés, tisztogatás, dekoráció és egyéb kisebb közvetlen költség | a lakbér 15%-a 40 Ft/év 18 Ft/év 58 Ft/év | 30 Ft/év | — | 40,0 12,0 52 | 2,4% | |
| 3 | Házfelügyelő (fizetés és közterhek) | 80 Ft/év | 187 Ft/év | 35 | 100,0 | 4,6% | |
| 4 | Közüzemi díjak összesen házi villany 5% vízdíj és csatornahasználat 10% | 180 60 Ft/év 120 Ft/év | 55 Ft/év 121 Ft/év | 250 | 200 | 9,2% | |
| 1-4 | Házkezelés összesen | 338 Ft/év | 408 Ft/év | 545 | 370 | 17,0% | |
| 5 | Felvonó üzemköltsége | 80 Ft/év | 120 Ft/év | — | 100 | 4,6% | |
| 6 | Épület-karbantartás | 1000 Ft/év | 900 Ft/év | — | 750 | 34,6% | |
| 7 | Vezetékek javítása | 64 Ft/év | 43 Ft/év | 50 | 50 | 2,3% | |
| 6-7 | Karbantartás összesen | 1064 Ft/év | 943 Ft/év | — | 800 | 36,9% | |
| 8 | Felújítás | 800—1800 | 900 Ft/év | 800 Ft/év | 1530 | 1000 | 46,1% |
| | Összes fenntartási költség (felvonó nélkül) | 2302 Ft/év | 2151 Ft/év | 2725 | 2170 | 100,0% | |
| | Átlagos bruttó lakbér | 40m ² 2,50 × 12 = 1200 (új lakóépület) | 1270 Ft/év | 1080 | 1150 | | |
| | Összes költség a lakbér %-ában | 194% | 170% | 253% | 189% | | |
| | Házkezelés a lakbér %-ában | 28,2% | 32,2% | 50,5% | 32,2% | | |

lön tételben szerepel a »felvonó üzemköltsége«, hiszen az ország lakásállományának nagy része felvonó nélküli épületekben van. Ez a költség-tényező viszont jelentős, így országos vonatkozásban nem lenne helyes az összes költségekhez egyszerűen hozzászámítani.

Köztudomású, hogy az épületállománynak nagy hányada régi, az épületek elavultak, és erősen leromlott állapotban kerültek állami tulajdonba. A házak államosítása után még további néhány esztendeig nem végeztek megfelelő karbantartást, illetve felújítást, így a lakásállomány tovább romlott. Az utolsó 6—8 esztendőben viszont egyre nagyobb mértékű tatarozás folyik, és ez nagy ráfordításokat kíván. Ennek tulajdonítható, hogy a karbantartás és felújítás országos tényezőiből nyert 1 lakásra jutó fajlagos költségek viszonylag igen magasak.

A karbantartási és felújítási költségeket hozzáadva a házkezelés költségeihez, kapjuk a teljes üzemeltetési költséget. Ezt a teljes költséget vetítettük az átlagos lakbérbevételekre. Az adókat nem vettük fel a költségek közé, mert a népgazdaság újratermelési folyamatában nincs közvetlen szerepük.

A vizsgálatok alapján a következő megállapításokat tehetjük:

- A házkezelési költségek két legnagyobb tétele a közüzemi díjak, valamint a házfelügyelők fizetése és közterhei.
- A közüzemi díjak a háromféle vizsgálati mód szerint elég egyenletesek, lakásonként 146 Ft-tól 250 Ft-ig terjednek. Összegük Budapesten alacsonyabb, vidéken ugyanis a közüzemi szolgáltatások egységára magasabb, mint a fővárosban.

- c) A házfelügyelők 1 lakásra jutó költségében mutatkozó erős szórás annak a függvénye, hogy a házfelügyelő hány lakást szolgál ki. E költség országos átlaga igen alacsony, ami arra mutat, hogy sok államilag kezelt kisebb lakóépületben nincs külön fizetett házfelügyelő.
- d) A két döntő tényező a karbantartás, mely több mint harmada, és a felújítás, mely csaknem fele a teljes működési költségnek. E két számadat egyúttal a legbizonytalanabb is.
- e) Az állami kezelésben levő lakásállomány zavartalan működésének biztosítása lényegesen többbe kerül, mint az egész lakbérbevétel. A lakásgazdálkodás tehát jelenleg nem rentábilis.

Közintézmények

A közintézmények működési költségei annyira sokrétűek, hogy azok részletesebb vizsgálatát meg se kíséreltük. Még az épületek fenntartási költségeinek számszerű meghatározása is nehéz, nehezebb, mint a lakóépületeknél. Az intézmények ugyanis rendeltetésüktől függően különböző jellegű épületekben, illetve épületrészekben kerülnek elhelyezésre, így a fenntartási költségekre egységes mérőszámként csak a légm³-t lehet ajánlani. A közintézmények jellegétől függően azonban a 1 lég-m³ épület előállítási és fenntartási költségei is széles határok között mozognak.

Az épületek és a bennük elhelyezett intézmények működése is különböző. Az elhasználódás pedig, ami lényegesen befolyásolja a karbantartási és felújítási költségek nagyságát, szorosan összefügg a használat módjával. Eszerint ezekre a létesítményekre egységes mérőszámrendszert kialakítani nem lehet.

Két jellegzetes közintézményfajta karbantartási és felújítási költségeit vizsgáltuk meg, az általános iskolakét és a kórházakét. Az eredmény az volt, hogy ezeknél a középületeknél a költségek a lakóépületekre megállapított és már ott is magasnak ítélt költségeket még lényegesen meghaladják.

A fővárosi iskolák tatarozási tervének keretében 1960-ban összesen 700 tantermet magában foglaló iskolaépület került felújításra. A teljes költség 46 millió Ft volt, így 1 tanterem felújítására 65 700 Ft jutott. Egy tanterem előállítási költsége 400 000 és 600 000 Ft között mozog. Egy-egy felújításnál tehát, amire a lakóházaktól eltérően az erősebb elhasználódás miatt sűrűbben, 10—12 évenként sor kerül, az előállítási költségnek mintegy 12—15%-ával kell szá-

molni. Iskoláknál a karbantartási költség is magas, tantermenként mintegy 2—3000 Ft/év.

Még magasabbak a számértékek a kórház-épületek felújításánál. A felújítási költségek légm³-enként 270—320 Ft-ig terjedtek. A kórházak karbantartási és felújítási munkáinál az egészségügyi követelményeket is figyelembe kell venni, így gyakoribb munkavégzésre van szükség. Az egészségügyi intézményekben festésre minden 2 évben, mázolásra minden 4—5 évben, belső generál felújításra minden 10 évben szükség van.

Közúthálózat

A közúthálózat üzemeltetési költségeinek vizsgálatánál természetesen csak az útnak mint pályának a működési költségeire szorítkozunk. A járművek üzemköltségeinek vizsgálatára nem térhetünk ki, bár a legújabb kutatások szerint az utak műszaki jellemzői (szélesség, emelkedési, kanyarodási viszonyok stb.), az útburkolatok fajtái és állapotuk erősen hat a járművek üzemköltségeinek alakulására, tehát az útfenntartás a népgazdaságot ezen keresztül is érinti.

Utaknál a karbantartási és felújítási költségeket burkolatnemenként elkülönítve m²-re szokták számítani. Hogy ezeket a mérőszámokat lakás- vagy hektáregységre — vagyis a városrendezési tervezésben szokásos egységre — lehessen vetíteni, ahhoz meg kellene határozni, hogy egy lakóközvet keretében milyen utakról beszéljünk.

A forgalmi úthálózat is része a városnak, ez azonban a lakóközveteket rendszerint csak határolja, a közveten belül csak gyűjtőutak és lakóközték haladnak. Ezeknél az úttípusoknál a burkolt kocsiútszélesség maximálisan 9,0 m (3 nyomú út), és a burkolat könnyű, legfeljebb középnehéz burkolatfajta (felületi bevonás, szőnyeg vagy kötött makadám). A gyalogutak keskenyebbek (1,50—2,25). Gyalogútburkolatként leghelyesebb 10 cm beton vagy még könnyebb alapra fektetett öntött aszfaltburkolatot számítani.

Az, hogy 1 lakásra, 1 lakóra vagy 1 ha-ra hány m² útburkolat, hány folyóméter szegély- és hány m² gyalogútburkolat jut, a beépítési tervtől, az épületek alapterületétől, a szintek számától, egymástól való távolságuktól, a laksűrűségtől függ. Vizsgálataink szerint az 1 lakosra jutó kocsiútburkolat 2,6—4,2 m² közt, a gyalogútburkolat 0,6—1,0 közt változik, az épületek szintszámától, illetve a laksűrűségtől függően. A szokásos kocsiútburkolatok teljes átlagos fenntartása 1,50—2,50 Ft/m², a gyalogutaké az építés utáni 10. évtől kezdődően 1—1,50 m².

Köztisztasági szolgálat

A köztisztasági szolgálat működését két feladatsoporra szokták bontani: a) a közutak, utak köztisztasági kezelése; b) a háziszemét és hulladék elszállítása, kezelése és ártalmatlanná tétele.

a) *Közutak köztisztasági kezelése.* Ez a költség tényező függ az útburkolat fajtájától, állapotától, a kezelés színvonalától, a közterületi szemét elszállításának módjától és a szállítás távolságától. A költségekben az utak tisztogatása, a por és síkosság elleni védelem, valamint a hó eltakarítása szerepelnek.

Vidéki városainkban az értékek m^2 -enként 0,33—1,42 Ft között változnak, átlaguk $1,10 Ft/m^2$, Budapesten az évi átlag $1,09 Ft/m^2$.

b) *Házi szemét és hulladék elszállítása, kezelése és ártalmatlanná tétele.* Ennek a tevékenységnek higiénikus és zavartalan ellátása minden korszerű településben fontos egészségügyi érdek. A kezelési költség alakulását három tényező határozza meg.

1. *A laksűrűség,* vagyis az, hogy a gyűjtőjárműnek milyen távolságokban kell megállania, és egy-egy megállással milyen nagy szemétmennyiséget tud egyszerre rakodni. A legkorszerűbb ún. Kuka-rendszerű higiénikus önműködő szemétszállító kocsik használata csak abban az esetben gazdaságos, ha teljes kapacitásukat legalább napi 4 fordulóval tudják hasznosítani. Ehhez percenként két tartály ürítése szükséges. Az eddigi tapasztalatok szerint alkalmazásuk alsó határa 50—60 000 lakos.

2. *A szemét ártalmatlanná tételének módja.* A hazai viszonyok között mint ártalmatlanná tétel csak a szemét elhelyezése, a higiénikus feltöltés vagy a szerves trágyává való feldolgozás jöhet szóba. A szemétegetés túlságosan drága megoldás, és mezőgazdaságunknak egyre fokozódó mértékben van szüksége szerves trágyára, helytelen lenne tehát a szemét szerves anyagainak elégetni.

3. *Lényeges költségképző tényező a szállítási távolság.*

$1 m^3$ házi szemét kezelési költsége a legmagasabb Budapesten, $54 Ft/m^3$, közel áll ehhez a dunaújvárosi egységár $46,60 Ft/m^3$ -rel. Ezután közel azonos szinten $22,60—28,90 Ft/m^3$ közt vidéki nagyvárosaink következnek. A kisebb városokban az $1 m^3$ -re jutó kezelési költség $20 Ft$ körül mozog. Ezek a számok is igazolják a szállítási távolság nagy befolyását a költségek alakulására. Lakásra, illetve lakosszámra ezeket az értékeket annak figyelembevételével lehet átszámítani, hogy az 1 lakosra jutó szemét átlaga évi $\frac{1}{2} m^3$. Kisebb a fajlagos szemétmennyiség,

ha a lakásokat távfűtéssel látják el, mert így a fűtőközpont vagy hőerőmű salakja külön — rendszerint iparvágányon — kerül elszállításra.

Közművek

A lakásalapon kívül a kommunális létesítmények legnagyobb csoportját a közművek alkotják. Mind építésük, mind üzemük nagy népgazdasági erőforrásokat köt le. A lakosság szükségleteinek kielégítése, sőt, ezen túlmenően elsősorban településegészségügyi szempontok miatt is zavartalan működésükre feltétlenül szükség van. A közművek üzemének gazdaságossági vizsgálatánál tehát ezt a követelményt mindig szem előtt kell tartani.

A takarékosági elvet természetesen a közműveknél is érvényesíteni kell. A takarékoság érvényesítése azonban nem eredményezheti a szükségletek ki nem elégítését vagy a további fejlesztés beszüntetését, sem a szolgáltatások mennyiségének csökkentését vagy a minőség szintjének leszállítását. Ebből viszont az következik, hogy a közműveknél csak az összráfordítások fajlagos nagyságának csökkentése révén lehet a takarékoság elvét megvalósítani.

Indokolt tehát a közművek üzemköltségeit is beható elemző vizsgálatnak alávetni, mert az üzemköltségek olyan városi területeken is állandó ráfordítást jelentenek, ahol a teljes közműhálózat elkészült már. Az üzemköltségek csökkentésén keresztül csökken a közműszolgáltatások önköltsége, leszállíthatók a díjszabás tételai, tehát az ilyen kutatómunka révén elérhető eredmények népgazdasági értékükön kívül szociális szempontokat is szolgálhatnak, a lakosság közműráfordításainak csökkentése révén.

Az üzemköltségek egyik jelentős tételét az *ápolási, karbantartási és felújítási* munkák alkotják. A közművek központi vagy alaplétesítményei olyan szerteágazó technikával, műszaki berendezésekkel működnek, hogy azok fenntartási munkáit közös nevezőre hozni, és közös jellemző tulajdonságokon alapuló normákat kialakítani majdnem lehetetlenség. A központi létesítmények üzemének költségei a lakóközet vonatkozásában különben sem érzékelhetők.

E megállapításon kívül egy másik körülmény is indokolja, hogy vizsgálataink fő tárgyául a *közművek vezetékhálózatát* válasszuk. Ez a körülmény az, hogy a közművek összlétesítményeinek állóalapértékéből a vezetékhálózat igen nagy hányadot képvisel. Így pl. egy vízmű létesítményeinek összértékéből — a Német Szövetségi Köztársaságban végzett vizsgálatok szerint, melyeket 740 város vízműadatai alapján végeztek — a *csőhálózat részesedése* $56,2\%$ -tól $63,2\%$ -ig terjed, a vízmű nagyságrendje szerint.

A csatornázás létesítményeinél az értékarány még hangsúlyozottabban a csőhálózat felé tolódik. Szélsőséges esetben elképzelhető egy olyan csatornamű, mely egy bővizű befogadó fölött magasan települt, kisebb város csapadék- és szennyvizet vezet el, tehát se átemelésre, se szennyvíztisztításra nincs és nem is lesz szükség. Ilyen esetben a hálózat költsége az összes létesítményeknek csaknem 100%-át képviseli.

Ezen okok mellett a közművezeték vizsgálata lakóközrzetekben azért is fontos, mert a beépítési terv, az épületek szintjeinek száma és a laksűrűség döntő módon befolyásolja a vezetékek egy lakosra vagy egy lakásra jutó *fajlagos hosszát* és a hálózat *kihasználtóságát* (az 1 km vezeték hosszra jutó szolgáltatás mennyisége). Ez a két mutatószám pedig nemcsak a közműhálózat létesítési, hanem üzemköltségeit is befolyásolja.

Az üzemeltetési költségek tanulmányozása során a közműköltségek elemzése és értékelése bonyolult feladat elé állít bennünket. Ez a költség-tényező a lakóközrzet vonatkozásában három helyen jelentkezik. Először a lakóépületek költségeinél mint *közüzemi díj*, másodsor a közterületen fekvő ellátó és házi bekötővezetékek *karbantartási és fenntartási költségei* révén, harmadsor a szállított közegnek a vezetéken való *továbbítási költségeiben*.

a) A lakóépületek közüzemi díjairól már szövegünk, most részletesebben elemezzük e kérdést. A közüzemi díjak közül Magyarországon a jelenlegi elszámolási rend szerint az épület teljes egészében csak a vízdíjat és csatornahasználati díjat fizeti. Az elektromos áram díjából csak a közös helyiségek világítási díjait és a felvonó áramköltségét viseli a közösség, a lakások villanyszámláit a lakók térítik meg. Ugyanez a helyzet a gázenergia-ellátás díjainál is. Az épület által fizetett közüzemi díjak a beépítéssel, a laksűrűséggel, az emeletszámmal általában nem függnek össze, kivéve a felvonó áramköltségét. Ezen utóbbi kérdést, mint már említettük, el különítetten kell vizsgálni. A közüzemi szolgáltatások díjszabását az egész település ellátásának átlagos önköltsége alapján állapítják meg, tehát az egyes lakótelepek különleges adottságai az egységárakban nem érvényesülnek. Így pl. a háztartási vízdíj azonos, akármilyen magassági zónában fekszenek, vagy akárhány emeletes legyen is az épület, holott a tényleges üzemköltség az emelési magassággal erősen változik. A csatornahasználati díjat sem a ténylegesen levezetésre kerülő szenny- és csapadékvíz mennyiség arányában határozzák meg, mert az elszámolás alapja a közüzemi vízhasználat.

A közmű-üzemköltségek elemzéséhez tehát az épületek közüzemi díjai támpontot nem nyújta-

nak, és közvetlen összefüggésük nincs a városrendezési tervezéssel.

b) A laksűrűséggel, a beépítési tervvel, a szintszámokkal a művek teljes önköltségének tényezői közül főként a *vezeték-hálózat karbantartására, felújítására jutó költség-hányad* hozható kapcsolatba. Ezek a költségek ugyanis a vezetékek átmérője és anyaga mellett főként azok *hosszával arányosak*. A vezeték-hosszak pedig az úthálózat kialakításától és az épületek elhelyezésétől függenek. A karbantartás és felújítás fajlagos költségeit nem elméleti kalkuláció, hanem néhány közművünk tényleges adatai alapján igyekezünk szemléltetni.

A közművesítés, mint említettük, összefügg a laksűrűséggel. A közműhálózat gazdaságossága érdekében arra kell törekedni, hogy az 1 lakosra jutó vezeték-hossz minél kisebb legyen. Ezt a minimumot azonban a tervezéssel sokféleképpen lehet megközelíteni. Az azonos laksűrűség ugyanis még nem jelenti azt, hogy az egy lakosra jutó vezeték-hossz minden beépítési mód mellett ugyancsak azonos lesz. Legkedvezőtlenebb a helyzet olyan laza beépítés esetén, amikor sűrű úthálózattal kialakított kis lakótömbökön kis épületek egymástól távol települnek. Ha ugyanilyen laksűrűség mellett a lakosságot úgy helyezük el, hogy a közművezetékekkel ellátott utcák egymástól távol vannak, viszont ezen utcák mentén magas, sok lakást tartalmazó épületek állnak, melyeket széles zöldterületek választanak el, nyilván kisebb lesz a fajlagos vezeték-hossz.

c) Meg kell vizsgálni végül a közművek üzemköltségeinek még egy fontos tényezőjét, a *szolgáltató közegnek a vezetéken való továbbítási költségét*. Ez arányos a *vezeték-, illetve a csőellenállással*, ami viszont ismét a vezeték-hosszakkal is összefüggésben áll. Ez a költség-tényező az elektromos áramellátásnál a felmelegedés révén bekövetkező hálózati veszteséget, a gáz- és vízellátásnál a csőellenállás miatt szükséges szállítási energia többletköltségét és a hálózati hosszal arányos hálózati veszteségeket, a távfűtő-vezetékeknél pedig ugyancsak a csőellenállást, ezenkívül a vezeték-hosszal szintén arányos hőveszteséget foglalja magában.

A következőkben példaképpen néhány adatot közlünk három budapesti közmű (Csatornázási, Víz- és Gázművek) üzemstatistikájának elemzése alapján. Az elektromos és távközlő-vezeték-hálózat fenntartási költségével nem foglalkoztunk, az viszonylag csekély, és a vezetékek cseréje rendszerint nem az elhasználódás miatt, hanem más okokból következik be.

Csatornahálózat. A fővárosi egyesített rendszerű hálózat 70%-a utcai közcsatorna. Leg-

gyakrabban alkalmazott méretek a 30 vagy 40 cm körátmérőjű és a 60—90 cm belméretű tojás-szelvények.

A fenntartási költségeket célszerű tisztítási, karbantartási és felújítási költségekre bontani. A tisztítás és felújítás költsége a csőátmérővel egyenes arányban változik, a karbantartásnál azonban a 60/90-es, valamint nagyobb átmérőjű mászható csatornák karbantartási költsége a nagyobb felület ellenére kisebb, mert a karbantartási munkák a csatorna kiásása nélkül belülről végezhetők.

A csatornahálózat átlagos tisztítási és karbantartási költségei közel azonosak, 2,80—2,80 Ft/fm. Felújítási költségre az építési költségek 0,6%-át számítják. Ezek az adatok természetesen csak egyesített rendszerű hálózatra érvényesek.

Vízcsőhálózat. A vízcsőhálózat fenntartási költségeinél a tisztítást főlegesen külön tételben szerepeltetni, mert az jelentéktelen. A Fővárosi Vízműveknél az uralkodó csőméret a 80, illetve 100 mm-es körátmérő. Ez a két méret alkotja a teljes csőhálózat 53,8%-át. A tisztítás és karbantartás költsége a szokásos csőméretnél 2,82 és 7,70 Ft/fm-ig terjed.

A felújítási költségeket 0,9% amortizációs kulccsal — azzal a feltételezéssel — lehet számítani, hogy a hálózat 1/3 része azbeszt-cement, 2/3 része öntöttvas cső.

Gázcsőhálózat. A gázcsőhálózat fenntartási költségeinek számításánál ugyancsak 1 tételbe célszerű összevonni a tisztítást és karbantartást, mert ennél a vezetékfajtánál, ahol a csővezetékek zöme acélső, a karbantartás tulajdonképpen a tisztításból és az illetékes karbantartási munkáiból áll. A csöveknek főként korrózióból származó romlása esetén már felújítást kell végezni.

Az erős korrózióra való tekintettel a felújítás költsége lényegesen nagyobb, mint a másik két közműfajtánál, a beruházási költségnek évi 2,4%-a. A Fővárosi Gázmű tényezői alapján az egész hálózat átlagában 1 fm csőre 3,40 Ft karbantartási és tisztítási, 7,18 Ft felújítási költség jut. Ez összesen 10,58 Ft/fm, csaknem azonos a 100 mm átmérőjű csővezeték számított fenntartási költségével. Ez egyúttal a domináns átmérő, amelyik a teljes csőhálózati hosszából a legmagasabb %-ot (19,8%) képviseli.

A három közműfajta fenntartási költségeit összehasonlítva azt látjuk, hogy a csatornahálózatnál és gázcsőhálózatnál az 1 fm-re jutó átlagköltség közel azonos, kereken 10 Ft. A vízcsőhálózat fenntartása lényegesen olcsóbb; 3—4 Ft között mozog. Ennek az eltérésnek műszaki okai vannak; a csatornánál az építőanyagok rövidebb élettartamúak, költséges a tisztítási munka, a gázcsőhálózatnál pedig erős a korrózió.

A zöldterületek fenntartási költségeit nem lehet karbantartásra és felújításra szétválasztani, mert a fenntartás folyamán végzett munkálatok keverednek. Azt is figyelembe kell venni, hogy a cserjéket és a faállományt is tartalmazó zöldterületek esetében a fenntartási költségekben már nemcsak a felújítási jellegű, hanem a fejlesztési jellegű tevékenység is benne van. A növényzet állománynak értéke ugyanis — különösen, ha azt gondosan kezelik — évről évre növekszik, tehát az eredeti népgazdasági érték a fenntartás során nagyobb lesz.

Kiemeljük azt a körülményt, hogy zöldterületeknél az 1 évre jutó fenntartási költség viszonylag magas, lényegesen nagyobb %-a a létesítési költségnek, mint más esetben. A fenntartási költség a beruházás %-ában 14%-tól 25%-ig terjed. A létesítés viszont olcsó, átlagban m²-enként 22—27 Ft. Ez arra ösztönzi a városfejlesztés irányítóit, hogy a mutató és hasznos zöldterületi munkákat túlzott arányban állítsák be munkatervükbe. Ez azonban csak abban az esetben helyes és gazdaságilag csak akkor indokolt, ha biztosítani tudják az új zöldterületek szakszerű fenntartását is. Gyepesített és virágokkal díszített zöldterületen öntözőcsőhálózatról és öntözővízről feltétlenül gondoskodni kell, hogy a zöldterület tönkre ne menjen. Biztosítani kell emellett a szerves trágya-anyagot és a növényutánpótlást is.

Különösen nehéz az öntözővíz előteremtése, mert a hazai klimatikus viszonyok mellett júliusban és augusztusban havi 150 mm/ha csapadéknak megfelelő öntözővízre van szükség. Ez annyit jelent, hogy 50 m³/ha a napi vízszükséglet, ami 30 m³/ha-nál kevesebbre nem csökkenthető. Ha a városrendezési normák szerint 1 főre előírt zöldterület öntözéséről gondoskodni akarunk, az lakosonként 40—50 l/nap víz felhasználásának felel meg, tehát 1/4 része a teljes vízfejadagnak. Ha ez a mennyiség az ivóvízhálózatból nem vonható el éppen a maximális vízfogyasztás napjaiban, az öntözővíz helyi beszerzéséről kell gondoskodni.

*

Befejezésül felvetjük még azt a kérdést, hogy a vizsgálatok során a teljes üzemi költségeket vizsgáljuk és hasonlítjuk-e össze, vagy elégedjünk meg egyes tényezők elkülönített vizsgálatával, melyek a bevezetőben felsorolt célok valamelyikével szorosan összefüggnek, illetve lehetővé teszik a célok megvalósítását. A teljes költség vizsgálata, sőt ennek a beruházási költ-

ségekkel való együttes elemzése adná a tökéle-
tesebb és legrealisabb eredményt. Végso fokon
erre kell tehát törekedni. Az ilyen munka azon-
ban igen hosszadalmas, sok adat gyűjtésére, fel-
dolgozására van szükség, és sok mechanikus
munkát tartalmaz. *Első lépésként elegendőnek
tartjuk ezért az egyes célvizsgálatokkal közvet-
lenül összefüggő költséghányadok elemzését.* Az
ilyen egyszerűsített elemzés is rámutat egyes
tervvázlatok üzemeltetési szempontból előnyö-
sebb vagy hátrányosabb voltára, ennek alapján
is lehet súlyozott indexsorokat kialakítani, és

meg lehet állapítani az egyes megoldások gaz-
daságossági értékelését.

Egyelőre azonban az egyszerűsített elemzés
elvégzéséhez sem rendelkezünk elegendő és
megbízható adattal. *A legsürgősebb feladat te-
hát az adatgyűjtés.* Az adatgyűjtés viszont csak
akkor lehet eredményes, és abban az esetben
nem jár fölösleges munkával, ha az adatokat
*átgondolt rendszerezéssel, könnyen azonosítható
és jól összehasonlítható mértékegységekre, mé-
rőszámokra vonatkoztatva szerzik be.* Ehhez a
munkához igyekeztünk tanulmányunkban né-
hány szemponttal hozzájárulni.

NÉPESSÉGBECSLÉSI MÓDSZEREK FELHASZNÁLÁSA A VÁROSRENDEZÉSI TERVEK KÉSZÍTÉSÉNÉL

DR. KOVACSICS JÖZSEF

egyetemi docens

Az államigazgatási feladatok tervezése, szervezése során, különösen a regionális és távlati tervek készítésénél, a városrendezési és építési munkák során gyakran adódnak olyan feladatok, hogy egy meghatározott államigazgatási egység vagy egy adott település népességének jövőbeni alakulását kell meghatározni, máskor a népesség kormegoszlását, az élveszületéseket, a várható lakásszükségletet stb. kell megbecsülni. Felmerülnek olyan feladatok is, melyek során a népesség számát két népszámlálás közötti időben kell meghatározni. Ezek és ehhez hasonló problémák szükségessé teszik, hogy a tervezéssel foglalkozó szakemberek ismerjék a becsléssel kapcsolatos módszertani elveket.

A becslés az a statisztikai módszer, amellyel meglevő, rendelkezésünkre álló adatokból összehasonlítás útján vonunk le más vagy hasonló jelenségekre vonatkozó számszerű következtetéseket, illetve számítunk ki új adatokat. A becslés analógiai (hasonlósági) következtetéseken alapszik. Abból indulunk ki, hogy hasonló körülmények között az eredmények is hasonlóak lesznek.

Az alábbiakban a népességszám becslésénél leggyakrabban alkalmazható módszertani elveket foglaljuk össze. Elsősorban a népesség becslésével kapcsolatban logikai következtetés útján megoldható feladatokat mutatunk be, majd az interpoláció és extrapoláció különböző módszereit tárgyaljuk.

A szocialista ipartelepítés, falu- és városfejlesztés kapcsán irányzásként gyakran csak a telepítendő ipari dolgozók száma van megadva. Ezek számából kell tehát megállapítani a település leendő népességét, a családok számát és a lakásszükségletet. A feladat megoldását az alábbi példán szemléltetjük.

Egy adott község iparosítása, várossá fejlesztése során 3900 dolgozót telepítenek a községbe. Feladatunk: 1. annak a megállapítása, hogy a 3900 dolgozó milyen összlétszámot fog jelenteni, 2. hány háztartással kell számolni, 3. az előbbiekkal összefüggésben hány 1—2—3-szobás lakásra lesz szükség?

A népszámlálásból rendelkezésünkre állanak azok az országos kulcsszámok és arányszámok, amelyeknek a segítségével — természetesen megfelelő, becsült módosítással — megállapítható főbb állománycsoportonként a dolgozók számából a családok száma, a családok számából a lakosság száma s így a lakásszükséglet.

A népszámlálásból rendelkezésre álló országos arányszámok azt a lakosságot jellemzik, amely az egyes, több évszázados települések állandó lakosságára jellemző. Pl. családi vonatkozásban olyan összetételben él, melyben megfelelő gyermekszám mellett öregek, nem dolgozók, özvegyek, betegek, nyugdíjasok stb. is vannak. Nyilvánvaló azonban, hogy egy új, majdnem egyszerűen végrehajtandó telepítésre jelentkező családok összetétele más lesz. Elsősorban a vállalkozó szelleműek, a kevésbé lekötöttek fogják jelentkezni, akik között az országos aránynál jóval többen lesznek a nőtlenek és hajadonok, gyermektelenek vagy kevés gyermekesek. A lakosság száma tehát a telepítés kezdetén alacsonyabb lesz, mint a következőkben megadott számok. Mégsem a telepítés kezdeti lélekszámával, hanem az országos arányoknak megfelelő lélekszámadatokkal szabad csak számolni, s a lakásszükségletet ennek megfelelően tervezni, mert a nőtlenek és hajadonok közben családot alapíthatnak, a gyermektelen vagy kevés gyermekes családban gyermekek születnek, és így néhány éven belül a lakosság összetétele meg fogja közelíteni az országos arányokat.

Ami már most a megállapítandó adatokat illeti: 3900 telepítendő dolgozóból becslés szerint 19⁰/₀ nem él majd családban (az 1949-es arány Budapesten 13,4⁰/₀, a nagyvárosokban 7,6⁰/₀), azonban itt az említett okok következtében magasabb arányszámot kell vennünk, azaz 740 főt. 3160 dolgozó tehát családi kötelékben él. Az 1949-es adatoknak megfelelően 100 családra 150 keresőt számítva, a 3160 családban élő dolgozó megfelel 2100 családnak.

A 2100 család megoszlása a családtagok száma szerint:

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 és több | Összesen |
|---------------------|-----|----|-----|-----|-----------|----------|
| tagú családok száma | | | | | | |
| 590 | 672 | 40 | 210 | 105 | 63 | 2100 |

2100 család átlag 3,45 családtaggal számítva 7243 fő
 740 főnyi nem családban élő dolgozó és hozzátartozóik 655 „
 Össztlakosság: 3100 fő.

Ugyanerre az eredményre jutunk a családnagyság részleteiben történő vizsgálata útján is
 $L = 590 \cdot 2 + 672 \cdot 3 + 40 \cdot 4 + 210 \cdot 5 + 105 \cdot 6 + 63 \cdot 8 + 855 = 8075$

A családnagyság és az össznépesség megállapítása után most már megállapíthatjuk, hogy hány 1—2—3-szobás lakásra lesz szükség.

| Családok száma | Tervezett lakásszám | 100 szobára jutó lakosok száma |
|--|---|--------------------------------|
| Családon kívüliek 740 } 2 tagú család 590 } 3 tagú család 672 } 4 tagú család 460 } 5 tagú család 210 } 6 tagú család 105 } 7 és több tagú család 63 } | Garzon szálló 300 } 1 szobás 800 } 2 szobás normál 1125 } 2 szobás nagyigényű 125 } 3 szobás normál 125 } 3 szobás nagyigényű 25 } | 1100 } 1250 } 150 } |
| | | 185 } 196 } 247 } |

Összesen: 2840 egység részére: 2500 lakás
 8150 fő részére: 4050 szoba.

$$100 \text{ szobára jutó laksűrűség} = \frac{8100 \cdot 100}{4050} = 200 \text{ fő}$$

Amikor egy adott település jövőbeni népességszámára semmiféle irányszám sincs megadva, azt a korábbi adatok alapján kell meghatározni. Ugyanez a kérdés a településtörténeti kutatások során a múlttra vonatkozóan is felmerülhet.

Ha az a feladatunk, hogy a népesség számát két népszámlálás közötti időszakban kell meghatározni, akkor ún. interpolációt végzünk; ha pedig két népszámlálás ismert népesség számából kívánunk következtetni egy olyan időpont népességszámára, mely mindkét népszámlálást megelőzi, vagy amelyet mindkét népszámlálás megelőz (múltbeli, jövőbeni népesség szám becslése), extrapolációt végzünk. Mind az interpoláció, mind az extrapoláció történhet:

1. grafikus módszerrel,
2. számtani sorozat alapján történő becsléssel (lineáris interpoláció),
3. mértani sorozat alapján történő becsléssel (exponenciális interpoláció).

E feladatokat az alábbi példán mutatjuk be:

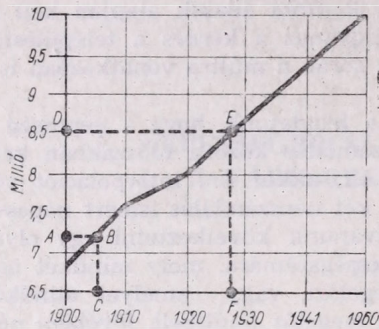
| Év | A mai Magyarország területén élő népesség ezer fő |
|------|---|
| 1900 | 6854 |
| 1910 | 7612 |
| 1920 | 7987 |
| 1930 | 8685 |
| 1941 | 9316 |
| 1960 | 9978 |

1. Végezzük el a számítást először *grafikus módszerrel*. Ábrázoljuk a megadott adatokat a derékszögű koordinátarendszeren. Ha azt akarjuk megtudni, hogy 1905-ben mekkora volt az ország népessége, ezeket az adatokat a grafikonról leolvashatjuk. A C pont jelenti a kérdéses 1905-i évet, a C pontból az X tengelyre húzott merőlegesnek a grafikonnal való metszéspontjában megkapjuk a népesség 1905. évi számát, amelyet balra az Y tengelyen leolvashatunk az A pontban. A kérdéses népességszám tehát 7,12 millió.

Ha ellenben azt akarjuk megtudni, hogy melyik évben érte el a népesség pl. a 8,5 milliót, a következőképpen járunk el:

Megkeressük az Y tengelyen a 8,5 milliónak megfelelő pontot (D), az Y tengelyre merőlege-

sen rávetítjük a grafikonvonalra, ahol a metszéspontban E pontot kapunk, amelynek értékét az X tengelyen leolvashatjuk (F). Tehát 1927-ben érte a népesség a 8,5 milliót.



2. *Lineáris interpoláció.* A grafikus módszerrel elvégzett interpolációval azonos az alapon dolata annak az analitikus módszernek, mely — lineáris növekedést feltételezve — a fejlődés átlagos mértékét használja fel az ismeretlen népességszám becsléséhez. Jelentsék b_0 , illetve b_n az a_0 , illetve a_n évben tartott népszámlálások ismert népességszámát. Ebből egy közbűső vagy nem sokkal későbbi (korábbi) a_k év b_k népességszámának becsléséhez először kiszámítjuk a fejlődés átlagos mértékét, vagyis az egy évre jutó átlagos népességnövekedést:

$$\bar{d} = \frac{b_n - b_0}{n} \quad (1)$$

és ennek felhasználásával számíthatók

$$b_k = b_0 + k \cdot \bar{d}.$$

Előbbi példánkban:

| Év | Népességszám (1000 fő) |
|------|---------------------------|
| 1900 | 6854 |
| 1910 | 7612 |

$$\bar{d} = \frac{7612 - 6854}{10} = \frac{758}{10} = 75,8.$$

Ennek alapján pl. az 1903. évi népességszámot interpolációval így becsülhetjük:

$6854 + 3 \cdot 75,8 = 7081$, vagyis a mondott évben a kiszámított népesség 7081 ezer fő, vagy az 1912. évi népességszámot extrapolációval számíthatjuk:

$$6854 + 12 \cdot 75,8 = 7764$$

7764 ezer fő.

A fejlődés átlagos mértéke segítségével nemcsak egy meghatározott népesség száma becsülhető, hanem arra is következtethetünk, hogy egy adott népességszámot melyik időben éri el a vizsgált terület népessége. Ha azt kutatjuk, hogy melyik az az a_1 év, melyben a népesség száma b_1 lesz, akkor meg kell mérnünk, hogy az előző népszámlálás óta eltelt idő természetes szaporodása hányszorosa a népességnövekedés évi átlagos mértékének:

$$b_1 - b_0 : \frac{b_n - b_0}{n} = n \frac{b_1 - b_0}{b_n - b_0}. \quad (2)$$

Előbbi példánkban kb. mikor érthette el Magyarország népessége a 7 millió főt?

$$10 \cdot \frac{146}{758} = 1,9.$$

Becslésünk szerint az 1901-es év végén.

3. *Exponenciális interpoláció.* A népességszám becslésének egy másik módszere elveti a lineáris növekedés elvét, és abból a feltételből indul ki, hogy a népesség növekedése mértani haladvány módjára történik, azaz a népesség évről évre ugyanolyan arányban növekszik. Ezt a módszert alkalmazva elsősorban a népesség növekedésének évi átlagos ütemét kell megállapítanunk. Ezt a mértani átlag adja meg. Jelentse l a népességfejlődés átlagos ütemét, b_0 az első, b_n az utolsó adatot, akkor

$$l = \sqrt[n]{\frac{b_n}{b_0}} \quad (3)$$

Az így kapott l mindig felírható

$$l = 1 + p$$

alakban, ahol p jelenti a természetes szaporodás arányszámát:

$$p = \sqrt[n]{\frac{b_n}{b_0}} - 1.$$

A természetes szaporodás arányszámának és az a_0 és b_0 népességszámának ismeretében az a_1, a_2, \dots, a_n évek b_1, b_2, \dots, b_n ismeretlen népességszáma kiszámítható:

| Év | Népességszám | |
|----------|---|-----|
| a_1 | $b_1 = b_0 + b_0 p = b_0(1 + p)$ | (4) |
| a_2 | $b_2 = b_1 + b_1 p = b_1(1 + p) = b_0(1 + p)^2$ | |
| \vdots | | |
| \vdots | | |
| a_n | $b_n = b_{n-1} + b_{n-1} p = b_{n-1}(1 + p) = b_0(1 + p)^n$ | |

Példaként a grafikus módszerrel és lineáris becsléssel már megoldott feladatot mutatjuk be. Az ismert 1900. és 1910. évi népességszám alapján kiszámítjuk a népesség növekedésének átlagos ütemét:

$$1 + p = l = \sqrt[10]{\frac{7612}{6854}}$$

$$l = 1,0105 \text{ (logaritmussal számolva)}$$

$$p = 0,0105$$

A népesség száma pl. 1903-ban:
 $6854 \cdot 1,0105^3 \approx 7058$ ezer fő.

Ugyanez a módszer alkalmazható abban az esetben is, ha extrapolációt kívánunk végezni. Becsüljük meg pl., hogy mennyi lehetett az ország népessége 1912-ben.

$$6854 \cdot 1,0105^{12} \approx 7773 \text{ ezer fő.}$$

Itt is felvetődhet az a probléma, hogy hogyan lehet a népesség növekedésének évi átlagos üteme ismeretében megállapítani, hogy egy adott számot melyik évben ér el a népesség. Ennek a problémának a megoldását egy exponenciális egyenlet gyöke szolgáltatja, ami logaritmálással állítható elő.

Ha azt kutatjuk, hogy melyik az az a_i év, amelyben a népesség száma b_i lesz, akkor azt kell vizsgálnunk, hogy az előző népszámlálás népességszámához viszonyított dinamikus viszonyzatot a népességnövekedés évi átlagos ütemének hányadik hatványa szolgáltatja.

Jelentsék b_0 és b_n az a_1 évet közvetlenül megelőző és követő népszámlálás népességszámát, akkor az

$$l = \sqrt[n]{\frac{b_n}{b_0}}$$

évi átlagos ütem ismeretében:

$$b_i = b_0 \left(\sqrt[n]{\frac{b_n}{b_0}} \right)^x, \quad (5)$$

ahol x jelenti a keresett évek számát.

Ezen exponenciális egyenletet megoldva:

$$\frac{b_i}{b_0} = \left(\frac{b_n}{b_0} \right)^{\frac{x}{n}};$$

mindkét oldalt logaritmálva:

$$\log \frac{b_i}{b_0} = \frac{x}{n} \log \frac{b_n}{b_0}$$

$$x = n \frac{\log \frac{b_i}{b_0}}{\log \frac{b_n}{b_0}} = n \frac{\log b_i - \log b_0}{\log b_n - \log b_0}.$$

Előbbi példánkban arra vonatkozóan, hogy mikor érhet el Magyarország népessége a 7 millió főt, a fentiek alapján a következőképpen adhatjuk meg a feleletet:

$$7000 = 6854 \cdot 1,0105^x$$

$$x = \frac{\log 7000 - \log 6854}{\log 1,0105} = 2,02.$$

Becslésünk szerint az 1902. év elején érte el a népesség száma 7 millió főt. Ez utóbbi becslés néhány hónappal eltér a korábbi interpoláció eredményétől. Ez az eltérés nyilvánvalóan abból fakad, hogy egyik esetben a népességszám változását lineárisnak tételeztük fel, utóbbi esetben pedig exponenciális görbével végeztünk interpolációt. E példa mutatja, hogy minden egyes konkrét becslési feladat kapcsán mérlegelni kell, hogy a népesség tényleges növekedését a legjobban milyen függvénytípussal jellemezhetjük. Az ilyen irányú vizsgálatok szükségessége még égetőbben merül fel a későbbiek során, a trendfüggvény segítségével történő inter-, illetve extrapolációnál.

Ha a népességszám becslésénél a vándorlás adatait is figyelembe vesszük a természetes szaporulat mellett, abban az esetben a lélekszámhoz évenként hozzá kell adni a bevándorlási többletet, illetve le kell vonni az elvándorlást. Ha az $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ évek népességszáma $b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$, a természetes szaporodás arányszáma p és a vándorlási többlet évről évre m , akkor:

$$b_1 = b_0 + b_0 p + m = b_0(1+p) + m, \quad (6)$$

$$b_2 = b_1 + b_1 p + m = b_1(1+p) + m = b_0(1+p)^2 + m(1+p) + m$$

$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$b_n = b_{n-1} + b_{n-1} p + m = b_0(1+p)^n + m \frac{(1+p)^n - 1}{p}.$$

Ha több évtized adatai alapján kívánjuk egy adott közigazgatási egység népességfejlődését a jövőre nézve megállapítani, akkor ezt a feladatot az idősor fejlődését kifejező grafikus ábra egyenletének az előállítására és a megfelelő trend-értékek kiszámítása útján nyerjük.

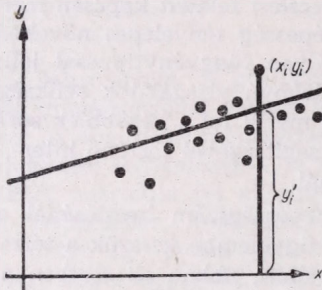
A trendvonal attól függően, hogy a tartós irányzatot milyen görbe fejezi ki, lehet egyenes, parabola, hiperbola stb. is. Olyan megközelítést kell választani, amely a lehető legjobban felel meg az eredeti idősor értékeinek.

A trendfüggvény meghatározása mindig ketős feladatot jelent:

a) eldöntendő, hogy a trendvonal milyen függvénytípussal jellemezhető leginkább. E kérdést a gyakorlatban legtöbbször az idősor értékeinek a Descartes-féle koordináta-rendszerben történő ábrázolása útján döntjük el;

b) meghatározandó a trendvonal egyenlete, vagyis kiszámítandók az ismeretlen paraméterek.

A trendvonal egyenletének meghatározása a legkisebb négyzetek módszerével történik. Eszerint az adott grafikonvonalat legjobban megközelítő vonal pontjainak a grafikon azonos abszcisszájú pontjaitól való eltéréseinek négyzetösszege minimális, azaz a grafikonvonal úgy halad keresztül a pontok között, hogy a pontoknak a trendvonaltól való távolságainak négyzetösszege a minimális.



A legkisebb négyzetek elvének szemléltetése

A legkisebb négyzetek elve szerint ezen eltérések négyzeteinek az összege kisebb, mint bármely más vonaltól számított eltérések négyzeteinek összege. Képletben kifejezve:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - Y'_i)^2 = \text{minimum.}$$

A képletben a Y_i az eredeti idősornak az értékeit jelenti, Y'_i pedig a kiegyenlített idősornak az értékeit.

Amennyiben a tartós irányzatot az egyenes fejezi ki, a trendfüggvény egyenleteként az egyenes egyenletét használjuk:

$$Y = a + bx$$

ahol x az időt jelenti, a és b pedig az egyenes ismeretlen paraméterei. Ezeknek a meghatározása a következő két normálegyenlet segítségével történik:

$$\begin{aligned} \sum Y_i &= Na + b \sum X_i \\ \sum Y_i X_i &= a \sum X_i + b \sum X_i^2 \end{aligned} \quad (7)$$

A trend kiszámítása úgy történik, hogy az eredeti idősorban ismert, illetve abból kiszámítható

$$\sum X_i, \sum Y_i, \sum X_i Y_i \text{ és } \sum X_i^2$$

értékeket kiszámítjuk, és azokat a normálegyenletekbe behelyettesítjük. Az ismeretlen a és b paraméterek meghatározhatók az egyenletrendszer megoldásával. Ha ismerjük az a és b értékeket, az egyenes egyenlete $Y = a + bx$ képlete alapján az egyes értékekhez tartozó trendértékek, Y' -ok könnyen kiszámíthatók.

A fentiek könnyebb áttekintése végett oldjunk meg egy feladatot. Állapítsuk meg, mennyi lesz Vác népessége 1970-ben, ha 1869-től 1960-ig lakosság száma a következőképpen alakult:

| Év | Népesség-szám |
|------|---------------|
| 1869 | 12 894 |
| 1880 | 13 199 |
| 1890 | 14 490 |
| 1900 | 16 740 |
| 1910 | 18 894 |
| 1920 | 19 336 |
| 1930 | 20 960 |
| 1941 | 22 130 |
| 1949 | 21 319 |
| 1960 | 24 748 |

A számítás egyszerűsítése érdekében a koordináta-rendszert eltoljuk úgy, hogy $\sum x_i = 0$ legyen, ahol $X_i - \bar{X} = x_i$. Az x_i -nek megfelelő koordinátaértékeket jelöljük y_i -vel.

Számításainak megkönnyítése érdekében alkalmazzuk az alábbi sémát:

| x_i | y_i | x_i^2 | $x_i y_i$ |
|-------|-------|---------|-----------|
| -45 | -5573 | 2116 | 256 358 |
| -35 | -5268 | 1225 | 174 380 |
| -25 | -4017 | 625 | 100 425 |
| -15 | -1727 | 225 | 25 905 |
| 5 | 427 | 25 | 2 135 |
| 5 | 869 | 25 | 4 345 |
| 15 | 2493 | 225 | 37 395 |
| 26 | 3663 | 676 | 145 268 |
| 34 | 2852 | 1156 | 96 968 |
| 45 | 6281 | 2025 | 282 645 |

$$\sum x_i = 0 \quad \sum y_i = 0 \quad \sum x_i^2 = 8323 \quad \sum x_i y_i = 1 125 824$$

$$Y_i = 184 670 \quad X_i = 19 149$$

$$\bar{Y} = 18 467 \quad \bar{X} = 1 915$$

Fejezzük ki b -t a normálegyenletekből:

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{1 125 824}{8323} = 135,2$$

Figyelembe véve, hogy: $Y - \bar{Y} = b(\bar{X} - \bar{X})$, ahova az $X - \bar{X}$ értéket (55) behelyettesítve kiszámíthatjuk az 1970. évi népességszámot:

$$Y(1970) = 18\,467 + 55 \cdot 135,2 = 25\,903,$$

azaz, ha a város átlagos népességi fejlődése olyan lenne, mint az elmúlt 90 esztendőben volt, 1970-ben Vác népessége 25 903 lenne.

Ez a becslés — bár számításunk teljesen kifogástalan — felhívja figyelmünket arra is, hogy a népességi előreszámításokat meglehetősen óvatosan kell kezelni. E számításnál nem vettük fi-

gyelembe azokat a gazdaságpolitikai elhatározásokat, amely Vác népességszámát előreláthatóan az elkövetkező 10 esztendőben az eddigi átlagos fejlődéstől eltérő módon fogják alakítani. Nyilvánvalóan a Dunai Cement- és Mészmű építése következtében a város népessége az 1970-re kiszámított adatunkat meghaladja. Ez a körülmény nem módszerünk helytelenségét mutatja természetesen, hanem azt, hogy a népességi irányzatok kiszámításánál igen körültekintő módon kell eljárni, s a matematikai számítások elvégzése előtt megfelelő társadalmi és gazdasági analízist kell végrehajtani.

A II. VILÁGHÁBORÚ UTÁNI FRANCIA VÁROSEPÍTÉSÉRŐL

(Egy tanulmányút tapasztalataiból)

IHRIG DÉNES
egyetemi tanársegéd

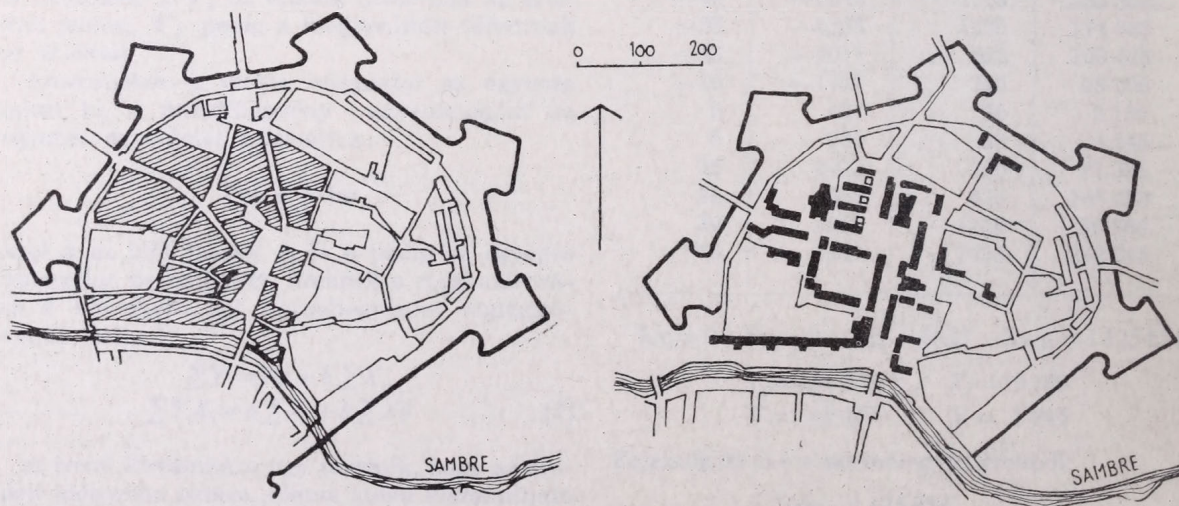
A második világháború pusztításai a francia városépítés nagyméretű gyakorlati kibontakozását eredményezték. Az 1945. óta eltelt időszakban — megítélésünk szerint — a francia városépítés problémái három téma köré csoportosulnak: első a háborús károk helyreállítása, az újjáépítés, második a túlnépesedés folytán egyre kritikusabbá váló párizsi lakáskérdés megoldásának s a párizsi régió rendezésének szükségessége, harmadik a vidéki ipari körzetekben folyó nagyméretű lakásépítési tevékenység, amely jelentős városépítési feladatokkal párosul.

Az újjáépítés

Az újjáépítés a háború utáni időszakban csaknem teljesen lekötötte a francia várostervezési és lakásépítési kapacitást. A több mint 1800 te-

lepülést érintő munkálatok 1957-re fejeződtek be. Az újjáépítés ma már lezárt folyamatot jelent, eredmények szempontjából azonban ez az a terület, amely napjainkban is a legszemléltetőbben mutatja be a háború óta eltelt időszak francia városépítési tevékenységét. Hazai szakirodalmunkban erről — a munka folyamán megjelent néhány tudósításon kívül — ismertetés nem jelent meg.

A második világháború bombázásai, majd a normandiai partraszállással kapcsolatos hadműveletek elsősorban Franciaország északi, különösen északnyugati területét sújtották, de érintették az ország 86 megyéje közül csaknem valamennyit. A háború előtti 9 800 000-es lakásállományból 450 000 teljesen elpusztult, ami 5⁰/₀-os veszteséget jelent (Angliában csak 2⁰/₀). A háború befejezésekor 1 300 000 a lakatlan állapotba került lakások, 55 000 az elpusztult közintézmények, 62 000 az ipari üzemek száma.

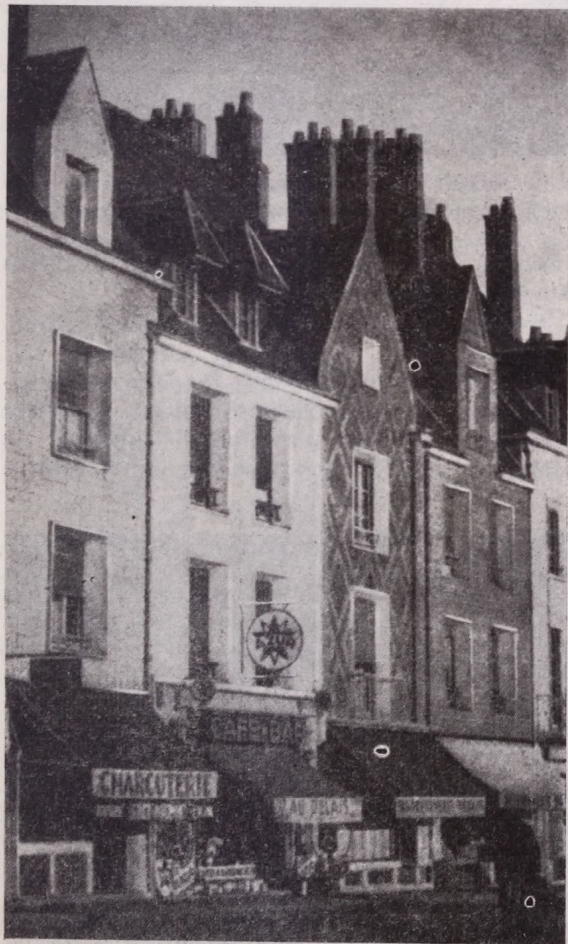


Maubeuge alaprajza az újjáépítés előtt és után

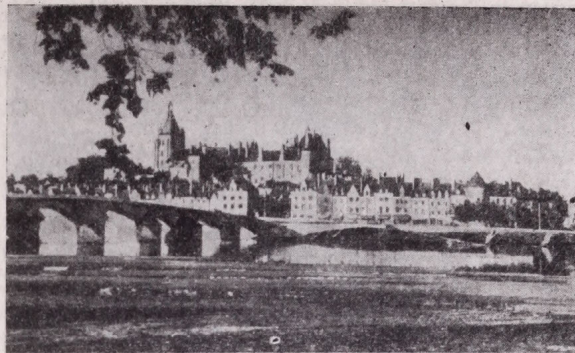
A vonalkázott területek az elpusztult tömböket, a feketével jelöltek az új beépítést jelzik

Az adatok mutatják, hogy a háború után hatalmas méretű építési feladatokat kellett megoldani, ami a várostervezés azonnali elindítását kívánta meg. Ezért az első időben túlságosan mélyreható vizsgálatok nem készülhettek, és a legkorszerűbb elvek kikísérletezése sem történt meg. A telkek magántulajdona is gyakran gátolta a nagyobb szabású átépítést, s az eredeti telekviszonyokhoz való ragaszkodás a régi, bizonyos mértékig korszerűtlen városszerkezet konzerválását eredményezte. Jellegében, hangulatában a városkép is sok helyütt megőrzi a régit. A tervezési szemléletet így sokszor a régihez való alkalmazkodás, annak csak bizonyos mértékű megjavítására való törekvés jellemzi, és a háború okozta lehetőségek nem minden esetben biztosították a kor igényeinek megfelelő város létrehozását. Valamennyi újjáépítési terven fellelhető azonban bizonyos modernizálásra, városátalakításra való törekvés, ami az alábbi két vonatkozásban jelentkezik:

Az új alaprajzok igazodnak a forgalom követelményeihez, s ezt többféle módon valósítják



Környezethez alkalmazkodó újjáépített házsor: Gien



Műemléki környezethez alkalmazkodó beépítés: Gien, Loire-part

meg. Az útvonalak kiszélesítése sok esetben csak igen nagy harc árán volt elérhető, mert ez a szűk és forgalmas utcákhoz ragaszkodó kereskedők ellenállásába ütközött. A kisebb mértékben sérült utcáknál esetleg csak árkádosítást alkalmaztak (Orléans). Nagyobb arányú pusztítást szenvedett városokban az utcaszélesítést könnyebben meg lehetett oldani (Le Havre, Royan). Itt az útvezetés bizonyos korrekciója is megtörtént. Megmaradt, történeti értékű, szűk forgalmi út fenntartása esetén avval párhuzamos út létrehozása mutatkozott célszerűnek (Caen). Egészséges megoldást jelent a belső városmag körüli elterelő út tervezése, mellyel eléri, hogy a központ keskeny utcái csak annak célforgalmát szolgálják (Breteuil-sur-Noye).

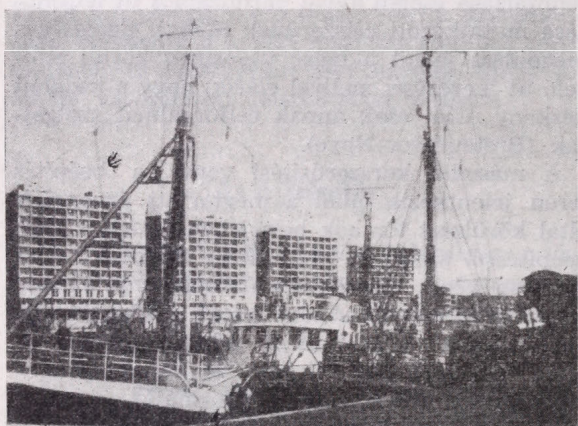
A második korszerűsítési vonás a beépítés terén jelentkezik, ahol a megtartott útvonalak által körülzárt tömbök belsejében a régi zsúfolt beépítéssel szemben fellazítás történi, s itt gyakran közös tömbbelsőit alakítanak ki játszóterek létesítésével, a növényzet gazdagabb alkalmazásával. A régi utcák jellegét követő keretes beépítést alkalmazzák, de annak levegősebb, korszerűbb, megnyitott formáját.

Az újjáépítés eredményeinek vizsgálatakor a legkülönbözőbb jellegű településekkel találkozunk nagyságuk, szerepkörük, karakterük, struktúrájuk szempontjából, s az egész munka igen gazdag, színes anyagot tartalmaz. Míg Royan tengerparti fürdőváros 7000 elpusztult lakásának pótlását az újjáépítés során nagyszabású fürdőközpont kialakításával kapcsolták össze, a dél-franciaországi Arles egyik városrészében a déli városok hangulatát kifejező zárt városközpont épül. A sokszor romantikus, archaizáló ízü kisebb együttesektől a Marseille-i Unité d'Habitation-ig — melyet szintén a háború utáni lakástermelés hozott létre — az újjáépítés a feladatok és megoldások igen széles skáláját mutatja. Az újjáépítési munkák közül azonban csak azokat az alkotásokat kívánjuk ismertetni, melyek — véleményünk szerint — a



Hagyományos szellemben újjáépített mezőgazdasági jellegű település: Ammerschwir

legjellegzetesebbek s volumenben, városépítési színvonalban a legjelentősebbek. Az újjáépített városok sora nagyjából két csoportra osztható. Egyik a régi városszerkezetet megőrző, beépítésében és hangulatában is a megmaradt városrészekhez alkalmazkodó városok, másik a pusztítás nagyságától függően, kisebb területük beépítésében vagy az egész város szerkezetében új vonásokkal gazdagodó városok csoportja.

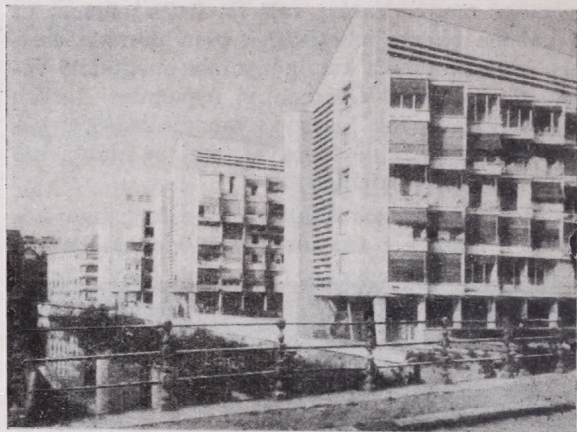


Boulogne-sur-Mer. Gambetta-rakparti házak

A hagyományokhoz erősen ragaszkodó szemléletű újjáépítési munka példája a kisebb mértékű sérülést szenvedett közép-franciaországi műemlék jellegű kisvárosok újjáépítése. *Blois, Sully-sur-Loire, Vendôme, Gien, Saint-Malo* esetében keretes tömbökkel építik be az elpusztult városrészek területét. Ezekben a városokban a régi beépítési vonalat tartva, architektúrában a környezetet ismétlő, egymáshoz tapadó keskeny épületek létesülnek, magas manzárdtetővel, robusztus kéményekkel, a földszinten elhelyezett üzletekkel. A korszerűsítés csak a tömbök zártságának egy-egy helyen való megnyitására és a belső összefüggő légtér kialakítására szorítkozik.

A teljesen elpusztult és régi szellemben újjáépített település példája a kis elzászi szőlőtermelő falu, *Ammerschwir*, melynek tervezője (G. Stoskopf) régi környezetet és hangulatot visszaadó települést hoz létre a hagyományos jellegű egyedi épületek felépítésével. A telekosztást megtartja; korszerűsítést a tömbök belső beépítettségének lazításával s a központot elkerülő átmenő utak létesítésével biztosít.

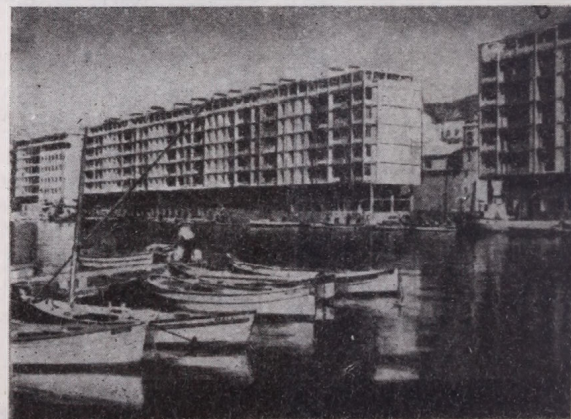
Új vonások jelennek meg a nem jellegzetes karakterű, műemléki együttes nélküli kisvárosok újjáépítésénél. Modern épületcsoportok beillesztésének s a keretes tömbök felhagyásának



Sedan. Amenée-csatorna parti beépítés

kísérlete *Sedan* észak-franciaországi kisváros Amenée-csatorna parti beépítése.

A nagyobb városok helyreállításánál a korszerűbb beépítés merészebben jelentkezik. Ennek egyik példáját *Boulogne-sur-Mer* északi kikötővárosnál látjuk, melynek kilenc és félezer lakása közül ötezret pusztított el a háború. Az újjáépítési munka három helyen indult meg: a



Toulon. Kikötői épületsor

Montplaisir lakótelep építésénél, a város szívében levő vasúti pályaudvar mellett és a kikötő menti Gambetta-rakparton. A pályaudvar melletti terület rendezési terve új beépítési szellemet képvisel, részleteiben kissé formalisztikus megoldásokkal. A Gambetta-rakpart négy, északi-déli hossz tengelyű, 12 szintes lakóháza új léptéket visz a városba, s a forgalmas kikötő monumentális keretét adja.

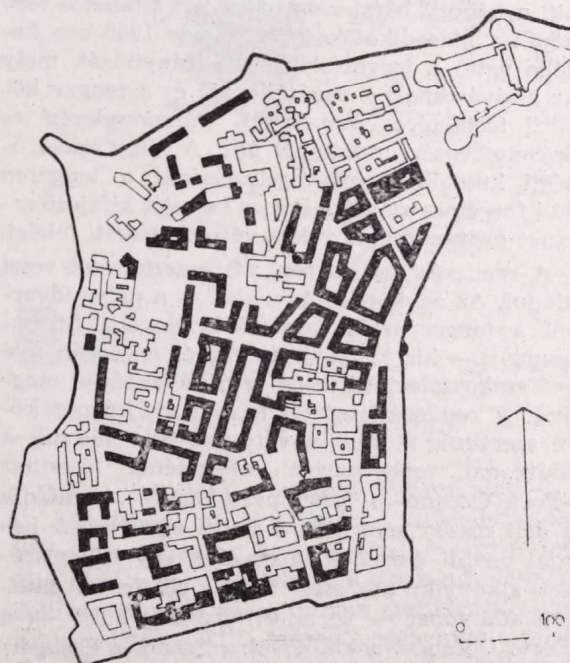
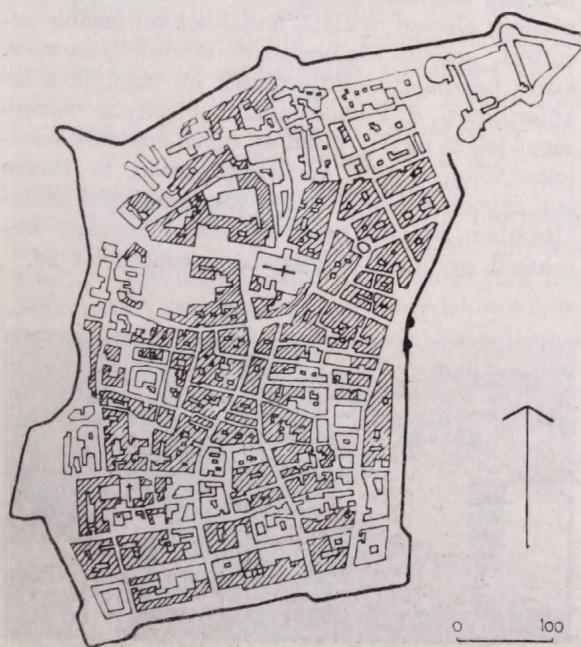
A Côte d'Azur-rel szomszédos, színes déli kikötőváros, Toulon kikötő menti beépítése mint modern városépítészeti együttes kerül érdeklődési körünkbe, s ezen a téren az újjáépítés egyik legjobban sikerült épületcsoportja, a fény-árnyék lehetőségeket kihasználó plasztikájú, jó arányú épülettömegeivel.

A Belgium felé határállomást képező 20 000-es lélekszámú Maubeuge-ben a Vauban által létesített erődítményen belüli zezugos utcájú kereskedővárosrész csaknem teljesen elpusztult. Ez adott lehetőséget arra, hogy André Lurçat korszerű, jó szerkezetű várost formáljon belőle. A károsultak igényeinek meghallgatása s a helyi vezetők véleményének figyelembevétele lehetővé tette azt, hogy a tervek igen rövid idő alatt törvényerőre emelkedtek, s gyorsan elindították a kivitelezési munkát is. A telkek újrafelosztását szövetkezetekbe tömörítéssel oldották meg. Az újjáépítési terv a városközpont régi utcavezetése helyett tiszta, logikus úthálózatot hozott létre. A négyszintes beépítés felhagy a zárt utcafalat adó keretes kialakítással, levegős la-

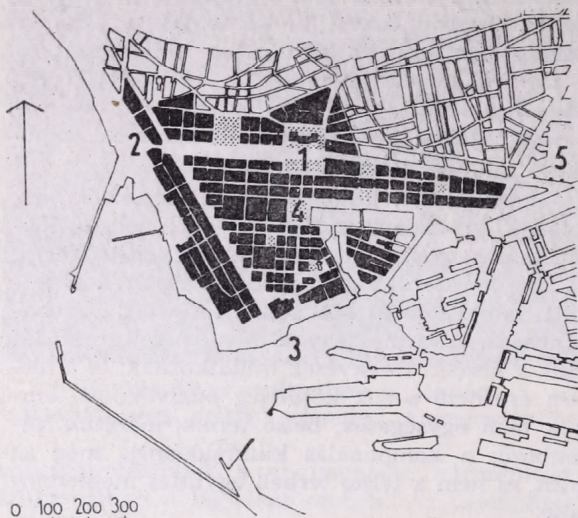
kótömböket formál. A magántulajdonban levő telkek összevonásával kollektív udvarterületek keletkeznek, melyek játszóterek kialakítását és gépkocsik tárolási lehetőségét biztosítják. Az üzletek a sávos elrendezésű épületek közötti külön tömegekbe kerültek, a lakóházak földszintjét is lakások számára tartva fenn.

Jól mutatja a különbséget az előzőekben tárgyalt közép-franciaországi műemlék jellegű kisvárosok hagyományos beépítésű rekonstrukciója és egy korszerűbb felfogásban készült terv között Saint-Malo és Maubeuge tervének összehasonlítása. Természetesen Maubeuge tervénél csak a kezdeti törekvések mutatkoznak, és a terven érezhető a sok kötöttség béklyója. A tömbök nem egységesek, belső terek, méretük különböző; a komponálás kiindulópontja még az utca, és nem a teljes térbeli együttes megteremtése.

A súlyos pusztulást szenvedett 92 000 lakosú Amiens rekonstrukciós tervét (P. Dufau munkája) a forgalmi kérdések nagyvonalú megoldása és az ipari és közlekedési területek leválasztását adó jó területfelhasználás jellemzi. A város területén áthaladó vasútvonalakat alagúton vezeti át. A pályaudvar előtti teret mint a legfontosabb irányokból érkező főútvonalak összegyűjtőjét A. Perret terve nagyszabású városkapuként kezeli, 104 m-es toronyházával, melynek magassága a város léptékében viszont már kissé idegen. A város új beépítése egyik részében a hagyományokat követő foghíj-



Saint-Malo alaprajza az újjáépítés előtt és után
A vonalkázott területek az elpusztult tömböket, a feketével jelöltek az új beépítést jelzik.



Le Havre központja

1. Városház tér, 2. „Porte Océane”, 3. Kikötői együttes,
4. Gambetta tér, 5. Vasútállomás. A feketeível jelzett tömbök az új beépítést jelölik

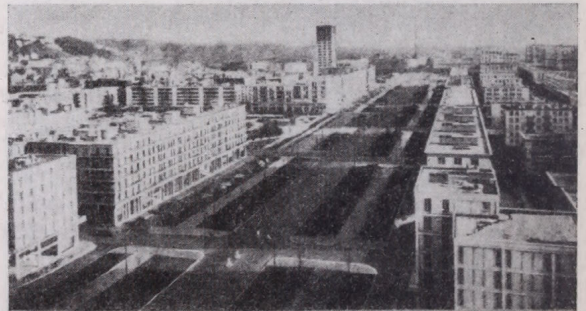
beépítésszerű, a nagyobb összefüggő új beépítés pedig városépítészeti érdektelen, de korszerű lakóegység.

A francia újjáépítés legjelentősebb produktuma kétségkívül *Le Havre* újjáépítése. A 250 000 lakosú kikötőváros két részből áll: az alsóvárosból — mely a kikötő mellett fekszik — és az annál 100 méterrel magasabban fekvő Caux-i plató szegélyén levő városrészből. August Perret, aki a háború befejezése utáni két általános terv közül a másodikat készítette, már 1945-ben kezébe vette a tervezési munka irányítását, mely az alsóvárosnak a vasútállomás és a tenger közötti területére vonatkozó városrendezési és épülettervezési munkából állt. A nagy lakosságú kikötőközpont létrehozásánál a tengeren túli forgalom számára Párizs kapuját kifejező arculat megteremtése volt a városépítészeti felelet.

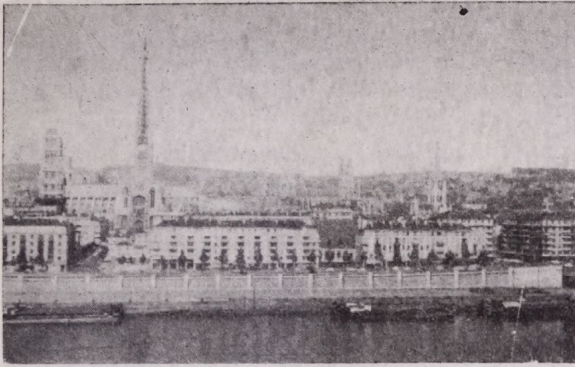
A rendezési terv a régi városszerkezetet veszi alapul. Az egykori főútvonalat — a pályaudvarról a tengerpartra vezető Boulevard Strassbourg-t — kis kiegyenesítéssel és az óceán felé eső szakaszában 90 m-re való szélesítéssel megőrzi. A rendezési terület három gyűjtőpont köré szerveződik. Első a városház-tér, második a főútvonal tengerpartra érkezésénél létesített »Porte Océane« — tengerparti kapu —, harmadik a déli részen levő kikötő menti együttes. A három pontot összekötő útvonalak egy háromszöget alkotnak, melynek északi oldala az említett főútvonal — új nevén Avenue Foch —, a Porte Océane-t a kikötővel a François I. sugárút köti össze, a kikötőt a városházával pedig a Rue de Paris. A területen a régi alaprajz szel-

lemében sűrű derékszögű úthálózat alakul ki az egymásra merőleges Avenue Foch és Rue de Paris által meghatározott koordináta-rendszerben. A derékszögű hálózat utcáinak és épületeinek mérete 6,24 m-es modulon épül fel. Az óriási városháztér domináns épülete a Perret tervei szerint épült városháza. A tér déli oldalát alacsonyabb lakóépületek keretezik, melyek mögött 12 szintes épülethasábok emelkednek, s hangsúlyozzák ki a városközpontot. A »Porte Océane« két szimmetrikusan álló magasházával a tengeren messziről feltűnő városkaput hoz létre; s itt a széles Avenue Foch óceáni szelektől való védelmét épületbefordítás adja meg. A főútvonal lényegesen leszűkítve fut ki a partra, ahol a tenger távlatát feltáró »plage«, a homokpart húzódik. A déli kikötőpartnál zárt épületfalak sorakoznak, s két megemelt épülettömeg nyitja az előző főútvonalakhoz képest szűk Rue de Paris-t, mely a város üzleti utcája. A főutak által alkotott háromszög területének súlypontján, a koordináta-rendszer kelet-nyugati irányát hangsúlyozza a várostestbe benyúló egyik kikötőtömedence, az erre nyíló Gambetta tér, valamint a város legmagasabb objektuma: az érdekes megoldású, egyetlen 106 m-es zömök toronyból álló Saint-Joseph templom.

Le Havre városszerkezete a régi alaprajz korrekciója. Lakóterületi egységek kialakítására, az úthálózat csökkentésére való törekvés csak részben észlelhető benne. A beépítés magasságának emelése azonban (átlagosan 7 szint) a régi lakosság elérése mellett, annál sokkal lazább beépítést, szabad tömbbelsőket eredményezett. A közös használatú zöldterületek jól tagolják a lakóterületet. A modulrendszer bizonyos merevséget jelent ugyan, mind az egyes épületek homlokzatában, mind a városalaprajzban, *Le Havre* legnagyobb értékeit mégis városépítészeti kialakításában találjuk meg; egészében egységes karakterű együtttest, nagyszabású koncepciót ad.



Le Havre. Avenue Foch látképe a tenger felől.
Háttérben a városháza tornya



Rouen. A jobb part látképe

A gótikus emlékek csodálatos gazdagsága és lüktető kereskedelmi életű ipari központ jellege alakította a Szajna alsó folyásánál levő *Rouen* újjáépítési tervét. A folyó jobb partján fekszik az enyhe dombokkal övezett történelmi város. A bal parton a bombázás előtt kikötők és ipari létesítmények lakóterületekkel keveredtek. A háborús pusztítás elsősorban a folyó melletti városrészeket sújtotta, s a jobb partot szegélyező történelmi beépítés teljesen elpusztult. A kissé beljebb fekvő városrész néhány jellegzetes — a régi normandiai városkép muzeális értékét képviselő — utcája azonban megmaradt, a három gótikus templommal együtt, melyek közül a székesegyház karcsú négyzeti tornya nemcsak a város szívet jelöli, hanem a Szajna-völgy tájképi hangsúlya is.

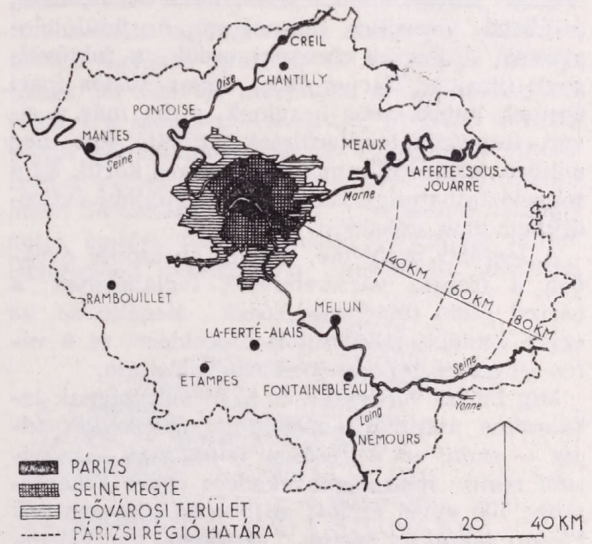
A folyópart menti lakótömbök kialakítása a régi úthálózaton alapul. A megnyitott keretes beépítés nyugodt megjelenésű, a semleges architektúrájú rövid lakóházak mögött zavartalanul érvényre jutnak a gótikus műemlékek. A rendezési terv (J. Gréber munkája) a központot kiterjesztette a bal partra, amelyet az ipari létesítmények kihelyezése után laza beépítésű, hat-hétszintes — a legújabb létesítményeket kivéve —, többnyire sivár épülettömegekből álló, de korszerű felfogásban megoldott lakótömbökkel építettek be. Ma a növekvő iparú, százhusz-ezres lakosságú város tovább fennálló lakás-kérdését a környező területeken kialakítandó lakótelepekkel oldják meg, melyek problematikája azonban már nem tartozik az újjáépítés területéhez.

Párizs

Párizs múlt századi, haussmanni átépítése az akkori világ legszebb, legegységesebb metropolisát hozta létre, mely nagy tengelyeivel, tereivel, artistikusan kialakított parkjaival Európa

fővárosai számára követendő példa, s a századfordulón műszaki berendezéseivel, földalatti hálózatával a világ legmodernebb városa volt.

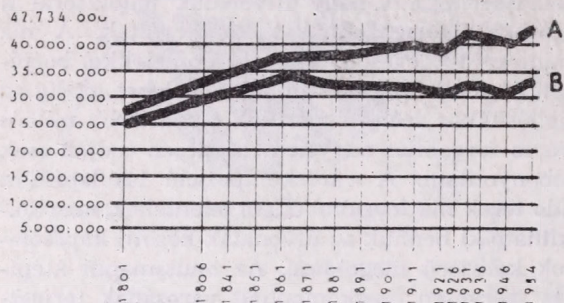
Az haussmanni átépítés eredményei a XX. századi fejlődésben azonban már sokszor gátként jelentkeznek. A nagy útvonalak palotasorai a tömbelsőkben slumöket konzerváltak. A ma mintegy 100 éves, jó állapotú épületekkel beépített utaknál szélesítésről szó sem lehet, pedig az építésükkor széles sugárutak a mai több milliós város forgalmát nagyon nehézkesen tudják csak lebonyolítani. A városkompozíció iskolapéldáit adó terek ma forgalmi dugót jelentenek, nem alakítható ki bennük az útvonalak közötti kapcsolatok korszerű megoldása. Az haussmanni átépítés szervesen megkomponált városának terjeszkedési lehetősége nem megoldott, s a város területének állandó növekedésével ipari üzemek és alacsonyabb beépítésű, igénytelenebb lakóterületek áttekinthetetlen halmaza veszi körül; a város környéki területek rendeltetése nem előre meghatározott; zöldterületeket az elővárosok nem tartalmaznak, csak be nem épített területek találhatók a közlekedési vonalaktól távolabb eső, vagy építésre kevésbé alkalmas helyeken.



A párizsi régió térképvázlata

Párizs, átépítésekor néhány évtized alatt — a II. császárság céljai szerint — a szellemi élet központja, Európa s a »világ« fővárosa lett. Míg eleinte a város jelentőségének növelése érdekében támogatták a francia ipartelepítés koncentrációját, a XIX. század végén már a város vonzóereje akkora lett, hogy a francia vidék stagnálása mellett minden jelentős ipari létesítmény

Párizs környékére tömörült. Az átépítés folytán a belső területről elüldözött nincstelenség a régi határon kívül létesítettek maguknak lakóhelyet, majd a XIX. század végén elterjedt a kertés családi házak építése, s a laza, alacsony



A francia népességnövekedés grafikonja 1801 és 1954 között.

A Franciaország összlakossága, B Franciaország lakossága a párizsi régió lakossága nélkül

beépítésű elővárosi területek elnyújtották a várost. Nagyságuk ma 13 000 hektár körül mozog, ami közel másfélszerese Párizs belterületének. A rohamos ipari fejlődés és evvel a külső lakóterületek növekedése a XX. század folyamán bekebelezi az olyan városkörnyéki üdülő és kiránduló jellegű településeket, mint St-Germain, St-Cloud, Versailles, Sceaux stb. Az üdülőtelepülések, a Párizs környéki erdők, a folyóvölgyek (Szajna, Marne, Oise) lassan füstös ipari üzemek hatáskörébe kerülnek, s ma már a sivár, terjengős lakóterületek gyűrűje fojt meg minden természeti szépséget a város körül. Ez a feltartóztathatatlan folyamat a legutóbbi évtizedekben csak erősödött.

A legfőbb probléma, amivel az utóbbi években a francia városrendezők foglalkoznak: a párizsi régió túlnépesedésének megállítása, az egyre égetőbb lakáskérdés megoldása, és a város tervszerű fejlődésének megvalósítása.

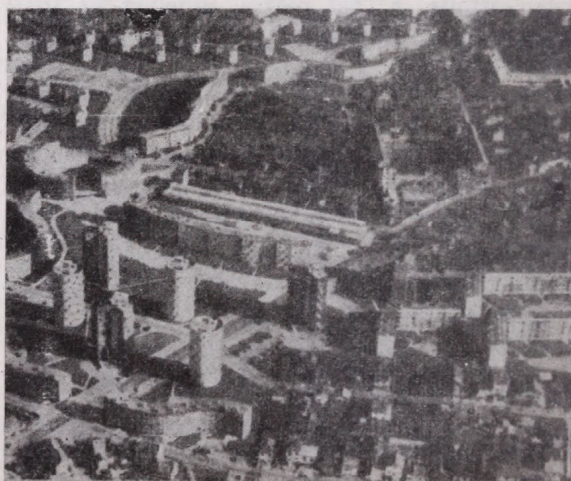
Míg Párizs városának és Franciaországnak lakossága minimális mértékben emelkedik, addig — amint ezt a grafikon is mutatja —, a párizsi régió népességnövekedése egyre rohamosabb; 100 évvel ezelőtt az ország lakosságának 5⁰/₀-a lakott a párizsi régióban, ma 18⁰/₀-a, vagyis a francia népesség mintegy ötödrésze koncentrálódik a 3⁰/₀-nyi területen. Párizs XIX. század eleji lakossága 500 000 volt, ami az ország akkori 35 milliós lakosságával arányban állt. Eszerint a párizsi régió lakosságának az ország mai népessége mellett 750 000-nek kellene lennie a meglévő 8 millióval szemben. A további túlnépesedés megakadályozását az állami szervek is tervbe vették, és azt új ipari üzemek párizsi régióban való letelepedésének korlátozásával, valamint kedvezményekkel járó vidéki

ipari telepítéssel próbálják megoldani. A valóságban ezek az intézkedések azonban nem elégségesek a népességnövekedés megakadályozására, s a távlati tervezés során 10 milliós párizsi régióval számolnak.

A lakáskérdés megoldása a belső területek lakásállományának avulásával, a háborús évek lakástermelésének kiesésével és az állandó népességnövekedés egyre nehezebb feladatot jelent. A párizsi régió 1954 és 1958 közötti lakosságszaporulata évi 35 000 lakás építését teszi szükségessé. Ha ehhez hozzászámítjuk azt, hogy a régi épületek felújítását nem végzik el, a lakáskérdés állandó rosszabbodását látjuk. A párizsi régió lakásviszonyait jól világítja meg néhány 1956-os adat.¹ A régió lakosai 7⁰/₀-ának nincs önálló lakása (hotel, albérlet). A lakások állapotára jellemző, hogy a főbérletek 15⁰/₀-ának nincs belső W.C.-je, s csak 18⁰/₀-a rendelkezik fürdőszobával vagy zuhanyzóval. A francia városrendezők megítélése szerint a párizsi régió két és félmilliós lakásállományának 295 000 lakása túlszűfolt, s megfelelő ellátottság megteremtéséhez 400 000 lakást kellene létesíteni.

A túlnépesedés folytán fokozódó lakáshiány enyhítésére már a háború utáni években megindult a lakásépítés. Ilyen nagyméretű lakásépítést azonban csak átgondolt városrendezési tervek alapján lehet jól megvalósítani. Ezek hiányában természetsszerűleg a lakásépítés igen sok hibával járt, sok helyütt a még meglévő szabad területeket építették be, s elsődleges volt a könnyebben megszerezhető területek felhasználása. A háború utáni években a »Ceinture Extérieure« (külső körút) melletti »Porte«-okban,

¹ Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques 1956. dec. adataiból.



Párizs. Lakótelep Bobigny elővárosban



Párizs. Épinay-sur-Seine-i lakótelep



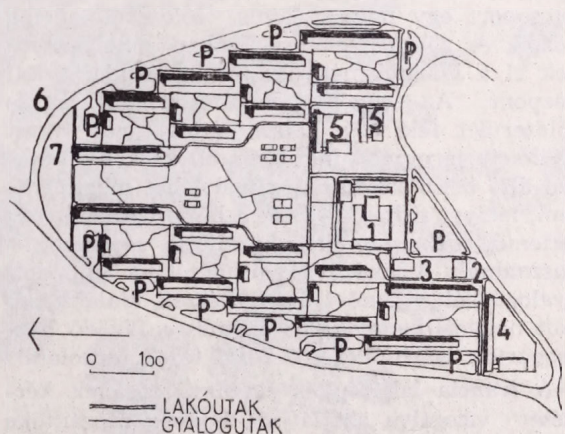
Párizs. Sarcelles-i lakótelep

(Porte des Lilas, Porte de Vauves, Porte de Vitry, Porte de Montreuil stb.) építkeztek, s azóta egyre kiejebb levő területeket vesznek igénybe a lakásépítés számára.

A legutóbbi évek igen nagy ütemű lakásépítését az évenként átlagosan 30 000 lakás termelése jelenti, ami több ezer lakost magában foglaló ún. »nagy együttesekben« valósul meg. Ezek a nagy lakótelepek a földszintes családi házas, néhol már elavulóban levő zárt sorú beépítésű elővárosokban (banlieukben), sokszor ipari üzemek és szántóföldek között emelkednek. Környezetükben való elhelyezésük általában nem megoldott. Annak ellenére azonban, hogy a nagyméretű lakásépítésben érezzük a munkát összefogó, nagyszabású koncepció hiányát, az egyes lakótelepek önmagukban igen sok értéket és tanulságot jelentenek számunkra. A nagyságban, funkcionális felépítésben és építészeti jellegben igen különböző sok lakótelep közül csak néhányat ragadunk ki, melyek megítélésünk szerint a francia városépítés utóbbi éveinek legjellegzetesebb alkotásai.

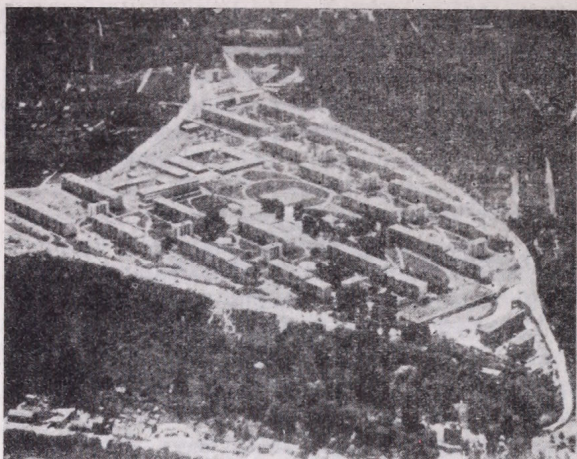
Párizstól északkeletre *Bobigny* és *Pantin* elővárosokban ipari-, közlekedési- és alacsony beépítésű lakóterületek között helyezkedik el a két lakótelep. Az elsőben az ún. *Cité de l'Abreuvoir* (E. Aillaud és G. Védrès építészek terve) 1500 lakással, a másodikban a *Les Courtillières* együttes (M. Aillaud építész terve) 1500 lakással. A két lakótelep hasonló vonásokat mutat. Érdekes a nagy lendületű, kigyózó négy-ötzintes épületek elhelyezése, melyek belső zöldterületeket fognak körül. Az együtteseket néhány 10–12 szintes »Y« és kör alaprajzú toronyház szervezi. E lakótelepekben járva a játékos, változatos vonalvezetésű épületek koncepciója érdekesnek hat, az íves, állandóan más-más tájolású épületek azonban csak kétfogatú megoldással, nagy lakások alkalmazásával oldhatók meg, melyeknél a négy-ötzobás lakások helyiségei között mindig akadnak kedvező tájolásúak is. A lakóegységek funkcionális szervezése a meglévő utakhoz nem alkalmazkodik.

Minden vonatkozásban kellemesebb a Párizstól északnyugatra a Szajna és az Argenteuil-i út között épült *Épinay-sur-Seine*-i lakótelep 3800 lakásos együttese (D. Michelin építész munkája). Három, területre és lakosszámra különböző részre oszlik, melyek utakkal határolt, közintézmény-ellátottság tekintetében önálló funkcionális egységek. Az alacsony, ötszintes, hosszú egyenes épületek és 12 szintes toronyházak jól sikerült összjátéka ad jellegzetes karaktert a szép architektúrájú, jó belső terekkel tagolt lakótelepnek. Párizs legnagyobb lakótelepe a várostól északra levő 9000 lakást tartalmazó *Sarcelles*-i lakótelep (Boileau és Labourdette építész terve) hasonló vonásokat mutat. Derékszögű rendszerben elhelyezett, ötszintes,



Párizs. Marly Les Grandes Terres lakótelep.

1. Kereskedelmi központ, 2. Service állomás, 3. Orvosi rendelő, 4. Iskola, 5. Óvoda, 6. Központi fűtés kazánháza, 7. Földalatti garázs 1000 gépkocsi számára, P Parkolóhelyek



Párizs. Marly Les Grandes Terres lakótelep

egyszerű, nyugodt architektúrájú, sávos épületek nagy együttese.

A párizsi régió egyik legjobban sikerült lakótelepe a várostól nyugatra, a St-Germain-i dombtetőn egészséges, erdővel körülvett környezetben létesített *Mary Les Grandes Terres* lakótelep (M. Lods, J. J. Honnegger és munkatársai alkotása). 1500 lakást tartalmazó lakóegység 6000 lakos számára. A lakókörzet nagyságú együttes mind kompozíciója, mind funkcionális szervezése tekintetében nagyon szép alkotás. A platón levő 25 hektár nagyságú területet ívesen hajló gyűjtőút öleli körül, s erre kilenc, nagyjából egyforma tömegalakítású és lakosszámú, kis belső tereket adó épületcsoport fűződik fel. Minden épületcsoport játszódudvart, belső zöldterületet vesz körül, az említett külső út felől pedig mindegyikhez nagyméretű parkolóterület csatlakozik. A két szétlenyíló vonalban elhelyezett négy, illetve öt épületcsoport egy nagy, közös zöldterületet fog közre. A zöldterület lezárásában helyezkednek el a közintézmények: iskola, óvoda, üzleti központ. Az egyes lakóházcsoportok közös zöldterület felé eső, külső úttól távol került épületeit járművel, másodrendű, keskeny utakból álló belső lakóúthálózatról lehet megközelíteni, melyet ritkán — csak a belső épületek feltétlenül szükséges megközelítése esetében — használnak. A lakóegység területét jól átgondolt gyalogúthálózat szövi át. Építészeti kialakításában nagyon kellemes az egymásra fűződő ház-csoportok ismétlődése, a belső terek láncolata.

A francia lakásépítés finanszírozásának kérdését vizsgálva azt látjuk, hogy a magántőke csak a családiház-építésben vesz részt, mert a többlakásos épületek építése — az építési költség magas, a lakbérek pedig alacsonyak lévén — nagyon hosszú lejáratú üzletnek mutatkozik.

Így már az újjáépítés lakástermelése is állami erőből az Újjáépítési Minisztérium szervezésében bonyolódott le. A beruházó Minisztérium öröklakás formájában értékesítette az elkészült lakásokat. Az építkezés tehát állami támogatással folyik, az HLM-en (Habitatións à Loyer Modéré — mérsékelt bérű lakások) vagy más hasonló szervezeteken keresztül (S. I. C., C. D. C. stb.). Az egységes terv szerint épült lakótelepeken az egyes épületek megoszlának a különböző beruházó szervek között.

Párizs és környéke tervszerű fejlesztésének szükségességére először 1911-ben figyeltek fel a hivatalos szervek, s ettől kezdve foglalkoznak a városkörnyék tervének kérdésével. 1919-ben Szajna megye egy különleges osztályt hozott létre, amely a megye 81 községének tervén is dolgozott. 1928-ban alakult a párizsi régió általános rendezésének legfelsőbb bizottsága, 1932-ben törvényerejű rendelet született a régió általános rendezési tervének elkészítésére. Az ennek folytán elkészült terv, melyet 1939-ben jóváhagytak, magában foglalta Seine megye mellett Seine-et-Oise, valamint Seine-et-Marne megyék tervét is. Ez a Párizs központja körül 35 km-en belül levő területre vonatkozott, s 656 község, 500 000 hektár terület fejlesztését érintette. A terv nagy általánosságban irányelveket állapított meg a régió községeinek fejlődésére vonatkozóan; lényegében azonban csak területfelhasználást és építésszabályozást tartalmazott. Legfőbb érdemét ma már csak abban látjuk, hogy felhívta a figyelmet a párizsi régió általános rendezési tervének szükségességére. Hiánya, hogy az ipari területek problémáját éppen csak érintette, s Párizsnak a határos területekkel való kapcsolatára vonatkozó rendelkezéseket nem tartalmazott.

Párizs és környékére vonatkozó új általános rendezési terv készítését — az 1939-es terv elavulása miatt — a háború utolsó évében határozták el, azonban az újjáépítési munka miatt erre csak 1956-ban kerülhetett sor. Így a háború utáni 10—12 év lakásépítése általános rendezési terv nélkül bonyolódott le, s 1956-ra a párizsi régió problémái ennek következtében még sokkal fokozottabban jelentkeztek. Az 1956-os általános rendezési terv csak átmeneti terv volt. A végleges tervet 1960-ban dolgozták ki, s készítésekor a hivatalos szervek állapították meg, hogy a terv egyik legfontosabb feladata a már épülő objektumoknak az agglomerációba való beillesztése és környezetük megoldása.

Párizs és környékének 1960-as általános rendezési terve a régió problémáit három részre osztja fel: Párizs belterülete, az elővárosok és az azokat körülvevő területek problémájára.

1. A belső területtel kapcsolatban a terv Párizs varázsának megtartását, s amellet a modern élet követelményeihez való idomítását tűzi ki célul. Ezt a lakosságnövekedés megállításával, a központi területbe nem illő üzemek, létesítmények kitelepítésével és egyes városrészek átépítésével próbálja elérni.

2. Az elővárosi terület túlnépesedésével járó lakáskérdés megoldására külföldi példák alapján a terv több lehetőséget vizsgál meg:

- a) További elővárosok létesítése a főbb közlekedési utak mentén.
- b) Meglevő, 40—50 kilométer távolságban egészséges környezetben fekvő városok (Mantes, Créil, Meaux, Melun) fejlesztése, s a régió lakosságának ezekbe való tömörítése.
- c) Új városok létesítése 40—50 kilométer távolságban.
- d) Nagyvárosias, nagy laksűrűségű városok kialakítása az elővárosi területben.

A terv készítői az utolsó lehetőséget tartották a legcélszerűbbnek s néhány alaposan megokolt helyen, a jelenleg lazán beépített, különböző felhasználású területen »csomósodási pontok« létrehozását javasolták. Ezekben a nagy laksűrű-

ségű városokban mód nyílik a legnagyobb igényű közintézmények elhelyezésére, amivel az elővárosi terület teljes ellátottságát s a párizsi közintézmények tehermentesítését kívánják megoldani.

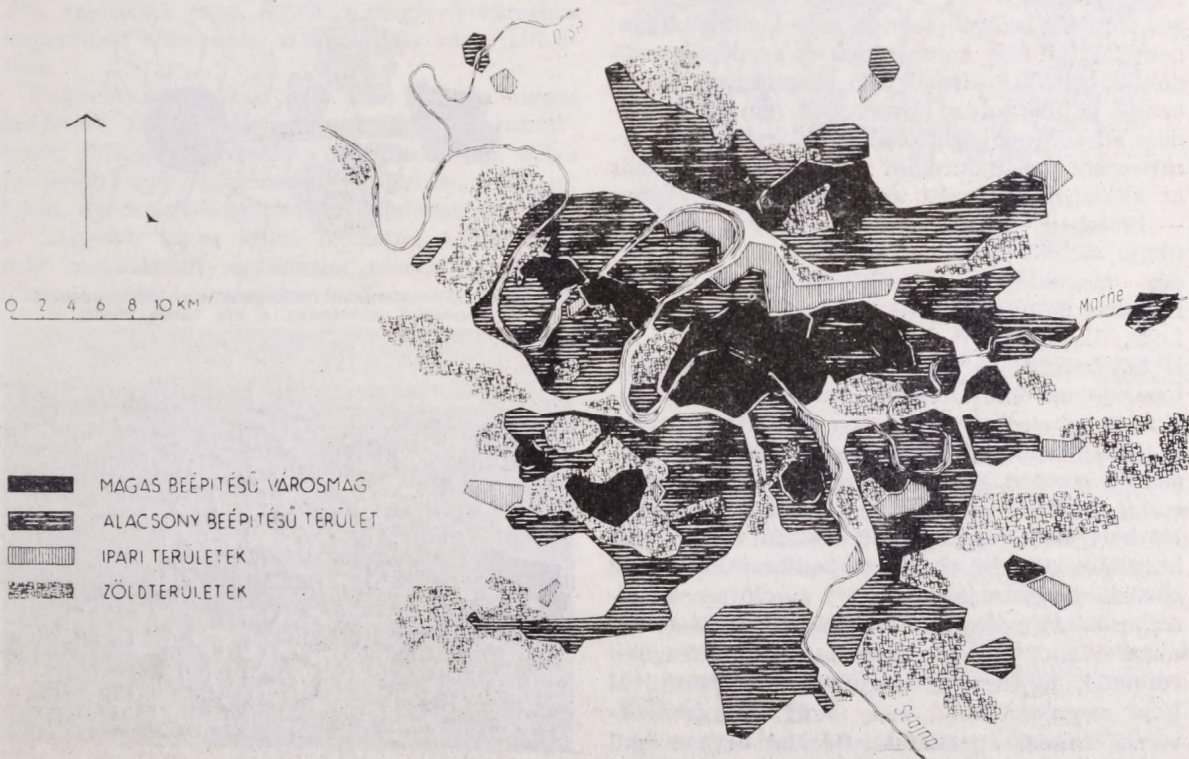
3. A régió elővárosokon kívüli területein, az ott élő zöldség- és gyümölcsstermelő lakosság Párizsba való szivárgása — a francia vidékhez hasonlóan az elnéptelenedés veszélye — a probléma. Ennek megakadályozására, a lakosság rögzítésére a terv a régió turisztikailag jelentős kisvárosainak fejlesztését, közintézményekkel való jobb ellátását irányozza elő.

Az általános rendezési terv javaslata szerint az elővárosi terület problémáinak megoldását biztosító nagyvárosias csomósodási pontok az alábbi helyeken létesülnek:

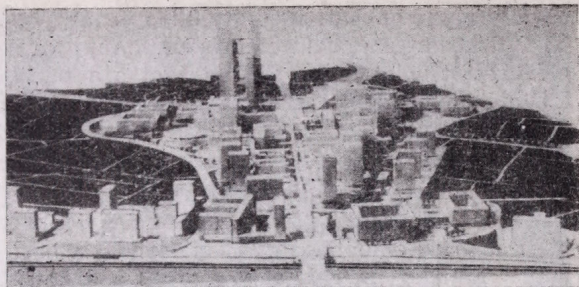
a) Défense-Montesson városrag Párizstól nyugatra, a Champs Élysées tengelyének folytatásában.

b) Le Bourget-Bonneuil-Perrefitte elővárosi központi Párizstól északra, az észak-déli nagytengely irányában.

c) Versailles-Velizy-Villacoublay városrag Párizstól déli irányban, két részből állóan: az egyik Versailles területén, a másik a tőle keletre levő Velizy-Villacoublay-i tetőn.



Párizs és környéke 1960-as általános rendezési terve.
Az elővárosi terület fejlesztésének területfelhasználási sémája



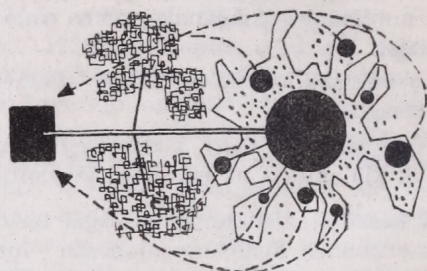
Párizs. A Défense-környék rendezési terve

d) A keleti területen három, az előzőknél kisebb városrag a Szajna és Marne közelében.

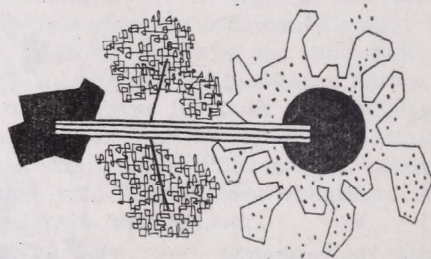
Az első külvárosi városrag egyik részének, a »Défense-környék«-nek rendezési terve már elkészült. A terv kompozíciójának alapját a Champs Élysées folytatásában futó sugárút képezi, mely a jelenleg alacsony beépítésű Neuilly-n át a Courbevois-i platóra, a Défense körtérhez vezet. A sugárút melletti terület beépítését húsz-harmincemeletes toronyházak és lapos tömegek együttese adja. A tervet — francia építészek részéről — több bírálat éri, mert a Champs Élysées felfokozott méretű továbbvezetésében a modern részletmegoldások ellenére elavult városépítészeti szemléletet látnak.

Az általános rendezési terv, melyet a kormány jóváhagyott s a jelenlegi részletes tervezés alapjául szolgál, szintén erős kritika tárgya; nem tartják elég korszerűnek és kezdeményezőnek, a körülményekkel való megalkuvást látják benne s nem olyan koncepciót, amely megoldást ad a város legégetőbb problémáira. A L'architecture d'aujourd'hui szerkesztősége már az általános rendezési terv készítésének évében — 1960-ban — abból a célból, hogy a terv kritikája mellett javaslatot készítsen a párizsi kérdés megoldására, létrehozott egy tekintélyes francia építészekből (A. Bloc, G. Candilis, M. Lods, A. Persitz, P. Vágó, B. Zehrfuss stb.) álló bizottságot. A bizottság javaslatának kiindulópontja ugyanaz, mint a hivatalos tervé: megakadályozhatatlannak tartja a Párizs-környék további népességnövekedését, s ennek egészségesebb kereteit akarja biztosítani. Megoldása az eddig felvetett különböző koncentrikus fejlesztés helyett (»bolygóvárosok«, külső városragok létesítése stb.) ki akarja szabadítani Párizst az elővárosok gyűrűjéből, s ezért az elővárosok elszorvasztását javasolja. A lakáskérdés megoldását Párizstól 20—30 kilométeres távolságban építendő, teljesen új nagyváros létrehozásával látja megoldhatónak, mely nem »bolygóváros« volna, hanem az eredeti várossal egyenértékű »párhuzamos város«. A javaslat szerint ide kell koncentrálni az elkövetkező évek lakástermelé-

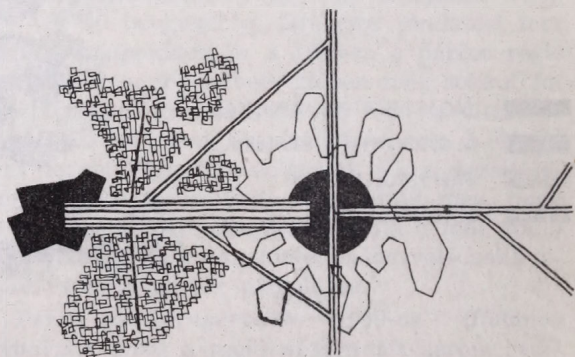
sét, s akkor az hamarosan több százezres, milliós várossá nő. A történelmi Párizs felé való terjeszkedését nagy zöldterülettel kell elzárni, bővítési lehetőségét pedig az ellentétes irányban kell biztosítani. A két város közötti közlekedési kapcsolatot maximálisan félórás út megtételére kell szorítani. A »párhuzamos város« — a javaslat szerint — nagy laksűrűségű volna, igen magas beépítéssel, zöldterületbe ágyazva; megvalósításának egyik legfőbb előnye volna, hogy a nagyméretű kezdeti lakástermeléssel Párizs tehermentesítése megoldható lenne s biztosítaná a város alapos, átgondolt rekonstrukciójának lehetőségét.



A „párhuzamos Párizs” kialakításának 3 üteme.
I. ütem. Az elővárosi területen szétszórtan létesítendő lakótelepek helyett egy új nagyváros létesítése



II. ütem. Gyorsforgalmi összeköttetés létrehozásával jó kapcsolat biztosítása a két város között



III. ütem. Az elővárosok elszorvasztása. A párhuzamos város bekapcsolása a fő közlekedési hálózatba. A régi Párizs rekonstrukciójának végrehajtása

Párizs Európa nyugati részének ma is központja, gazdasági és kulturális vonatkozásban egyaránt. E funkciójának azonban kinőtt és bizonyos mértékig elavult kereteivel nem tud maradéktalanul eleget tenni. Párizs lakosságnövekedése a jelenlegi körülmények között nem áll meg, s a belső területek rekonstrukciója sem végezhető el a jelenlegi túlszűfolttság mellett. A koncentrikus fejlesztéssel — még ha az a legkorszerűbb részletmegoldásokkal történik is — a várost a szabad területektől elválasztó gyűrű egyre jobban bezárul. A L'architecture d'aujourd'hui bizottsága szerint a párhuzamos város létesítése az egyetlen járható út a párizsi kérdés megoldására, ez volna a modern francia városépítés igazi — hagyományokhoz méltó — alkotása, korunk Versailles-a.

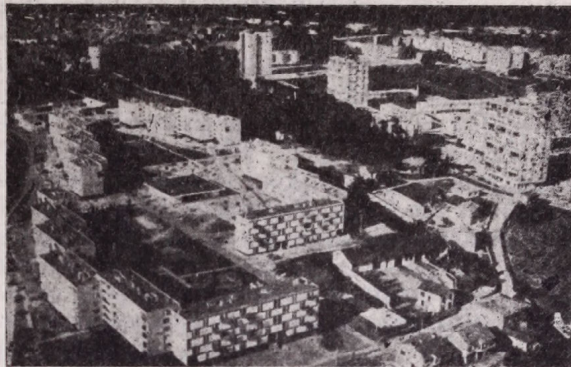
Az ipari körzetekben folyó lakásépítés

Az ipari körzetekben folyó lakásépítés volumenben talán kisebb a párizsi régióban folyó lakásépítési munkánál, azonban igen sokféle és érdekes városépítési feladatot jelent. A háború utáni időszakban mind az ipari jellegű városok környezetében, mind a természeti kincsek lelőhelyeihez kapcsolódóan több ipari üzem létesült a francia vidéken. Az ipari dolgozók számára szükséges lakások építését is kétféle módon valósítják meg. Egyik a meglévő városhoz kapcsolódó elhelyezés, másik az új város létesítése.

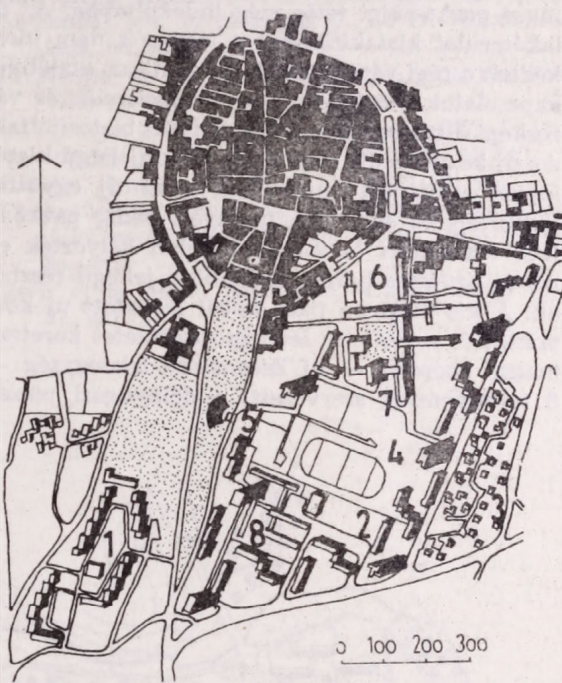
Nagyobb városoknál több száz lakásos, magas beépítésű lakótelepek épülnek, mert ez mutatkozik gazdaságosabbnak a szanalás útján, belső területen való építkezéssel szemben. Rouen, Lyon, Bordeaux, Strassbourg, Toulouse és a többi nagyobb város külső területén épülő vagy már megvalósult együttesek témája a párizsi lakótelepekével lényegében azonos.



Strassbourg. Lakótelep megjelenése az alacsony beépítésű környezetben



Bagnols-sur-Cèze látképe



Bagnols-sur-Cèze.

A középkori eredetű városmag és az új beépítés vázlatja.

1. La Citadelle lakóegység, 2. L'Escanaux lakóegység,
3. Le Bosquet kertváros, 4. Sportterület, 5. Szabadtéri színpad, 6. Piac, 7. Új városközpont, 8. Iskolacsoport

Érdekesebb az ipari körzetek tömeges lakásépítése tekintetében olyan kisebb települések kérdése, melyeknél a nagyméretű lakásépítéssel az eredeti lakosság megnövekedett, és a város szerkezete, jellege teljesen megváltozott. Ilyen az északi bányavidéken levő Behren, mely 3200 új lakásával kis falusias településből várossá alakul, vagy a 640 régi lakosságú Farébersviller nevű ipari település, melyben 3000 új lakás épül.

A nagyméretű lakásépítéssel átformált kis települések legjelentősebb példája Bagnols-sur-Cèze. A Rhône völgyében Lyon és Nîmes kö-

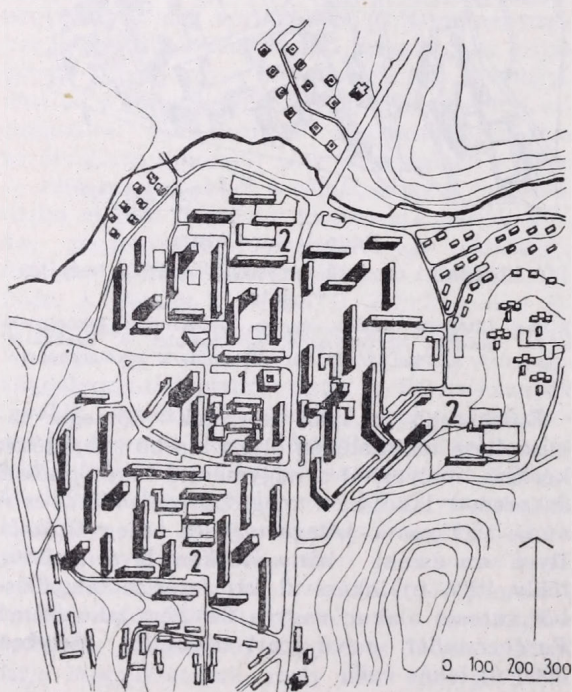
zött a gazdag agrár jellegű Gard-vidék kereskedelmi központja, nagyjából kör alakú alaprajzával középkori eredetének jegyeit, hangulatát ma is magán viseli. Az ötvenes évek közepén a városkától 10 km-es távolságban létesült a francia atomenergia-központ. Ekkor határozták el, hogy az öt és félezer lakosú településhez kapcsolódóan 10 000 lakos elhelyezését biztosító lakókomplexumot létesítenek. A megvalósításra egyedül a városhoz dél felől kapcsolódó terület kínálkozott alkalmasnak, a többi irányban árvízveszélyes terület, illetve fontos közlekedési vonalak zárták el a fejlesztés irányát. A déli terület felhasználását egy rajta észak-déli irányban áthúzódó ősi fákat és szabadtéri színpadot tartalmazó parkterület tette még indokoltabbá. Az új lakóterület kialakításánál a tervezők nem törekedtek a régi várossal való romantikus esztétikai kapcsolatok megteremtésére, funkcionális és városképi összefogást csak két helyütt biztosítottak. Az új központot a régi város fórumjellegű kiszélesedő körútjára kapcsolták, s az új együttes kulturális és sportlétesítményeit pedig parkban levő szabadtéri színpadra nyílóan helyezték el. Az új együttes három különböző jellegű részből áll. A kis meglévő park körül létesített új központot és a mellette levő sportterületet keretező magas beépítés — »L'Escanoux« lakóegység — 6 toronyházzal szervezett; a délnyugati részen



Mourenx újváros látképe

levő »La Citadelle« lakóegység játékos vonalban felfűzött, szekciónként tördelt épületek együttese, a keleti területen a »Le Bosquet« kertváros villalakásokat tartalmaz. Bagnols-sur-Cèze mintegy 5 év alatt megvalósult szép, modern fel-fogású városbővülési munkáját (R. Coquerel városrendező, G. Candilis építész) a francia Építésügyi Minisztérium városrendezési díjával tüntették ki 1959-ben.

Az alacsony beépítésű új településeket nem számítva, Franciaországban Mourenx újváros építésénél tanulmányozható az addig érintetlen területen való várostelepítés kérdése. Mourenx felépítését a Pireneusok északi lejtőjén — Pau és Orthez települések között — talált gázlelőhely körüli üzemek létesítése tette szükségessé. A gázlelőhely környékének rendezésére 1957-ben készítettek egy tanulmánytervet, ekkor tervezték meg a közlekedési hálózatot, biztosították a meglévő zöldterületek védelmét és 4200 lakás elhelyezését, 1000 lakását a környező jófekvésű falvakban, magánépítési lehetőséggel, 3200 lakását pedig Mourenx újváros létesítésével. Mourenx enyhén lejtős terepen helyezkedik el, az üzemektől dombvonulattal és erdővel elválasztva. A terület a bevezető főútvonalakkal 3 magas beépítésű lakóegységre tagolódik, melyek közrefogják a városközpontot. A központ körüli magas beépítésű együtteseket hozzájuk kapcsolódóan földszintes lakóterület egészíti ki. A város közintézményhálózatának felépítése logikus, és a lakóterület egységekre tagolását húzza alá. Alacsony szintű intézményeket (kis-kereskedések, őrzhelyek, játszóterek, sportpályák) 300 lakosonként biztosítanak. A körzeti szintű intézmények (iskola, óvoda, közös zöldterület) a lakóegységek belsejében, a várost és a környéket is kiszolgáló intézmények a központban helyezkednek el. Négyemeletes épületei adják a város egységes átlagmagasságát, s ebben a vertikális hangsúlyokat 12 emeletes toronyházak alkotják. A város egységes terv (R. A. Cou-



Mourenx újváros.

1. Városközpont, 2. Körzeti szintű közintézmények csoportja

IRODALOM

lon, J. Maneval és Ph. Douillet építészek) szerint nagyon gyorsan valósult meg 1958-ban. Egy évvel a tanulmányterv elkészülte után 1000 lakása már lakott volt.

Míg az újjáépítés legnagyobb alkotása, Le Havre monumentális kompozíciójával már nem napjaink alkotását és megfogalmazásmódját képviseli, addig a francia városépítés mai kompozíciós és funkcionális elveit a párizsi lakótelepek és az ipari körzetek tárgyalt városai ismertetik meg velünk.

*

A fenti áttekintés — melynek indítékát egy rövid tanulmányút adta —, a francia városépítés 17 esztendő eredményeinek igen vázlatos tárgyalása, a teljesség igényével semmiképpen nem léphet fel. Mindenesetre hasznos lehet arra, hogy közelebbről lássuk egy nagy kultúrájú, fejlett technikai tudással rendelkező ország szakterületünkön való legújabb tevékenységét, s képet alkothassunk magunknak a kérdésekről, amelyeknek megoldásán azok a szakemberek dolgoznak, akiket a világ legkiválóbb építészei és urbanistái közé sorolunk.

- P. Lavedan*: Les villes françaises. Paris, 1960.
R. E. Dickinson: The West European City. London, 1961.
J. H. Schultze: Zum Problem der Weltstadt. Berlin, 1959.
Paris construit. Guide de l'architecture contemporaine par I. Schein. Paris, 1961.
Bilan de la reconstruction. (Urbanisme 1956, 45—48. sz.)
Paris et sa région. (Urbanisme 1956, 51. sz.)
Construction et reconstruction des villes. (Urbanisme 1958, 59. sz.)
Équipement des grands ensembles. (Urbanisme 1959, 62—63. sz.)
Habitations. Agglomérations. Urbanisme 1959, 65. sz.)
Réflexions sur un plan, par J. Royer. (Urbanisme 1959, 68. sz.)
Problèmes de Paris. (L'architecture d'aujourd'hui 1955, 63. sz.)
Habitations collectives. (L'arch. d'auj. 1957, 74. sz.)
Urbanisme: France. (L'arch. d'auj. 1958, 80. sz.)
Habitat: France. (L'arch. d'auj. 1960, 87. sz.)
Proposition du Comité de »L'architecture d'aujourd'hui« pour Paris. (L'arch. d'auj. 1960, 88. sz., 90. sz.)
Paris et la région parisienne. (L'arch. d'auj. 1961, 97. sz.)

AZ ÚJ MEZŐGAZDASÁGI JELLEGŰ TELEPÜLÉSEK LAKÓTERÜLETÉNEK KÉRDÉSEI A HALLGATÓI TERVEK TÜKRÉBEN

LABODA ZSIGMOND

egyetemi adjunktus

Magyarország a szocializmus építése során a szocialista mezőgazdasági termelés és ezzel a nagyüzemi gazdálkodás útjára lépett. Ennek jelentősége településtervezési szempontból sem közömbös, mivel egyrészt közvetlen, másrészt közvetett formában fog megmutatkozni településformáló hatása.

A mezőgazdasági jellegű település tervezésénél figyelembe kell venni a következő években várható társadalmi és gazdasági fejlődést, melyet a szocialista mezőgazdasági nagyüzemi gazdálkodás jelentős mértékben elő fog segíteni. Ez a fejlődés a mezőgazdasági foglalkozású lakosság életszínvonalának emelését fogja eredményezni. A társadalmi fejlődés, az életszínvonal-emelkedés következményeként jelentkező igények új követelményeket fognak támasztani a településrel, a faluval szemben is.

Az új mezőgazdasági jellegű település tervezésénél gondosan ki kell elemezni, meg kell határozni a lakosság várható társadalmi fejlődését, hogy a település már a megépítés időszakában megfeleljen új rendeltetésének, és a fokozatos fejlődéssel járó igények kielégítésére — gazdaságos feltételek mellett — lehetőség nyíl-jék.

Szükséges, hogy a falusi lakosság társadalmi fejlődését, életét és életmódjának alakulását megfigyeljük, mert ebből értékes tapasztalatokat szerezhetünk, melyeket a településtervezés terén hasznosítani tudunk.

A falu lakosságát foglalkozás szempontjából két főcsoportra oszthatjuk, a nem mezőgazdasági és a mezőgazdasági foglalkozásúak csoportjára. Ma még általában lényeges különbség mutatkozik a két csoportba tartozó lakosság életmódja és igényei között, sőt még a csoportokon

belül is vannak eltérések. A társadalmi fejlődés során a foglalkozás lényegesen nem változik, de az életmód és az igény tekintetében a két csoportba tartozó lakosság közötti különbség megszűnése várható. A két foglalkozási csoportba tartozó lakosság már ma sem választható el élesen, mert a mezőgazdasági foglalkozású fiatalabb korosztálynál lényeges társadalmi fejlődés tapasztalható, ennek következtében életmódváltozás és igénynövekedés mutatkozik. Ennek azonban a jelenlegi helyzetben csak részben lehet eleget tenni, a falu nem tudja a megnövekedett igényeket kielégíteni. Nagyrészt ez a magyarázata annak, hogy a fiatalság a városba vándorol, s bár ott az üzemekben, gyárakban ugyancsak fizikai munkát végez, többnyire keresete sem növekszik jelentősen, mégis igényeit a város jobban ki tudja elégíteni, mint a falu.

Ha a két foglalkozási főcsoportba tartozó lakosság jelenlegi életmódját, életkörülményeit vizsgáljuk, a következőket tapasztalhatjuk:

A falu nem mezőgazdasági foglalkozású lakosságának nagy része élelmiszerét a piacon és az üzletekben vásárolja meg. Csak a húsellátás biztosítása céljából tart baromfit. Sertésneveléssel, -hizlalással egyre kevesebben foglalkoznak, részükre olcsóbb és kényelmesebb, ha esetenként hizott sertést vásárolnak, és azt házilag feldolgozzák. A termelőszövetkezetek megerősödésével a központi húsellátás javulásával elsősorban a nem mezőgazdasággal foglalkozó lakosság baromfi- és sertéstartásának fokozatos megszűnése érhető el. Ezt a fejlődési szintet elért lakosságot — amint a gyakorlat mutatja — már a kényelmi szempontok fogják irányítani. Az állattartás nem hiányzik, hiszen azt csak gazdasági okok tették szükségessé.

A mezőgazdasági foglalkozású lakosság esetében a helyzet nehezebb. Ragaszkodás tapasztalható a telekhez, a gazdasági udvarhoz, az állattartáshoz. A telek és a rajta elhelyezkedő családi ház a »vagyont« jelent. Az adott körülmények és lehetőségek folytán, ennek nagysága jelenleg a minél nagyobb beltelekben és a rajta elhelyezkedő gazdag kialakítású lakóépületben jut kifejezésre. Korábban a mezőgazdasági lakótelek a munkahelyet is jelentette, azonban a szocialista nagyüzemi gazdálkodás létrejöttével a gazdasági udvar és annak tartozékai csaknem feleslegessé válnak, csak a háztáji állattartás céljára szolgálnak.

Szocialista fejlődésünk jelenlegi szakaszán is találunk a mezőgazdasági foglalkozású lakosság között olyanokat, akik a vonatkozó rendelkezés adta lehetőséggel nem kívánnak élni, háztáji állattartásuk csupán a baromfi- és sertésnevelésre, hizlalásra korlátozódik. Hosszú évtizedekig esetleg több szarvasmarhát is tartottak, neveltek, az istálló ma is rendelkezésre áll, azonban a szarvasmarhatartással járó sok munkánál könnyebb és kényelmesebb a tejnek és tejterméknek üzletben való megvásárlása. A kényelmi szempontok még a gazdaságossággal szemben is érvényesülni fognak, különösen a fiatalabb korosztály körében. A háztáji állattartás csökkenése elsőnek valószínűleg a szarvasmarhát fogja érinteni, az adott körülmények között ennek tartása legkevésbé gazdaságos. A sertés- és baromfitartás azonban még később is megmarad, mert a mezőgazdasági foglalkozású lakosság részére az átmeneti időszakban kifizetődő, gazdaságos.

A fejlődés jelenlegi szintjéből és irányából arra következtethetünk, hogy a falusi lakosság háztáji állattartásában mutatkozó csökkenés a későbbiek során fokozódni fog. A jövőben a nem mezőgazdasági foglalkozású lakosság háztáji állattartásának csökkenésével, majd megszűnésével számolhatunk. Ugyanakkor a mezőgazdasági foglalkozású lakosság egy része már csökkentett háztáji állattartással fog rendelkezni, míg a lakosság további részénél megmarad a teljes háztáji állattartás. A fejlődés átmeneti időszakában a háztáji állattartás fokozatos csökkenése nagyobb távlatban az állattartás csaknem teljes megszűnését jelentheti a mezőgazdasági foglalkozású lakosság részéről is.

A falusi lakosság háztáji állattartása mellett foglalkoznunk kell a gyümölcs és a konyhakerti növények termesztésének kérdésével is, mivel ez is jelentős, egyrészt az önellátás, másrészt a piacra való termelés szempontjából. A gyümölcs és konyhakerti növények egy részét a lakóépület telkén termelik, a teleknek ma még ilyen értelemben is jelentősége van. Azonban a későbbiek során ennek csökkenése is várható, mi-

vel a szocialista nagyüzemi mezőgazdaság fejlesztése a gyümölcs és a konyhakerti növények termesztésére is kiterjed.

A háztáji állattartás, valamint a gyümölcs- és a konyhakerti növénytermesztés fokozatos csökkenését a szocialista mezőgazdaság fejlődése, erősödése is elősegíti. Az átmeneti időszakban népgazdasági szempontból a háztáji állattartásnak, valamint a gyümölcs- és konyhakerti növénytermesztésnek még van jelentősége, ezért annak csak fokozatos csökkenése lehet kedvező.

Az átmeneti időszakban a háztáji állattartásnak, valamint a gyümölcs és konyhakerti növények termelésének csökkenését — a nem mezőgazdasági foglalkozású lakosság esetében csaknem teljes megszűnését — a lakosság társadalmi fejlődésének, életmódváltozásának következményeként tekinthetjük. Mindezek növekedett igényeket is jelentenek, melyek a településsel szemben is követelményeket támasztanak, ami a városias életforma keresése irányában fog megmutatkozni.

A városias életmód, életkörülmények megteremtése a falu lakossága számára, elsősorban népgazdasági feladatot, problémát jelent. E tekintetben a lehetőségeket nem tekinthetjük korlátlanoknak. Feltétlenül meg kell vizsgálni, hogy a falunak városias színvonal felé való emelése hogyan érhető el a leggazdaságosabban jelenlegi körülményeink között.

Meglevő falvaink belterületének nagy kiterjedése, lazasága, alacsony laksűrűsége a közművesítés, de a járda- és útépítés szempontjából is igen komoly gazdasági problémát jelent és nemcsak ma, de távlatban sem lehetséges, hogy az ilyen értelemben jelentkező igényeknek maradéktalanul eleget tudjunk tenni. Mindezek ismeretében falutervezésünk ártértékelésére van szükség, hogy a falvak fejlődése ne csak a mai gazdasági nehézségek miatt redukált igények kielégítését jelentse, és ilyen formában a későbbi fejlődést, a városiasodást gazdasági szempontból akadályozza.

Az új szocialista falu tervezésénél csupán a hagyományos beépítési módnak — a családiházastelkes beépítésnek — alkalmazása a várható társadalmi fejlődés figyelmen kívül hagyását vagy alábecsülését jelentené. Azt eredményezhetné, hogy az új település már a megépítés időszakában elmarad a lakosság társadalmi fejlettségi fokától, s az igények, az új életmód kielégítését biztosítani nem tudja. Ez mind gazdasági, mind társadalmi szempontból kedvezőtlen, elhibázott megoldás lenne.

A lakosság életmódjának változása településtervezési szempontból olyan új, korszerűbb beépítési mód vagy beépítési rendszer kialakítását követeli meg, amely az új igényeknek megfelel, és településtervezési szempontból is gazdaságos.

E feltételek csak úgy biztosíthatók, ha az új településeknél csak részben alkalmazzuk a szokásos, hagyományos, családiházias telekre és telektömbökre osztott, alacsony laksűrűségű beépítési módokat, a lakosság többsége pedig egyháromemeletes több lakásos épületben nyer elhelyezést.

Az új szocialista faluban a nem mezőgazdasági foglalkozású lakosság emeletes, több lakásos épületben helyezhető el, háztáji állattartás és háztáji kertgazdaság biztosítása nélkül. A mezőgazdasági foglalkozású lakosság egy része — az életforma megváltozásától függően — ugyan-csak emeletes több lakásos lakóépületben nyer-ne elhelyezést. Azonban a még meglévő háztáji állattartás részére ezekhez a lakótömbökhöz csatlakozóan lakásonként 150—200 m²-es kistelket kell biztosítani, mely az állattartás teljes megszűnéséig megmaradhat.

A mezőgazdasági foglalkozású lakosság megmaradó része — amely teljes háztáji állattartással rendelkezik — családiházias-telek beépítésben helyezendő el.

A több lakásos emeletes lakóépületek alaprajzának bizonyos mértékben eltérőnek kell lennie a városi emeletes lakóháztípusok alaprajzától az életmódnak megfelelően. Különösen vonatkozik ez a mezőgazdasági foglalkozású lakosokra, kik emeletes épületben nyernek elhelyezést, és csökkentett háztáji állattartással, kistelekkal is rendelkeznek.

A több lakásos emeletes beépítésben egy házra eső építési költség ma még kétségkívül nagyobb, mint amennyiből napjainkban egy szabadon álló családi házat falun megépítenek. Az összehasonlításnak, értékelésnek van értelme és szükséges is lenne, de nem szabad, hogy már a tervezésnél a mai gazdasági nehézségekre való hivatkozás jelentse a döntő szempontot, mel-lőzve a lakáskultúra fejlődésének távlati célkitűzéseit.

Figyelembe kell venni építőiparunk távlati fejlődését. A tervezendő település nagyságától, a lakosság társadalmi fejlettségétől függően alapíthatjuk meg az új településben az emeletes lakóépületben elhelyezendő lakosok számát. Valószínű, hogy pl. egy 2500 lakosú településben építendő lakások száma is — a közel azonos igények folytán — már lehetőséget nyújt a tipizálásra, valamint a kivitelezésben a nagyüzemi módszerek alkalmazására. A lakásépítés terén napjainkban egyre nagyobb jelentősége van a gépesítésnek, az előre gyártott elemek alkalmazásának. A jó szervezés és egy helyen több lakás építése feltétlenül a lakásépítés költségeinek csökkenését eredményezi.

A lakosság igényeinek növekedése nemcsak a lakáskultúra tekintetében fog megmutatkozni, hanem a településnek közintézményekkel való ellátottságára is kiterjed. Gazdaságosság szempontjából is célszerű lenne tömör, városias megjelenésű faluközpont kialakítása. A közintézmények kedvező csoportosítása által több kisebb közintézmény egy épületben is elhelyezést nyerhet.

A felvetett gondolatok alapján megépítendő település létrehozása viszonylag nagyobb költségekkel jár, mint a jelenleg alkalmazott hagyományos faluépítés. A központot és az emeletes beépítésű részt vízvezetékekkel és csatornahálózattal kell ellátni, azonkívül az utak és parkok kiépítése is szükséges. Ez természetesen a vízmű és a szennyvíztisztító-telep megépítését is jelenti. E közszolgáltatásokat azonban nem sokáig nélkülözheti a hagyományosan épített, fejlesztett falu sem.

Az új mezőgazdasági jellegű települést, az új szocialista falut a társadalmi fejlődés figyelembevételével kell kialakítani. A lakosság igényeinek kielégítése fontos feladat, melyet csak úgy tudunk biztosítani, ha a településszervezés során a gazdaságosságból folyó műszaki feltételeket tartjuk szem előtt. Így a település lakosságának megállapításától kezdve a területfelhasználás, a közintézmény-ellátottság, a közművesítés, az útépítés, a többszintes beépítés stb. koordinálásával, egyeztetésével valósítható meg az a település, mely a lakosság részére távlatban is megfelelő lesz, építése, üzemeltetése pedig gazdaságosság szempontjából is reális marad.

Az ÉKME Városépítési Tanszéke az V. éves építésmérnök-hallgatókkal a településtervezési gyakorlat során új mezőgazdasági jellegű települést terveztetett. Az új település lakosainak számát egyrészt a lakosság szocialista életszínvonalának gazdaságos feltételek mellett való biztosítása, másrészt a racionális mezőgazdasági termelés követelményeinek figyelembevétele határozhatja meg. Jelen esetben azonban a rendelkezésre álló tervezési idő rövidsége egy kisebb, 2500 lakosú település megtervezését tette lehetővé.

A programban megadott jelentősebb tervezési irányelvek és adatok:

A tervezett település össznépessége 2500 fő.
a) Nem mezőgazd. fogl. lakosság és eltartottjaik 850 fő.

| | |
|----------------------------------|--------|
| Kiszolgáló népesség | 250 fő |
| Mezőgazd. feld. iparban dolgozók | 600 fő |
| | <hr/> |
| | 850 fő |

3,5 átlagos családlétszám mellett 243 lakás szükséges.

b) Mezőgazd. fogl. lakosság és eltartottjaik 1650 fő.

| | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------------|
| 30% | 495 fő (4 fő átl. családlétszám) | 124 lakás. |
| 70% | 1155 fő (4 fő átl. családlétszám) | 289 lakóház, ill. telek. |

100% 1650 fő

A nem mezőgazdasági foglalkozású lakosság 100%-a, a mezőgazdasági foglalkozású lakosságnak 30%-a helyezendő el emeletes több lakásos épületben. Az utóbbiak még csökkentett állattartással rendelkeznek. A mezőgazdasági foglalkozású lakosság 70%-a teljes háztáji állattartása miatt teljes családi házat igényel.

Minden emeletes lakóépület lakásához földszintes elrendezésben raktár létesítése szükséges szerszámok, kerékpárok, motorkerékpárok tárolása céljából. A veteményes- és virágoskert a lakótömbön belül helyezendő el.

A mezőgazdasági foglalkozású lakosok részére — kik emeletes lakóépületben helyezkednek el — a lakótömb mellé védő zöldsáv közbeiktatásával lakásonként 150—200 m²-es telek elhelyezése szükséges a már lecsökkent háztáji állattartás, sertés- és baromfiól és kifutó részére.

A belterület nagyságának előzetes megállapítása:

A) Lakóterület

| | |
|--|-----------------|
| 850 + 945 = 1345 fő (200 lakos/ha lakósűrűség mellett) | 6,73 ha |
| 124 kistelek (á 200 m ²) | 2,48 ha |
| 298 telek (á 800 m ²) | 23,12 ha |
| | 32,33 ha |
| Út- és térterület (kb. 25%) | 8,10 ha |
| Összesen: | 40,43 ha |

B) Közintézmény-terület (belterületen belül)

| | |
|--|----------------|
| a) Igazgatási, biztonsági társadalmi-politikai intézmények részére | 1,00 ha |
| b) kulturális, népművelési és testnevelési intézmények részére | 6,30 ha |
| c) oktatási és gyermekvédelmi létesítmények részére | 1,10 ha |
| d) gyógyítási, egészségvédelmi intézmények részére | 0,5 ha |
| e) közellátási, kereskedelmi létesítmények részére | 1,3 ha |
| | 10,2 ha |
| Út- és térterület (kb. 25%) | 2,5 ha |
| Összesen: | 12,7 ha |

C) Zöldterület, védősáv

| | |
|--|---------------|
| Sétány és játszótér részére | 2,0 ha |
| Lakóterület és kistelek közötti védő zöldsáv részére kb. | 3,0 ha |
| Összesen: | 5,0 ha |

Összesítés:

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| A) Lakóterület | 40,43 ha |
| B) Közintézmény-terület | 12,70 ha |
| C) Zöldterület, védősáv | 5,00 ha |
| Belterület összesen: | 58,13 ha |

A 2500 lakosú mezőgazdasági jellegű települést a lélekszámának megfelelően kellett ellátni alapfokú közintézményekkel, kommunális létesítményekkel. Elhelyezésük, csoportosításuk településtervezési szempontból a tervező feladata volt.

A belterülethez kapcsolódva — a szükséges védő zöldsáv beiktatásával — kellett elhelyezni a mezőgazdasági jellegű ipar, illetve a raktárak 5 ha nagyságú területét. A vasútállomás mellett építő- és tüzelőanyagtelep részére kell helyet biztosítani. A belterület, illetve a lakóterület szélétől az előírásnak megfelelő távolságban gondoskodni kellett a temető, továbbá szeméttel, vágóhely és dögtér elhelyezéséről a településtervezési szempontok, valamint a természeti adottságok figyelembevételével.

Az előzőekben vázlatosan ismertetett program és tervezési irányelvek csak rövid kivonatát képezik annak, amit a hallgatók a tervezéshez segítségül kaptak.

A megadott program és tervezési irányelvek alapján megtervezett mezőgazdasági jellegű települések értékes gondolatokat tartalmaznak általánosságban és részletmegoldások tekintetében egyaránt. A legváltozatosabb megoldások, elgondolások a faluközpont, az emeletes beépítés, valamint a lecsökkent háztáji állattartás célját szolgáló telkek kialakításával kapcsolatban születtek.

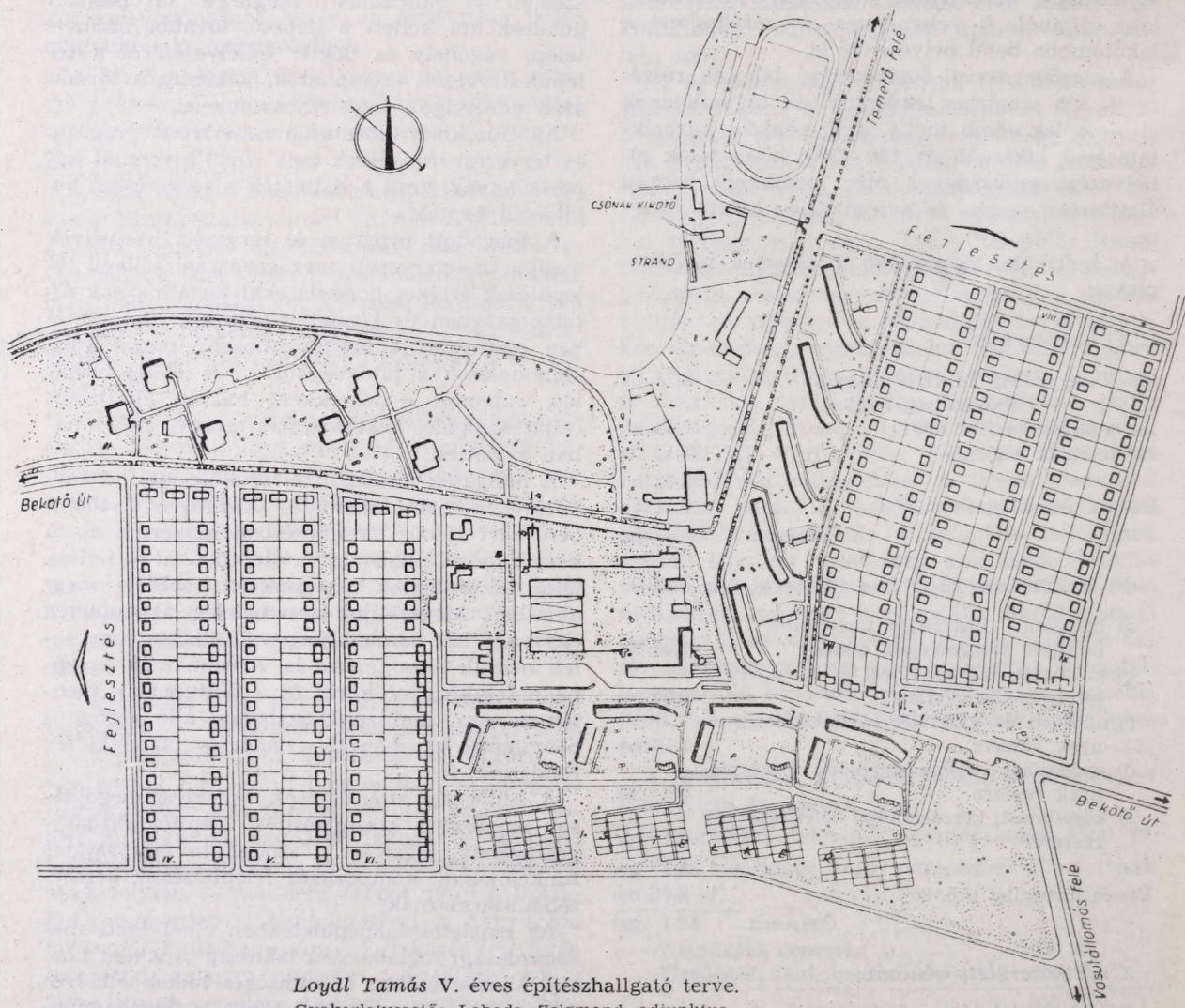
A hallgatók általában a faluközpontot, a falu közintézményeit különálló közintézménytömbben, zárt tömör elrendezésben helyezték el. A központhoz csatlakoztatva oldották meg az emeletes lakóépületek elhelyezését, többféle megoldásban. Megtaláljuk az emeletes lakóépületek egy vagy két lakótömbben való, teljes vagy telek nélküli elrendezését is. Alkalmazzák továbbá a faluközpont körül és a főútvonalak mentén a nem tömbszerű, szabadon álló, egysoros beépítéssel elhelyezett emeletes lakóépületek rendszerét is.

A különféle elrendezések, tervezési megoldások egyrészt a közművesítés, útépités gazdaságosságának, másrészt a szocialista falu sajátos funkciójának, kompozíciós felépítésének kereséséből származnak.

Az emeletes lakóépületekben elhelyezett mezőgazdasági foglalkozású lakosság csökkent háztáji állattartásához a szükséges telkek elhelyezése és elrendezése tekintetében is számos megoldást láthatunk. A tervezők elgondolása szerint megtaláljuk az egycsoportos, valamint a több csoportos elrendezést is. A lakás és a telek (gaz-

dasági udvar) egymáshoz való közeli elhelyezése fontos feladatot jelentett. Továbbá azzal is számolni kellett, hogy távlatban ezen telkek megszűnése településtervezési szempontból nehézséget ne támasszon. Az említett szempontok döntően befolyásolták a telkek elhelyezését és elrendezését.

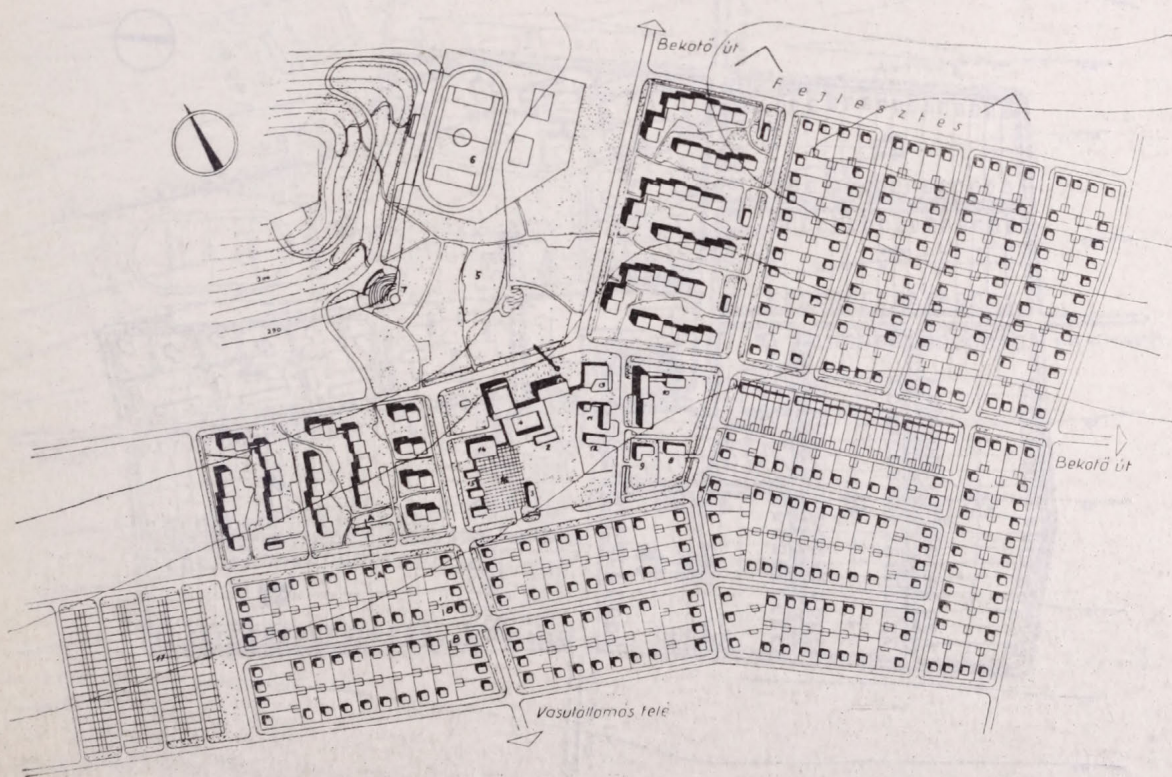
Az előzőekben vázolt program és tervezési irányelvek alapján tervezett települések mind szerkezeti felépítésben, mind tartalmi vonatkozásban eltérnek a hagyományos falutervezés irányától, egy fejlettebb és növekvő életszínvonalú szocialista társadalom igényeit elégítik ki.



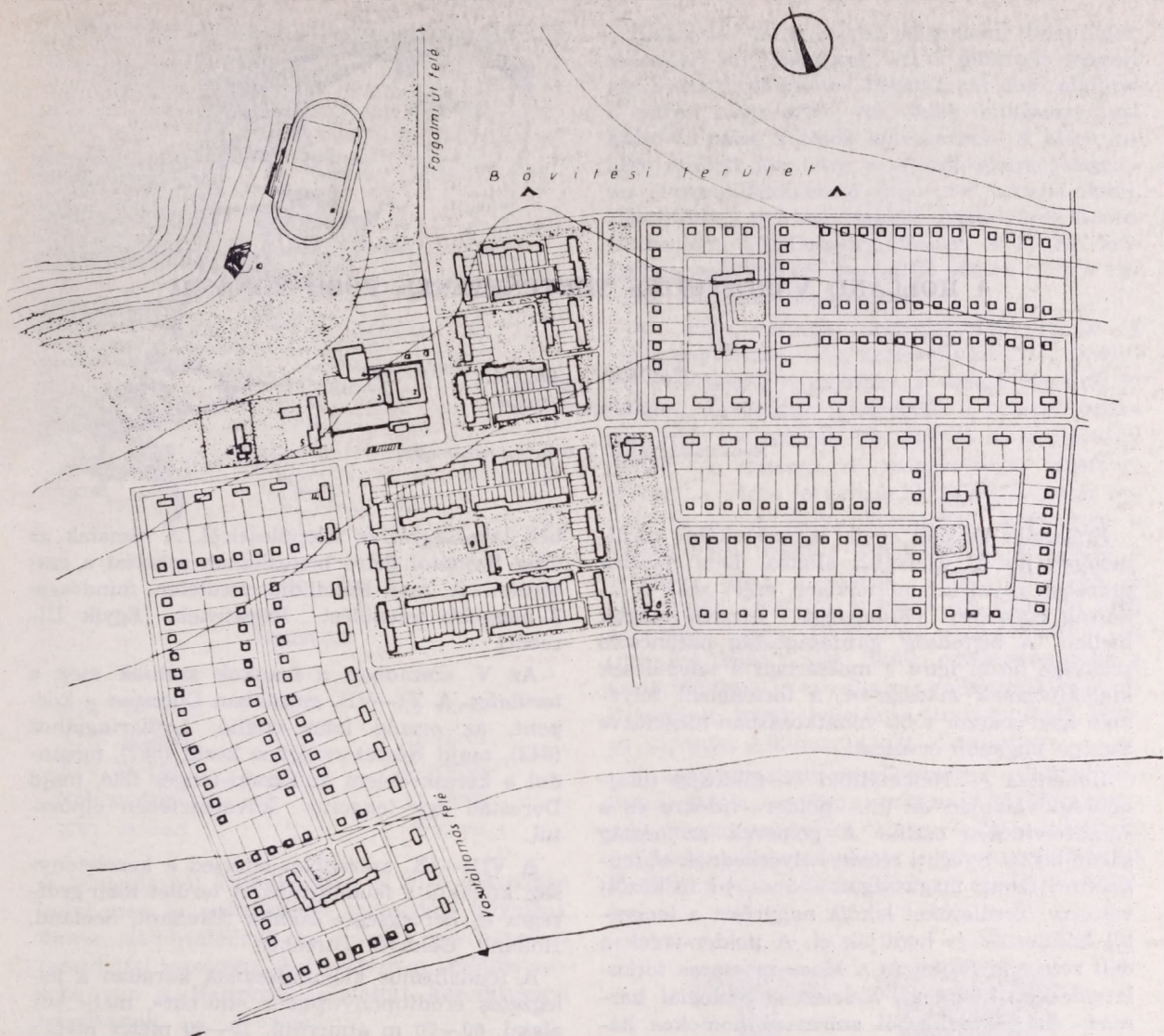
Loydl Tamás V. éves építészhallgató terve.
Gyakorlatvezető: Laboda Zsigmond adjunktus



Molnár Klára V. éves építészhallgató terve.
Gyakorlatvezető: Laboda Zsigmond adjunktus



Palotás Lajos V. éves építészhallgató terve.
Gyakorlatvezető: Mező Lajos tanársegéd



Foltányi Miklós V. éves építészhallgató terve.
Gyakorlatvezető: Mező Lajos tanársegéd

A HOLLAND VÁROSÉPÍTÉS TÖRTÉNETÉNEK FŐBB VONÁSAI

CSORBA ZOLTÁN

építészmérnök*

Konzultáns: I h r i g D é n e s tanársegéd

Hollandia Európa egyik legmostohább körülmények között kialakult állama. Léte minden percében rászorult mérnökeire, ezért azok a lakosság egészének támogatását érezték maguk mellett. A biztonság, gazdaságosság parancsoló szüksége hozta létre a mocsárban a települések kialakításának módszereit, a történelem folyamán igen sokszor több vonatkozásban megelőzve Európa nagyobb országait.

Hollandia — Németalföld — földrajzi tulajdonságai alapján az ún. »polder«-vidékre és a »geest«-vidékre oszlik. A polderek az ország sűrűn lakott nyugati részén helyezkednek el, tengerszint feletti magasságuk $-5 - +1$ m között változik. Területüket lakóik nagyrészt a tenger-től hódították és hódítják el. A polder-vidék a déli részen a Rajna és a Maas mocsaras torkolatvidékébe megy át. Keleten a geológiai harmad- és negyedkorból származó homokos halmvidék terül el, ez az ún. geest-vidék. Az ország délkeleti szögletében idősebb táblás vidék kerül felszínre, melynek legmagasabb pontja a Vaalserberg (322 m). Ezen a vidéken kőszéntelepek találhatók.

A mélyen benyúló Rajna és Maas folyótorkolatok, valamint a jól tagozott tengerpart kiválóan alkalmas kikötésre.

Hollandia területe már az ősi időkben lakott. Lakói a mocsárvilágban mesterséges dombokat, ún. »terpen«-eket létesítenek. A római hódítás Julius Caesar korában ide is kiterjeszkedik. Caesar említi emlékirataiban, hogy e terület lakosságától szerzik be a britanniai átkeléshez szükséges eszközöket. Plinius Historia Naturalis c. könyvének XVI—XVII. kötetében ír a kora-

beli lakosságról és településeiről. A rómaiak az öreg Rajnától délre biztosítanak átkelést a csatornán. A mai Hollandia területén mindössze 3 nagyobb települést létesítenek. (Egyik Utrecht).

Az V. században a frankok szállják meg a területet. A VI—VII. században Dorestad a központ, az ország nem önálló, Lotharingiához (843), majd Németországhoz kerül (887), megindul a kereskedelem az Északi-tenger felé, majd Dorestad egy tengerár következtében elpusztul.

A VIII—IX. században elterjed a kereszténység, kialakul a feudalizmus. A terület több grófságra és hercegségre bomlik (Brabant, Seeland, Holland, Geldern, Utrecht).

A feudalizmus kialakulásának korában a jellegzetes erődítménytípus a »burcht«, mely kör alakú, 60—70 m átmérőjű, 15—20 méter magas mesterséges domb, eredetileg palánkkal, később agyagfallal körülvett erőd. A burcht jelenleg is felismerhető Middelburg, Ostburg, Doesburg és Leyden központjában. E korszak jellemző városai: Nijmegen — hercegi székhely, Utrecht és Maastricht — püspökség központja. A IX—X. sz.-ban Németalföldet viking támadások érik, melyek nagy pusztítást okoznak.

A városok középkori fejlődésén tisztán tükröződik a gazdasági helyzet. Kialakul a szövő- és halfeldolgozó ipar a kereskedelem mellett. A feudális urak versengése a piacért, jellegzetes várospárokat alakít ki, mint pl. Arnhem és Nijmegen.

A mai városok a középkor folyamán alakulnak ki, Burke¹ szerint a következő időrendi megoszlásban:

* A tanulmányt a szerző mint V. éves építészmérnök-hallgató a Városépítési Tanszék Tudományos Diákkörének munkája keretében készítette 1960-ban.

¹ Gerald E. Burke: The Making of Dutch Towns.



Hollandia

| | |
|-----------------|----------|
| XIII. sz. előtt | 12 város |
| XIII. sz.-ban | 62 város |
| XIV. sz.-ban | 67 város |
| XV. sz.-ban | 44 város |
| XVI. sz.-ban | 2 város |

A felsorolásból kitűnik, hogy a XIII. században indul meg az erőteljesebb városodási folyamat. Ekkor stabilizálódnak az ország gazdasági és társadalmi viszonyai. A fejlődésben jelentős szerepe van a Hanzával folytatott kereskedelmi versenynek.

Hollandia már a XIII. sz.-ban szoros kapcsolatban van a Hanzával, Zwolle, Deventer, Dordrecht, Staveren városok csatlakoznak is a közösséghez. Ez azonban egyre inkább gátja a tartomány fejlődésének, ezért elkezdett küzdelmet folytat a Hanzával, s e küzdelemből az XV. sz. folyamán Hollandia kerül ki győztesen.

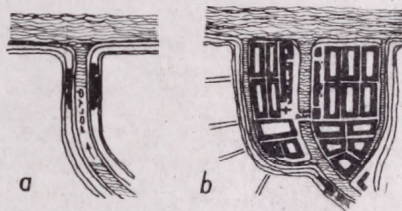
Kialakulásuk szerint a középkori városok több jellegzetes típusát különböztetjük meg.

A vízfolyás melletti gátra épített város a csatornák melletti gátra épül, az itt futó fontos kereskedelmi utak mellé. A város eredetileg az út két oldalán elhelyezett házsor, jellegzetessége, hogy a templom a gáton nem fér el, ezért a laposra kerül (Grotebroek). E típusból fejlődik a töltésre és gátra épült város — pl. Amsterdam belső magja, ahol a gátak melletti feltöltésen alakul ki a város főutcája.

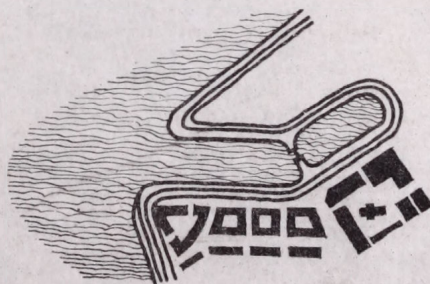
Bizonyos fokig ehhez hasonlóan települnek a tengeri kikötővárosok. Itt a létesített tengeri gát visszatüremlésével képzett kis öböl alakítja a város szerkezetét. Az öblök elválasztásával külső és belső kikötők keletkeznek. A belső kikötő mellett jön létre a városközpont, jellegzetes középületeivel, a hajóépítő »mall«-okkal, raktárakkal, mérlegházakkal. Ilyen város Goree, Rotterdam, Middlebourg, Hoorn. A XVIII. században bekövetkező hanyatlás idején ezek a városok általában átalakultak.

A vízi városok legfejlettebb típusa a »Grachtenstadt« — a csatornaváros —, amelynél a létesített »grachtok« a várost szervező fő ütőerek, útvonalak. Lényegük: a középső széles csatorna, két oldalán kb. 10—10 m közlekedési sávval. A csatorna itt már a belső teherforgalmat, a város forgalmának jelentős részét bonyolítja le. A csatornarendszer körülveszi a magasabban települt városrészt, és behálózza a tengertől vagy mocsártól nyert területet. A »grachtok« forgalmi szerepét jól világítja meg az alábbi példa: Utrechnél a vízfelület és az utcanívó között egy teljes emeletmagasság a szintkülönbség, s evvel a partfalban raktárak elhelyezését teszik lehetővé. Grachtenstadt típusú városok: Alkmaar, Delft, Amsterdam.

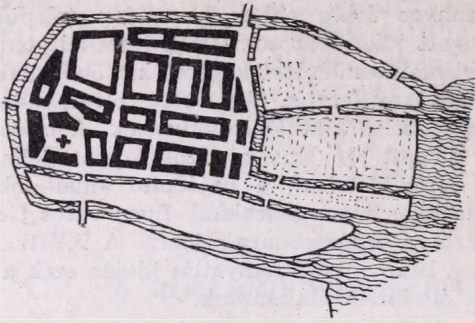
A »grachtenstadt«-hoz hasonló a »geestgrond« típusú város, amely a mocsarak közötti magasabb pontokon, szilárd talajon épül. Gyakran itt is létesítenek csatornákat, azonban szerepük itt kisebb, mint az előzőnél. Ilyen város pl. Haarlem.



a) Folyómenti töltésre épített város, b) Töltésre és gátra épített város



Kikötőváros



Grachtenstadt — csatornaváros

A várostípusok között nem lehet éles határvonalat húzni, mert a fejlődés folyamán a jellegzetességek gyakran keverednek, és a városok át is alakulnak. Pl. Amsterdam eredetileg gát- és töltésen épült város volt, s csak később, a XVII. sz.-ban alakul át grachtenstadttá; Alkmaar pedig eleinte a »geestgrond« típushoz tartozik, »gracht« hálózata egyre bővül, míg végül az egyik legjellegzetesebb csatornaváros lesz.

Delft az előzővel szemben középkori jellegét, városszerkezetét hűen megőrzi. Már a kö-



Delft. Városközpont

zékorkorban jelentős csipke- és kézműipara s népessége is. Ekkor épül az Óreg templom (1240) és az Új templom (1381). Az Új templom körül alakul ki a városközpont, amelyik a Goudaival együtt talán a legszebb érintetlen holland városközpont. A középkori főtér a renaissance-ban alakul tovább, s 1681-ben a városháza elkészültével nyer befejezést. A beépítési magasság földszint + 2 emelet, amit a renaissance és a barokk is betart, csupán az eklektika nem. Azonban a tér hangulatát és arányait az sem képes elrontani. A derűs, nagyméretű tér jól emeli ki a városháza és a templom tömegét. A város vegetációban gazdag, a grachtokat fasorok teszik üdévé, s a városképet középkori építészeti emlékek élénkítik.

Utrecht római alapítású, s már a VIII. században keresztény központ. A legrégebb holland városnak tartják. Jellegzetessége a már említett vízparti utcák alatt a raktárak számára kialakított pincszint, mely közvetlen kapcsolatban van a csatornán lebonyolódó teherforgalommal. A város központjában magányosan áll az öreg templomtorony, amely Hollandia egyik legszebb gótikus építészeti emléke. Utrechtet 1880 és 1914 között a kapitalista spekuláció zsúfolt és értelmetlen beépítésével tönkretette, amikor a helyi adottságok figyelembevétele nélkül zárt udvaros tömbökkel építette be a város területének nagy részét.

*

Németalföld a középkor végére a burgundi hercegi család birtokába kerül, majd megszállják a spanyolok. A reformáció — annak ellenére, hogy V. Károly üldözni kezdi — a spanyolok iránti ellenszenv miatt gyorsan terjed. II. Fülöp bevezeti az inkvizíciót. 1565-ben elindul Alkmaarból az Orániai Vilmos vezette szabadságharc, melynek eredménye az, hogy az 1579-es Utrechti Unióban egyesült 7 tartomány (Holland, Seeland, Utrecht, Geldern, Overystel, Friesland, Groningen) kikiáltja a köztársaságot, s azt 1609-ben a spanyolok is elismerik.

A spanyol armada veresége után az amerikai és az indiai kereskedelem feletti uralom Hollandia flottája kezén van, s megindul a tengeri versengés Angliával.

A XVII. sz. Hollandia fénykora, társadalma a korabeli Európa legfejlettebb társadalmi rendszerét képviseli, ugyanakkor mérhetetlenül gazdag. Ezek a tényezők széles látókörű városépítési tevékenység lehetőségét biztosítják.

Giedion² szerint: »Az olyan korok, amelyek képtelenek összefüggő világfelfogáshoz elérkezni, a városépítészet területén sem képesek túljutni a tákoláson, és a specialista szakértők egész hada sem segít akkor, ha ez az élet egész területére kiterjedő állásfoglalás hiányzik.« Ez az összefüggő állásfoglalás a XVI. sz. Hollandiájában kialakult. A művészet már a XV. századtól nem csupán lépést tart, hanem rivalizál Itáliával, azzal a különbséggel, hogy sokkal inkább alkalmazkodik a kialakuló burzsoá szellemhez. A tudomány kiváló mérnökök révén hódít tért. Ha nem is találunk Leonardót vagy Albertit, ezek munkássága nem csupán ismert, hanem olyan rövid idő alatt terjed el, ami még ma is ritkaság (Albert 10 könyve olaszországi megjelenése után 4 évvel szerepel Hollandiában).

Itáliával összehasonlítva nem marad semmi hátra, sőt a technika fejlesztésében vitathatatlanul vezet Németalföld. A technika, s ezen belül a termelés is fejlettebb, ugyanis a burzsoá társadalom a XVI. sz. folyamán már kialakul, és a köztársaság létrejöttével a társadalmi viszonyok összhangba kerülnek a termelőerők fejlettségével, és elősegítik azok további fejlődését.

Hollandia burzsoá közigazgatása a maga idejében haladó volt, és korlátai között demokratikusan és jól működött. Módszerére és eredményeire a városépítési előírások során számos példát találunk.

A barokk városépítést Európa-szerte az ellenreformáció korának egyháza és az egy kézben összpontosuló királyi hatalom mozgatja. Már Vauban, XIV. Lajos mérnöke is felhívja a figyelmet arra, hogy az építkezések költségei a népre hárulnak, amelyet pedig a nagy együttesek értékének használatából, élvezéséből kizárnak.

Az önálló Hollandia városépítése abban tér el a kor európai országainak hasonló tevékenységétől, hogy itt nem alakul ki az abszolutizmus, tehát nem irányítója az építési tevékenységnek, s így a városépítés a polgárság, a tulajdonképeni építető igényei szerint bontakozik ki.

A központi királyi hatalom hiánya okozza, hogy a holland városokban nincsenek hatalmas együttesek, sőt, ahol később ilyen jellegű kompozíciót alkottak — figyelmen kívül hagyva a városképet —, az ott idegenül is hat (pl. az amszterdami királyi palota együttese a XIX. sz.-ban).

A Hanza gazdasági legyőzése és a függetlenség kivívása után nagy fejlődés előtt áll a fia-

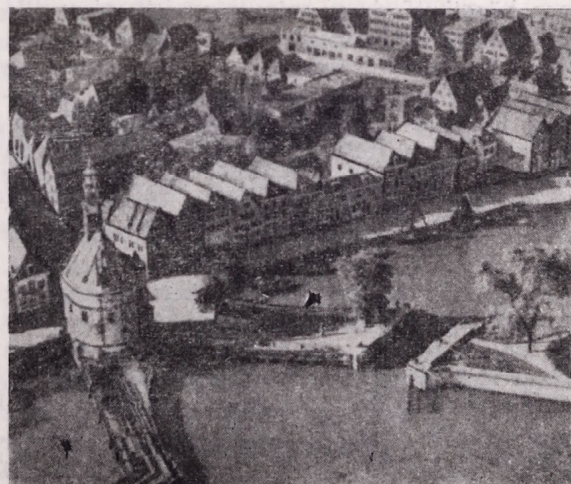


Gouda. Városközpont

tal köztársaság. Hatalmas gyarmatokat szerez, s 1602-ben létrejön egy kapitalista vállalkozás a gyarmatok minél tökéletesebb kihasználására: a Holland Kelet-Indiai Társaság.

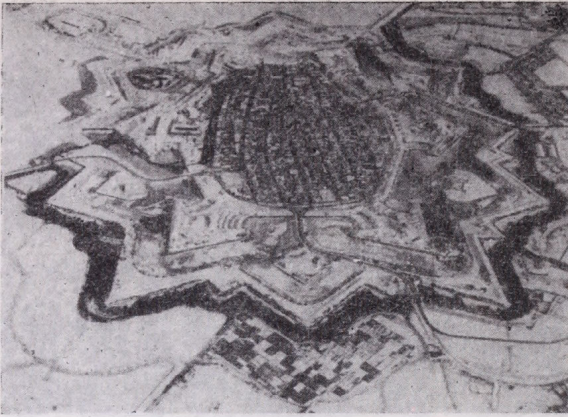
Együttal nagyszabású munka indul meg az anyaországban, különösen nagyarányúak a mérnöki munkálatok, a gátépítés és a földnyerés. Időszerűvé válik a középkori városok zsúfoltságának megszüntetése is.

A XVII. sz. felfogására jellemző a számos holland város tervezésénél közreműködő Rudolf Eberstadt véleménye: »A középkor épített egy várost és azt erődítménnyel vette körül. Az új építőmester erődítményt tervez és belerajzolja a várost.« Ez az elv azután bőven hagyott szabad, beépítetlen területet a városfalak mögött. Maguk az erődített városok geometrikus alaprajzúak. Az első szempont a védelem, azon-



Hoorn kikötőváros

² Giedion: Space Time and Architecture VII. fejezet.



Naarden. (Légifelvétel)

ban ezzel párhuzamosan egészségügyi, forgalmi, esztétikai követelményeket is állítanak fel.

Az olasz teoretikusok hatása igen nagy. Már a szabadságharc idején kialakul az óholland védelmi rendszer, amely az olasz iskola alkalmazása mocsaras terepre. Maximálisan kihasználja a vizet, hegyesszögű, kis alapterületű bástyákat földből építik, s gyakori a lunetták alkalmazása. (Jellegzetes példa Naarden.) Az újholland-rendszer az óholland-rendszerből alakul ki a franciákkal vívott harc során, a Vauban-féle új ostrommódszer ellensúlyozására. (Jellemző példája Willemstadt.)

A földből készült védőművek azt az előnyt jelentik, hogy a város terjeszkedése során könnyen elbonthatók, és helyükön új »gracht« létesül. Erre a legjellemzőbb Amsterdam és Leyden példája. Utóbbit rövid idő alatt ötször bővítik.

Hollandia városai nem »telepített« városok — nem egyidőben létesült telepítések —, hanem térben és időben növekvők. Fejlődésükben a tervszerűség azonban a legrégebb időktől nyomom követhető, és ez számos rendelkezésre álló térképen, rézkarcon adatszerűen is lemérhető. Már a legrégebb terveken is megfigyelhetjük az árkokkal keresztülmetezett poldereket, a kialakuló, jellegzetes, mély beépítésű telkeket. A házak szorosan egymás mellett állnak, azonban ez nem okoz zsúfoltságot, mert a tömbökön belül nagy szabadterületek vannak, és az utcák légteraránya kedvező. Különösen a főútvonalak — csatornautak — nyújtanak kellemes térhatást, ahol az utcát csatorna választja ketté, és légtérét fasorok tagolják. A csatornán vízi forgalom bonyolódik le, s ez a rajta közlekedő rengeteg bárkával igen színessé teszi a városképet.

A fénykor alatti építőtevékenységgel kapcsolatos legtöbb és legérdekesebb adatunk *Amsterdamból* van, amely Burke³ szerint a XVII. sz.-i

³ Burke idézett könyve.

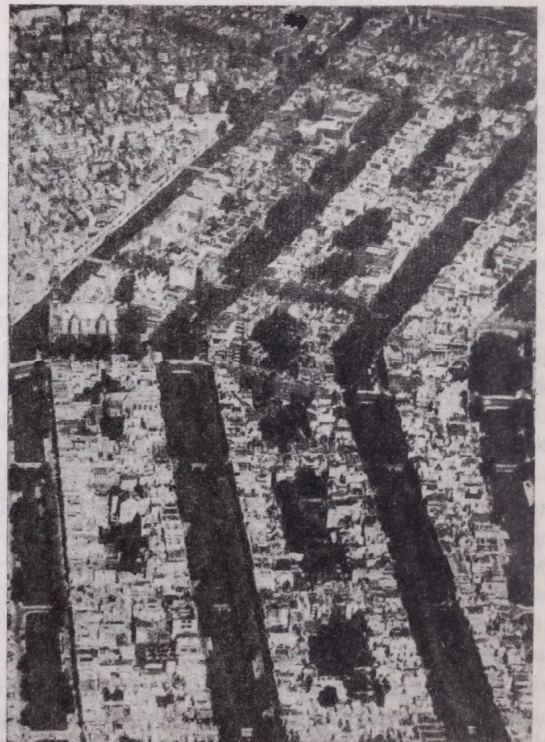
városépítésnek világviszonylatban vett legkiválóbb alkotása.

Schäffler⁴ azt írja, hogy a nagy hajóforgalommal rendelkező fővárosban »a világváros nem rombolta le a nemzetit, ellenkezőleg, ... nincs még egy város, amely annyira a tradíció és történelem produktuma, és olyan specifikusan holland, mint Amsterdam.« Az eredetileg itáliai »ideálváros« gondolatot tartalmazó település reális, nemzeti, holland várossá fejlődik.

A városmag az Amstell és az Ij összefolyásánál álló nemesi kastély volt. A középkor elején e körül halásztelepülés fejlődött ki az Amstell melletti töltésen, a Dammon, amely ma a főutca, a »het Damm«, az összekötő az állomás és a kikötő között. E mellé épült az öregtemplom. A töltés mellett a folyás irányával ellentétesen terjeszkedő település a XIV. században városi rangra emelkedik, és folyamatosan tovább bővül. 1533-ban a város túlzúsúfoltsága olyan jelentős, hogy társbérletek jelennek meg, s ez további bővülést von maga után.

Számunkra legérdekesebb az 1612. és 1658. között lezajlott nagyszabású városrendezési munka. Amsterdam ekkor veszi át a spanyolok által

⁴ Schäffler: Holland.



Amsterdam. (Légifelvétel)

elpusztított Antwerpen szerepét, és sok bevándorlóval növekszik lakossága. A bővítésre Hendrik Staets 1607-ben készít tervet.

Az 1565 óta érvényben levő építési szabályzat értelmében a városrendezési tervhez a kormány engedélye szükséges. Az engedélyt 1609-ben megkapják, s a városrendezést 720 ha nagyságú területen végre is hajtják.

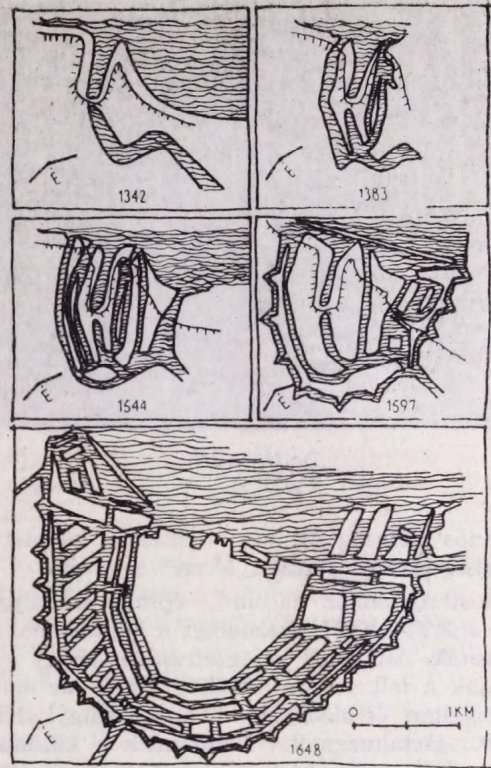
A városszerkezet kialakítása három párhuzamosan futó gracht-körút (Herrengracht, Keizergracht, Prinsengracht) létrehozásával történik, körülbelül a mai Singel határáig. Ez a jelenlegi belváros. A már vázolt erődítési módszer szerint egy jelentős beépítetlen terület mögött helyezkedett el a védőmű, a »singel« —, amely a további bővítés során lebontásra került, s ennek helyén húzódik jelenleg a Singelgracht.

A városfejlesztés meglepően széles látókörű, még közparkot is létesít. A rendezést jól képzett építészek hajtják végre, mint pl. Daniel Stalpeert. A tervezett városmag alapja a kikötőnyílásig szélesített Ij-csatorna, ezt veszi körül a három csatornakörút, amelyeket radiális grachtok metszenek át, így bizonyos lakókörzetek alakulnak ki, amelyeket utcák bontanak tömbökre.

A rendezés festői városképet eredményezett. Az alaprajz logikus rendszerét felismerve az idegen is könnyen tájékozódhat benne. A reprezentatív kialakításra való törekvés során egységes beépítésre törekedtek. A vegetációval, a víztükörrel, a különböző árnyalatokban játszó, barátságos, égetett téglá burkolatú házakkal, igen hangulatos utcaképet képzelhetünk el.

Amsterdam város rendezési szabályzata a maga területén korszerű, sőt, bizonyos értelemben modern. Igen szép eredményt ér el ott, ahol szigorúan betartják — a 3 grachton belül.

A háromszintes beépítési magasságot tartották irányadónak, a telek beépíthetőségének maximuma 55%. Az utcafront általában igen keskeny, 7,0 m a leggyakoribb, a 8,5 m-t ritkán haladja meg. A telek mélysége kb. 55–60 m, ebből általában 25 m-t építenek be. Az udvar légtere két szemben levő épület között 50–55 m. A belső udvarok fásítottak.

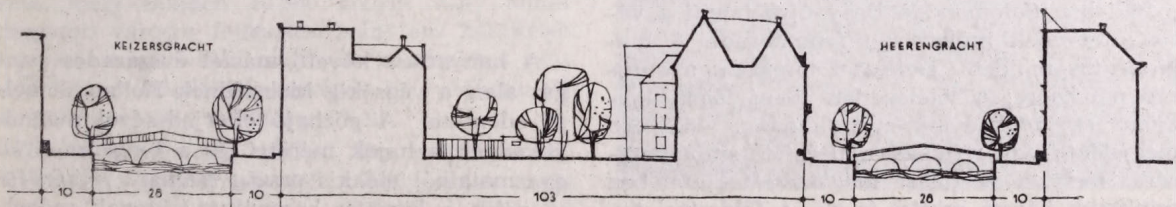


Amsterdam fejlődése

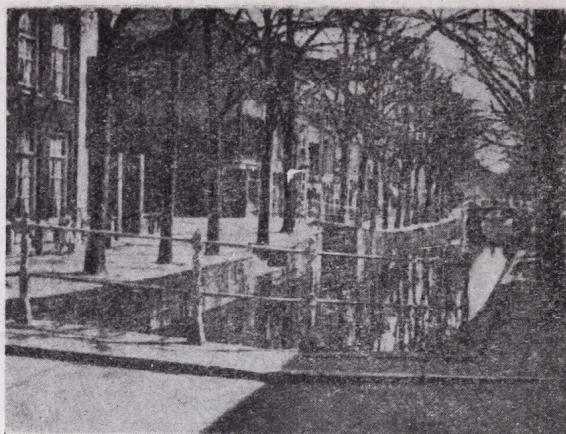
A grachtok mellett fasorokat létesítenek. A meglehetősen magas, kb. 300 fő/ha laksűrűséget a fásítás és az egészségügyi előírások ellensúlyozzák, melyek közül érdekes megemlíteni, hogy a XVI. századból rendelkezés van az emeleti helyiségek ólom szennyvíz-gyűjtő csatornával való felszerelésére.

A telepítési terv igen lényeges gondolata az ipari negyed, a Jordaan különválasztása a városmagtól. Ide kerültek az ipari létesítmények, az ipari munkások szállásai, és a bevándorlókat is itt helyezték el.

A burzsoá szellem kiütközik abból a szépség-hibából, hogy a valóban nagyon korszerű építési szabályzat előírásainak betartását az ipari negyedben már nem ellenőrizték olyan szigorúan, éppen ezért a Jordaan építésén dolgozó spe-



Amsterdami csatornautak metszete



Delft, gracht

kulációs társaság számos visszaélést követett el egészségügyi és statikai téren egyaránt.

Amsterdaméhoz hasonló építési szabályzata van a XVI—XVII. században a legtöbb holland városnak. Általános jellegzetességük, hogy megszabják a telkek beépítettségi $\%$ -át, az építési magasságot, és biztonsági és egészségügyi előírásokat tartalmaznak. Elkülönítik a különböző övezeteket, a grachtok beépítését hangsúlyozzák.

A tervek megvalósítását a városi tanácsok nem maguk bonyolítják le, hanem azzal a magántársaságokat bíznak meg, amelyek jó ütemezéssel és szervezéssel dolgoznak.

Érdekes néhány szót szólni az Amsterdam melletti *Haarlem* fejlődéséről is, amelynek lakosszáma a XX. században csak 100 000 körül mozog, valaha pedig Amsterdam vetélytársa volt.

A középkorban Holland grófjának székhelye, s a XVI. századra igen jelentős manufaktúraipara alakul ki. Ettől az időtől a tulipántermesztés központja is. 1570-ben ostrom és tűzvész következtében megrongálódik, Lieven de Key újjáépíti, kialakítja a város kereskedelmi központját, a piacteret a mázsaházzal, a húscsarnokkal. De Key hatása lemérhető a halála után épült régi városházán és a lakóházakon. Lényeges vonása tervének, hogy rendezi a zavaros beépítésű középkori városrészeket.

1661-ben Salomon de Bray újra bővíti a várost; tervének műleírása fennmaradt. A magisztrátus minden eszközzel törekszik a város benépesítésére; a letelepedők polgárjogot, kölcsönt és adókedvezményt kapnak. 1671-ben megjelenik egy rendelet a beépítés szabályozására, mely a beépítési magasság tekintetében minimum három szintet ír elő, a földszinti övparkány magasságát 4,00 m-ben szabályozza, a

telek beépítettségének maximumát 60% -ban. Aki egészségtelen lakóházát nem bontja le, büntetést fizet.

Az építkezés kapitalista társaságok kezén van, azonban a magisztrátus ellenőrzést gyakorol felettük. Először megépítik a csatornákat, utakat, csak ezután történik a telekárverés.

A város mérnöke által jóváhagyott terv alapján öröklakásokat tartalmazó társasházak, az ún. »hofjesek« épülnek. Egyik legjobb a Pieter Teyler féle Provenirs-hofje. A régi Haarlemben mintegy 25 hofjes volt kb. 300 lakással.

A XVII. században holland tervezők eljutnak Németországba, Oroszországba, Lengyelországba és a skandináv államokba is. Nagy Péter hollandiai kapcsolatai közismertek, hatásuk érezhető Leningrád városszerkezetében, Koppenhága pedig holland terv alapján épül.

Hollandia a Cromwell-féle Act of Navigation miatt kitört háborúban vereséget szenved, XIV. Lajos is megtámadja, majd a XVIII. sz. folyamán hajóépítése jelentősen visszaesik, és így a tengeri versengésben háttérbe szorul. Az USA-nak adott segítség miatt Angliával is ellentétbe kerül. Ezután rohamosan hanyatlani kezd, míg tengeri nagyhatalom jellegét elveszti, és az a Hollandia, amely a születő Egyesült Államokat óriási hitellel tudta támogatni, a francia forradalom idején már nem számottevő nagyhatalom.

A XVIII. sz. folyamán Hollandia kikötői olyan gyorsan eliszaposodnak, hogy képtelenek 700 tonnánál nagyobb hajókat elhelyezni bennük; Anglia és Franciaország pedig ekkor már 2000—2500 tonnás hajókat épít. A kikötőket már az antik Ostiában is kotorták, a képzett holland mérnökök pedig ennél sokkal nagyobb feladat megoldására is képesek lettek volna; a gyorsan bekövetkező hanyatlás okát tehát másutt kell keresnünk.

A kapitalista fejlődés kialakította a gyarmatok kiuzsorázására szolgáló monopóliumot, a Kelet-Indiai Társaságot. A monopólium szervezete egyrészt bénítólag hat a termelésre és a monopolszón érdekében gátol minden újító törekvést, másrészt az uralkodó osztályon belül kielezi a rétegződést.

*

A hanyatlást követő másfél évszázados pangás alatt a végsőkig kieleződnek Hollandia belső ellentétei. A gőzhajó elterjedésével megnövekednek a hajók méretei, és a tengeren túli gyarmataiból élő kis ország számára létkérdésé válik a kikötők használhatóságának megoldása.

1875-ben az amsterdami kikötőt csatorna létesítésével összekötik az Északi-tengerrel, s ezáltal az újra bekapcsolódik a tengeri forgalomba. E tény maga után vonja a népesség nagyarányú növekedését és a nyugati országrész jelentős méretű koncentrációját.

Dickinson⁵ számunkra igen érdekes táblázatot közöl Amsterdam népességének alakulásáról:

| | 1859 | 1889 | 1909 | 1920 | 1930 |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| Öregváros | 234 000 | 310 000 | 268 000 | 256 000 | 183 000 |
| Újváros | 500 | 94 000 | 293 000 | 388 000 | 459 000 |
| Külváros | (6500) | (14 000) | (23 000) | 33 500 | 113 000 |
| Összesen: | 245 500 | 418 000 | 584 000 | 677 500 | 745 000 |

A táblázatból kitűnik, hogy a kritikus időszakban megduplázódik a lakosság lélekszáma. A fejlődő kapitalizmus világviszonylatban kinövi városait, a társadalom alapvető problémájává válik a lakáskérdés, amelynek megoldásával a legkiválóbb építészek foglalkoznak.

A századfordulón kialakult két ellentétes elképzelés: Ebenezer Howard kertvárosa és Tony Garnier ipari városa közül az előbbi áll közelebb a holland mentalitáshoz. A múlt század utolsó éveiben a holland városépítés eredményeit a kertvárosok megjelenése jellemzi.

Howard szerint a kisemberek érdekeit megszeményben figyelmeztető városrendezés tartalmazza azt a gondolatot, hogy a telek a közösség tulajdona legyen. Tehát hozzányúl a társadalom egyik leglényegesebb problémájához. Efféle megoldás természetesen csak igen komoly tradíciók alapján képzelhető el.

Hollandiában vannak erre vonatkozó tradíciók, mégis igen nagy jelentőségű az 1901-es lakásépítési törvény, a kapitalizmus legátfogóbb ilyen jellegű elfogadott rendelkezése: egyedülálló példa. A kisajátítást Howard gondolata alapján rendezi: Amsterdam város az összes telek tulajdonosa marad, azt bérbeadja, de nem adja el! Ez a tény a telekspekuláció felszámolását jelenti. Az eredményes városrendezés elősegítésének fontos mozzanata a törvény 11. fejezete, mely minden 10 000 lakosú vagy annál nagyobb városra fejlesztési irányterv készítését írja elő, megköveteli általános és részletes rendezési terv készítését, amelyet 10 évenként ellenőrizni, esetleg módosítani kell.

Ilyen lehetőségek mellett kap megbízást H. P. Berlage Amsterdam déli városrészének meg-

tervezésére, amelynek első változatát 1902-ben készíti el. A romantikus ízű terv korszerű alap gondolatot képvisel. Ezt továbbfejlesztve készíti el 1915-re a második tervet, amely a beépítés alapja lesz.

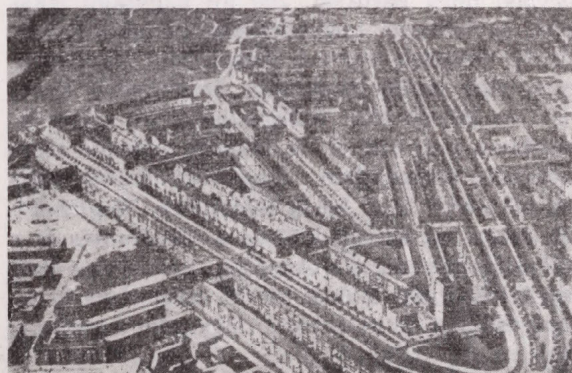
A második terv leglényegesebb eleme az utcahálózat, amellyel a lakónegyed számára külön központot alakít ki. A főútvonal az Y alakú Amstellaan boulevard, amely meglehetősen szé-

les, középen parksávval, fasorral tagolt. Maguk az épületek egyszerű homlokzatú, a sok növény-nyel együtt kellemes összhatást nyújtanak. Az amsterdami iskola tervei szerint a háború után 1920—21-ben épülnek fel.

A terv Berlage állásfoglalását mutatja az Angliából Hollandiába átjutott, és itt igen népszerű kertvárosgondolattal szemben. Véleménye szerint a lakótömbök létesítése az egyedül megvalósítható építési mód mindaddig, míg egy új elképzelés jobb kapcsolatot nem tud teremteni lakóházak között.

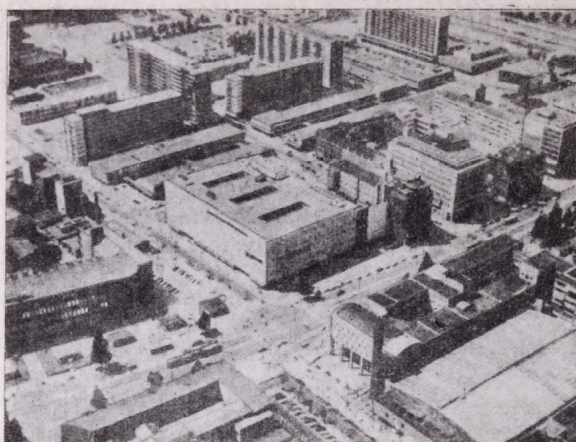
Az utcát mint építészeti teret fogja fel, egyeneskedő homlokzatok helyett utcafalat ad, de felfogása még nem modern, csupán a régi reformja.

Berlage kellő alapot adott tervével arra, hogy figyelembevételével már egy valóban új szellemű beépítési terv készüljön Amsterdam nyugati városrészére, melyet a Közmunkaügyi Minisztérium készített el.



Amsterdam, Amstellaan

⁵ Dickinson: The West European City.



Rotterdam. Új városközpont

A nyugati városrész közvetlen kapcsolatot tart a dokkokkal és ipari üzemekkel, s egészen a Berlage féle déli lakónegyedig fejleszthető. A teljes fejlesztési terv feltételezi a város növekedésének folytonosságát, amit a hozzácsatolandó 10 000 ha-os egységekkel szándékozik bővíteni. A nyugati lakónegyed tervezésének alap gondolata az, hogy kellő mennyiségű zöldterülettel oldják fel a beépítést. Ezért nem szüntetik meg a környező területek kertészeti és mezőgazdasági jellegét. A lakóegységeken belül parkterületeket létesítenek. A parkok egymástól való távolságának meghatározásánál figyelembe veszik, hogy 2400 méternél távolabbi közparkot az emberek csak ritkán vesznek igénybe, ezért a parkok egymástól való távolságát 800 méterben állapítják meg. A nyugalom érdekében különválasztják a forgalmi és a lakóutakat, a beépítést meglehetősen fellazítják. A terv 1000 lakásos, 3500 lakos számára készülő, egymás után felépítendő egységekből áll.

Az egyes épülettervek felett a város ellenőrzést gyakorol. Az alaprajz és a homlokzat alapján megszabja, hogy az adott épület a beépítési tervben hová kerüljön. 200 m³ nagyságú lakásokat tartalmazó, négyszintes kialakított kétfogatú épületek vannak túlsúlyban. Nyolcemeletes vagy ennél magasabb létesítmény kevés van. Az idősebbeket földszintes, délre tájolt lakásokban helyezik el. A lakások jelentős része öröklakás formájában magánvállalkozók vagy szövetkezetek által kerül felépítésre. Meglehetősen magas az építési költség a víztelenítés és a cölöpalapozás miatt. Fokozottan költséges a parkok létrehozása, többek között azért hívja ki elismerésünket az itt létesült nagyarányú parkosítás.

Az amsterdami városrendezés ennek az időszaknak igen jelentős építési produktuma,

amelyben a társadalom legkülönbözőbb rétegei vesznek részt.

Más irányú a probléma a huszadik század elején Rotterdam esetében, ahol a Rajna torkolata és a bonyolult kikötőrendszer nehezíti meg a terjeszkedést. Ennek következtében itt alakult ki a holland városok között a legmagasabb laksűrűség (650 fő/ha). Az ésszerű városrendezés, amely egyrészt a Rajnától északra fekvő óváros körüli bővülést hozott létre, másrészt a Rajna déli oldalán terjeszkedett, ezt a magas laksűrűséget meglehetősen mérsékelte. Dickinson adatai szerint a laksűrűség 1930-ban 210 fő/ha, amit a zsúfolt területek szanálásával és az új városrészek létesítésével értek el. Az 1930-as népességeloszlási térképet vizsgálva azonban még mindig zsúfoltság érezhető, holott az óváros jelentős részein 1920–22-ben szanálás következtében a beépítettség felére csökkent.

A második világháborúban német légitámadás romba döntötte az óváros központját. Az újjáépítés meglehetősen nagy feladat elé állította a CIAM helyreállító csoportot, amely JB. Bakema, van den Broek és JM. Stockla vezetése alatt 1948–1956 között működött. Hosszas tanulmányokat végeztek, és feladatukhoz nagy gondnal láttak hozzá. A háborúban elpusztított 360 ha-os tervezési terület, mely a központi pályaudvar és a kikötő között helyezkedik el, lényegében felöleli az egész óvárost.

Ugyanez a CIAM csoport dolgozik Hága városrendezési problémáinak megoldásán is. Hága 75 000 lakosú városból rövid idő alatt nőtt 700 000-es lélekszámú világvárossá, és 1980-ra előreláthatólag eléri az egymilliót.

A holland városépítés problémái ma már messze túlnőnek egy-egy város rendezésének problémakörén és egyre inkább igényelik az átfogó regionális rendezést. A jelenlegi állapotot J. Vink térképe⁶ mutatja: igen szűk körön belül az ország területének mintegy ötödrészen, a nyugati iparvidéken három 500 000 lakosú város van: Amsterdam, Rotterdam, Hága és közvetlen közelükben a 100 000 feletti lélekszámú Haarlem

⁶ J. Vink cikke: Town and Country Planning 1955/1.



Jellegzetes holland utcakép

és Utrecht. Emellett itt van Delft, Leyden, Nijmegen és Hilversum is, s ez az ország fele lakosságának koncentrálódását jelenti. Észak-Hollandiában viszont az ország területének mintegy harmadán az egyetlen 200 000 körüli lakosú város Groningen. Leeuwarden és Zwolle lakossága még a 100 000 főt sem éri el. A déli országrész az előzőnél ugyan sűrűbben lakott, de a nyugati iparvidék laksűrűségét meg sem közelíti.

A nyugati terület túlnépesedése a kapitalista ipartelepítés eredménye, melyen ma már csak gyökeres intézkedésekkel lehet változtatni. Ennek ígérkezik az egész országra elkészített átfogó regionális intézkedési terv, amely az ésszerű ipartelepítést tűzi ki céljául. A terv nem kívánja a meglévő városokat decentralizálni, ellenkezőleg, koncentrációjukat ésszerű mértékben meg akarja őrizni, míg a déli és a keleti tartományokban új ipari központokat kíván létrehozni. A központok kialakítását nem új városok létrehozásával tervezi, hanem az ott meglévő városok fejlesztésével. Kijelölésüknél elsősorban a déli és a keleti részen jelentkező bizonyos mértékű munkaerő-felesleg, valamint a szállítási, energia-, és nyersanyagproblémák játszottak szerepet.

A regionális tervek végrehajtásának súlyponti tényezője a Zuider Zee három egymás utáni ütemben történő kiszáritása, és helyén mezőgazdaságilag művelhető terület kialakítása. A három területrészen 30 000, 70 000 esetleg 100 000

fős városok épülnek, amelyek a jövő ipari bázisai lesznek.

A holland városépítés történetét röviden áttekintve azt látjuk, hogy míg a múlt legjellemzőbb Amszterdam fejlődése, a jelen problémáit Hága és Rotterdam veti fel, a jövő pedig a poldereken létesülő új városoké, amelyek helyén ma még többnyire víz hullámzik. Reméljük a jövő is számos tanulságot tartogat számunkra, mint ahogy a múlt és a jelen tapasztalatai hasznosak.

IRODALOM

- Major Máté*: Építészettörténet. I—III. Budapest, 1954., 1955., 1960.
- J. J. Vriend*: De Bouwkunst van ons Land.
- S. Giedion*: Space, Time and Architecture. Cambridge, 1956.
- K. Schäffler*: Holland.
- G. Burke*: The Making of Dutch Towns. London, 1956.
- Bouwen van Woning tot Stad. Amsterdam, 1946.
- R. E. Dickinson*: The West European City. London, 1951.
- A. Whittick*: European Architecture in the XX. Century. New York, 1955.
- K. Baedeker*. Holland. Leipzig, 1912.
- Bauen + Wohnen 1959.
- L'Architecture d'aujourd'hui 1958—60.
- Forum, Amsterdam.
- Town and Country Planning, 1955.

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ПЕРИФЕРИЙНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛКОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СЕТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Д-Р И. МАЙОР

Более 10% населения Венгрии живет вне деревень и городов, в их окрестностях, на так называемых периферийных населенных территориях.

Статья на основе переписи населения в 1960 г. устанавливает соотношение периферийного населения в разных частях страны и разбросанность поселков. Дальнейшее исследование раскрывает связь между численностью населения поселков и их периферий. Если поселки распределить по численности населения на категории величин, то в каждой категории среднее количество периферийного населения на поселок, возрастает соответственно величине поселка, однако отношение к числу всего населения достигает максимума в поселках средней величины, а в малых и больших почти одинаково низко. Автор указывает на аномалии, встречающиеся в некоторых частях страны в отдельных категориях. Возникает

вопрос, не получились ли они в результате ошибочных измерений.

Далее в работе доказывается на примерах, что понятие периферийных населенных территорий недостаточно уточнено и поэтому оценка данных с точки зрения науки, изучающей поселки, требует большой осторожности. Особая осторожность требуется при сравнении двух последних переписей населения, так как состав населения периферийных территорий в результате общественно-экономических преобразований сильно изменился.

При существующих методах статистической съемки нельзя решить проблемы развития периферийных населенных территорий. Последняя часть работы отмечает важнейшие вопросы, которые при квалификации и регистрации периферийных населенных территорий в соответствии измененному положению нужно было бы принять во внимание.

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ДОРОЖНЫХ УЗЛОВ

Ш. КОЛЛЕР—Д-Р инж. А. БЕНЕИ

При проектировании городских дорожных узлов нужно исходить из связи проектирования движения и проектирования города. Правильного решения можно достигнуть путем сотрудничества специалистов архитектуры и транспорта.

При проектировании городских узлов на основе современных принципов нужно предусматривать сознательное управление движением транспортных средств. При проектировании нужно стремиться к разметке и ведению полос, используя существующие средства (направляющие острова, дорожные знаки и т. п.). По нашим исследованиям, в случае двухрядного движения, полученного при помощи разметки полос, мощность возросла в 1,9 раза. Показанные основные типы узлов (подъезд, перекресток) являются хорошими примерами разметки полос в случаях перекресток, нерегулированных и регулированных светофорами. Из-за спорных ошибочных взглядов на вопрос узлов с кольцевым движением

необходимо было дать сводку разных типов узлов и подчеркнуть, что для новых проектов вообще они не пригодны. Краткое описание проектирования регулировки светофорами указывает на некоторые вопросы проектирования.

Излагается целесообразный ход проектирования городских узлов. Приводится краткое описание расчета мощности, сообщая данные о существующей мощности, полученные на основе отечественных наблюдений. Излагая способ оценки с точки зрения безопасности и экономичности движения, приводятся и конкретные численные данные, используемые при проектировании. Даются указания для «малых поправок». Данные указания и предельные значения движения способствуют выбору типа узла, играющему решающую роль при проектировании узла. В заключение дается краткое описание взаимосвязи узлово городских дорог и дорожной сети.

НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ САНИТАРНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛЫХ ЕДИНИЦ

П. ПОНГРАЦ

В статье исследуются причины роста числа жителей в новых городских жилых единицах, сравниваются пропорции разных по величине квартир с пропорцией численного состава домохозяйств. Автор делает вывод, что рост числа жителей в жилых единицах состоящих в основном из малометражных квартир при настоящих методах определения размера неизбежен. Поэтому санитарные условия жилых территорий ухудшаются. Так как по экономическим причинам постройка больших квартир по сравнению с малометражными квартирами отсрочивается, возрастающие санитарные требования необходимого

удовлетворить с повышенной обеспеченностью и с оптимальным проектированием биологических заведений. В работе указаны некоторые возможности, при помощи которых можно изменять микроклимат городских жилых территорий. Анализируется использование искусственно созданных климатических факторов и микроклиматических действий, зависящих от природных условий. Ссылаясь на непосредственную роль растительности и на взаимодействие растительности и инженерных сооружений, автор изучает здравоохранительные и климатические действия растительности.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ СООРУЖЕНИЙ МИКРОРАЙОНОВ

Д-р инж. Н. БОРШОШ

Целью работы является систематизация так называемых «эксплуатационных расходов» микрорайона и исследование факторов образования расходов. Для экономичности необходимо стремиться достигнуть минимума всех затрат. Не было бы правильно исследовать только строительные затраты.

До изучения численных примеров необходимо определить понятие об эксплуатационных расходах микрорайонов, параметры, при помощи которых они сравниваются и методы для расчета отдельных типов расходов. Результаты можно использовать для разработки норм расходов, нахождения наиболее экономичных решений, раскрытия факторов, влияющих на расходы и в конечном итоге для установления наиболее эффективных принципов проектирования и планировки городов.

Эксплуатационные расходы микрорайонов состоят из пяти групп: расходы по жилым домам, общественным учреждениям, дорожной сети, коммунальному хозяйству и по озеленению. В каждой группе расходов следует вычислить на основе действительных данных, относящихся к длительному сроку, средний расход на год и часть его на одного жителя.

В составе эксплуатационных расходов жилых

домов наибольшими являются зарплата дворников, платы за коммунальное обслуживание, расходы по содержанию (30—35%) и возобновлению (45—50%). Эксплуатационные расходы общественных учреждений самые различные. Содержание дорожных покрытий и уборка дорог зависят от площади покрытия на одного жителя, от типа покрытия и его состояния. Расходы по сборке мусора уменьшаются при большой плотности населения и малых расстояниях перевозки. Многочисленные проблемы возникают при учетывании эксплуатационных расходов коммуникаций. По будапештским данным, удельные расходы по содержанию газовых и канализационных сетей приблизительно одинаковы, расходы же по содержанию сети водоснабжения значительно меньше, приблизительно 1/3 часть предыдущих. Расходы по содержанию зеленых насаждений в сравнении с расходами по их осуществлению относительно больше (14—25%). Особой заботой является обеспечение воды для полива.

Имеющиеся данные неполные. Неотложной задачей является систематическое собирание данных, основанное на сопоставляемых и сравниваемых параметрах.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ НАСЕЛЕННОСТИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ У РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДОВ

Д-р И. КОВАЧИЧ

Работа занимается методами оценки, связанными с задачами по проектированию и строительству города. В первую очередь излагается задача, в которой в качестве ориентировочного числа дано только число рабочих планируемого промышленного поселка и из этого следует определить общую населенность поселка, а затем среднюю величину семей и потребности в квартирах.

В дальнейшем рассматриваются методы экстра-

и интерполяции. Как экстраполяцию так и интерполяцию можно произвести: а) графическим методом, б) оценкой на основе арифметического ряда (линейная интерполяция) и в) оценкой на основе геометрического ряда (экспоненциальная интерполяция).

Изложив экстра- и интерполяцию, проведенные графическим методом (рис. 1.), рассматривается аналитический метод, предполагающий линейный

рост (формула 1.). С помощью этого метода, учитывая среднюю меру развития, можно оценить не только число определенной населенности, но и делать выводы в отношении срока, когда населенность исследуемой территории достигнет ожидаемого числа (формула 2).

Другой метод оценки числа населенности отбрасывая принцип линейного роста, исходит из предположения, что рост населенности происходит по краткой прогрессии (формулы 3, 4, 5). Так как на-

селенность данного административного района меняется не только благодаря естественному приросту, но и в связи с переселением населения, ясно, что полноценное число населенности получается только в случае, если при оценке принимаются во внимание также данные о переселении (формула 6).

Заключительная часть работы занимается вычислением тренда. Сообщается метод вычисления линейной зависимости тренда (формула 7.)

Практическое применение описанных методов в статье освещается примерами.

О ФРАНЦУЗСКОМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (Итоги научной командировки)

Д. ИРИГ

После всеобщего восстановления во Франции до 1957 года почти полностью занимало мощность по жилищному строительству и градостроительству. При восстановлении городов не всегда усовершенствовалась структура города, однако, во всех проектах замечается некоторое стремление к учету требований движения и к уменьшению плотности застройки. Ряд разнообразных восстановленных городов можно разделить на две характерные группы: к первой группе относятся города, для восстановления которых характерно сохранение традиций и старой городской структуры (Gien, Saint-Malo, Ammerschwir); к другой группе относятся города, восстановление которых отличается более современной застройкой и определенным преобразованием структуры города (Sedan, Boulogne-sur-Mer, Toulon, Moubouge, Amiens, Le Havre, Rouen).

В последнее десятилетие быстрый рост числа жителей района Парижа все острее выдвигает необходимость решения жилищного вопроса и планомерного развития всего парижского района. Массовое жилищное строительство в настоящее время ведется в пригородной зоне парижского района в форме т. н. «больших ансамблей» (Bobigny, Pantin, Marly Les Grandes Terres, Epinay-sur-Seine, Sarcelles).

Цель последнего генерального плана парижского района, утвержденного правительством в 1960 году, включение в город объектов, построенных после войны а также создание на пригодных территориях центров столичного характера, призванных удовлетворить потребность в квартирах и обеспечить пригороды общественными учреждениями. Проект, ввиду его компромиссных решений резко критикуется французскими архитекторами; комиссией «L'architecture d'aujourd'hui» было сделано контрпредложение в форме плана «параллельного города» на расстоянии 20—30 км от Парижа; по мнению комиссии это является единственным решением для освобождения Парижа от сжатия умножающихся концентрических колец.

В настоящее время во Франции имеется два вида градостроительного решения жилищного строительства в *промышленных районах*: первый — расширение существующих населенных мест в случае больших городов путем построения поселков, в случае малых путем окружения центра высокими жилыми единицами, (Bagnols-sur-Cèze); второй — создание новых городов около новых промышленных предприятий, построенных далеко от существующих поселков (Mourenx).

ОТРАЖЕНИЕ ВОПРОСОВ СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ НОВЫХ ПОСЕЛКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ХАРАКТЕРА В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ

Ж. ЛАБОДА

Осуществление в Венгрии социалистического крупно-хозяйственного сельского хозяйства требует разработки новых принципов проектирования поселков. Ожидаемое общественное и экономическое развитие способствуют изменению образа жизни жителей и росту их потребностей. Развитие населения деревень неравномерно; в настоящее время по распределению занятий еще существуют различия.

Автор делает попытку определить направление ожидаемого развития, дает предложения по оформлению селитебной территории новых поселков сельскохозяйственного характера. В статье характеризуются проекты поселков сельскохозяйственного характера, разработанные студентами пятого курса кафедры градостроительства Технического Университета Инженеров строительства и транспорта.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ИСТОРИИ ГОЛЛАНДСКОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

3. ЧОРБА

Голландия в трудных условиях, тяжелым трудом отвоевывает свою землю у моря. С каждым квадратным метром этой ценной земли нужно обходиться экономично, поэтому работа инженеров получает высокую оценку со стороны всего общества.

Средние века в основном являются эпохой возникновения городов до борьбы за свободу в 16 в. сформировались почти все значительные города. Появляются основные типы; город построенный на дамбе вдоль водотока, город, построенный на насыпи и дамбе, город-порт «grachtenstadt» — (город каналов) и тип «geestgrond» т. е. город построенный на возвышенных местах в болотах. Создаются методы развития городов и в 16. в. строятся все больше городов-крепостей. Конкуренция с Ганзой и победа над ней все больше увеличивает хозяйственную мощь Голландии; число жителей возрастает.

После борьбы за свободу начинаются градостроительные работы большого масштаба, огромного значения (Амстердам, Гаарлем). Строительные ус-

тавы являются базой широко раздуманной планировочной деятельности, с помощью которой удалось развертывать учитывающее требования населения, охватывающее, неподобное в Европе в эпоху барока градостроительство.

20. век начинается с революционным шагом: в 1901 г. выходит «Закон жилищного строительства», долгое время уникальный в капиталистическом мире.

На основе этого закона, по проектам Берлажа был построен «южный район Амстердама», становившийся исходной точкой современного голландского градостроительства. Характерной для первой половины века является реконструкция Амстердама и Роттердама, а в середине века уже районная планировка становится решающей проблемой Голландии, результатом чего является осушение Zuider Zee. Созданием новых городов и промышленных районов голландцы преобразовывают внешний вид своей страны.

ZUSAMMENFASSUNGEN

UNTERSUCHUNG DER AUSSENSIEDLUNGEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES SIEDLUNGSNETZES

DR. J. MAJOR

Über 10³/₀ der Bevölkerung Ungarns wohnt außerhalb der Dörfer und Städte, auf der Dorf-
flur, in Außensiedlungen. Auf Grund der Ergebnisse der Volkszählung 1960 wird im Aufsatz das Verhältnis der in Außengebieten wohnenden Bevölkerung in den verschiedenen Teilen des Landes, ferner der Streuungsgrad der Siedlungen ermittelt. Weitere Untersuchungen geben Aufschluß über Zusammenhänge zwischen der Bewohnerzahl der Siedlungen und der Außengebiete. Auf Grund der Einwohnerzahl können die Siedlungen in Größenkategorien eingeteilt werden; die Durchschnittszahl der Bewohner der Außengebiete je Siedlung wächst entsprechend der Größenkategorie, das Maximum im Verhältnis zur Gesamteinwohnerzahl ergibt sich jedoch in den Siedlungen mittlerer Größe. Bei den kleinsten und größten Siedlungen ist das Verhältnis annähernd gleich niedrig. Die Gesamtübersicht weist jedoch auf gewisse Anomalien in einigen Landesteilen und bei gewissen Größenordnungen hin. Die Frage

liegt an der Hand ob dies nicht eine Folge unrichtiger Erhebung sein dürfte.

Weiterhin wird im Aufsatz auf Grund von Beispielen nachgewiesen, da der Begriff „Außensiedlung“ nicht entsprechend geklärt ist, demzufolge ist bei der Auswertung der Daten vom Standpunkt der Siedlungskunde höchste Vorsicht geboten. Erhöhte Vorsicht empfiehlt sich beim Vergleich der Zahlen der beiden letzten Volkszählungen, da der Bestand an Außensiedlungen infolge der wirtschaftlich-sozialen Umwälzung sich wesentlich verändert hat.

Die Entwicklungsprobleme der Außensiedlungen lassen sich bei den gegenwärtigen Gesichtspunkten und Methoden der statistischen Erhebung nicht lösen. Abschließend werden im Aufsatz die wichtigsten Gesichtspunkte dargelegt, welche bei der Qualifizierung und Evidenzhaltung der Außensiedlungen den veränderten Verhältnissen entsprechend anzuwenden wären.

ZUR PLANUNG VON STÄDTISCHEN VERKEHRSKNOTENPUNKTEN

S. KOLLER—DR.-ING. A. BÉNYEI

Bei der Planung von städtischen Verkehrsknotenpunkten sollen die Zusammenhänge zwischen Verkehrsplanung und Städtebau den Ausgangspunkt bilden. Die richtige Lösung ergibt sich auf Grund der Zusammenarbeit von Architekt und Verkehrsfachmann.

Bei der Planung von städtischen Verkehrsknotenpunkten ist nach zeitgemäßen Grundsetzen eine zielbewußte Lenkung der Bewegungsoperationen der Fahrzeuge vorzusehen. Durch Anwendung von entsprechenden Einrichtungen (Verkehrinseln, Verkehrszeichen, Fahrbahnmarkierungen usw.) ist im Laufe der Planung die Kanalisation des Verkehrs anzustreben. Auf Grund der Untersuchungen ist mit dem durch die Kana-

lisation gesicherten Zweireihenverkehr (Parallelverkehr) eine 1,9-fache Erhöhung der Leistungsfähigkeit zu erzielen. Die dargestellten Knotenpunkt-Grundtypen (Kreuzungen, Anschlüsse) zeigen günstige Beispiele der Kanalisation des Verkehrs mit und ohne Lichtsignalregelung. Bei der Behandlung der Kreisverkehrsknotenpunkte war es wegen gewisser bestreitbaren und unrichtigen Ansichten zweckmäßig eine Übersicht über die verschiedenen Typen derartiger Knotenpunkte zu geben und hervorzuheben, daß bei neuen Planungen solche im Allgemeinen nicht mehr in Frage kommen sollten. Die kurze Darlegung der Projektierung der Lichtsignalregelung weist auf einige Entwurfsgrundsätze hin.

Es wird der zweckmäßige Verlauf der Projektierung von städtischen Verkehrsknotenpunkten erörtert. Unter Angabe der Werte auf Grund einheimischer Messungen wird eine kurze Übersicht der Leistungsfähigkeitsberechnungen gegeben. Neben der Schilderung der Methode zur Bewertung aus der Sicht der Verkehrssicherheit und Wirtschaftlichkeit werden für die Projektierung konkrete Zahlenangaben gemacht. Es werden

Hinweise zur Durchführung von „kleineren Verbesserungen“ gegeben. Die obigen Hinweise und die angeführten Verkehrsgrenzwerte gewähren bei der Wahl des Knotenpunktentyps, die bei der Projektierung eines Knotenpunktes von grundlegender Wichtigkeit ist, eine bedeutende Hilfe. Abschließend wird noch eine kurze Übersicht über die Zusammenhänge zwischen städtischen Verkehrsknotenpunkten und dem Strassennetz gegeben.

EINIGE ZEITGEMASSE SANITÄRE FRAGEN DER PROJEKTIERUNG VON WOHNKOMPLEXEN

P. PONGRÁCZ

Im Aufsatz werden die Ursachen der Erhöhung der Einwohnerzahl in den neuen städtischen Wohnkomplexen untersucht, und es wird ein Vergleich zwischen dem Verhältnis der Wohnungen von verschiedener Größe einerseits und der Personenanzahl je Haushalt andererseits angestellt. Auf Grund der Gegenüberstellung wird festgestellt, daß die Zunahme der Einwohnerzahl in den Wohnkomplexen, die vorwiegend Kleinwohnungen enthalten, bei den gültigen Bemessungsmethoden unvermeidlich ist. Dadurch werden die sanitären Zustände der Wohngebiete beeinträchtigt. Da aus wirtschaftlichen Gründen der Bau größerer Wohnungen gegenüber den Kleinwohnungen einen Aufschub

erleiden muß, sind die wachsenden sanitären Erfordernisse durch Erhöhung der Versorgtheit und durch die optimale Bemessung der biologischen Anlagen zu befriedigen. Der Aufsatz weist auf einige Möglichkeiten zur Änderung des Mikroklimas in den städtischen Wohngebieten hin. Es wird auch eine Analyse der von Naturgegebenheiten abhängigen mikroklimatischen Einflüsse sowie der Verwendung von künstlichen klimatisierenden Faktoren gegeben. Es wird der direkte Einfluß der Bepflanzung sowie die Wechselwirkung von Pflanzenbestand und Ingenieurbauten dargelegt, ferner die gesundheitliche und klimatisierende Wirkung der Flora untersucht.

BETRIEBSKOSTEN DER FOLGEEINRICHTUNGEN VON WOHNBEZIRKEN

DR.-ING. J. BORSOS

Ziel des Aufsatzes ist die bei bestimmungsgemäßem Betrieb eines Wohnbezirks anfallenden Kosten, die sog. „Betriebskosten“ zu systematisieren und die Faktoren der Kostenbildung zu untersuchen. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit ist das Minimum der Gesamtaufwendungen anzustreben und somit wäre es falsch lediglich die Anlagekosten zu untersuchen.

Vor Beginn der zahlenmäßigen Untersuchungen ist festzustellen — was unter Betriebskosten von Wohnbezirken zu verstehen sei, welche Bezugsgrößen heranzuziehen und mit welchen Methoden die einzelnen Kostenarten zu berechnen sind. Die Ergebnisse können zur Aufstellung von Normen für Kostenvoranschläge, zur Ermittlung der wirtschaftlichsten Lösungen sowie der Faktoren, die die Kosten beeinflussen, und dadurch zur Ausarbeitung der wirksamsten städtebaulichen Planungsdirektiven verwendet werden.

Die Betriebskosten von Wohnbezirken setzen sich aus sechs Gruppen zusammen: Betriebskosten für Wohnhäuser, gesellschaftliche Einrichtungen, Straßennetz, Straßenreinigungsdienst, versorgungs-

technische Anlagen und Grundflächen. In jeder Kostengruppe sind die Jahresdurchschnitte auf Grund der Ist-Zahlen für einen längeren Zeitabschnitt bzw. die Kostenanteile je Einwohner zu errechnen.

Die höchsten Posten der Gebäudebetriebskosten sind die Vergütungen der Hauswarte, die Gebühren für versorgungstechnische Leistungen, die Instandhaltungskosten (30—35%) und Erneuerungskosten (45—50%). Die Betriebskosten für gesellschaftliche Einrichtungen sind sehr verschiedenartig. Die Kosten für Instandhaltung und Reinigung der Straßen sind von der Größe der Straßenfläche je Einwohner, der Art des Straßenbelages und von dessen Zustand abhängig. Die Kosten für Hausmüllabfertigung verringern sich bei größerer Wohndichte und geringeren Transportentfernungen. Die meisten Probleme ergeben sich bei der Errechnung der Betriebskosten für versorgungstechnische Anlagen. Nach Budapester Angaben sind die spezifischen Instandhaltungskosten für Gasleitungen sowie Kanalisationsnetz annähernd gleich hoch, die für das Wasserleitungsnetz hingegen bedeutend niedriger,

etwa 1/3 der vorigen. Die Betriebskosten der Grünanlagen sind im Vergleich zu den Anlagekosten hoch (14—25%) und die Sicherung des Begießwassers ist eine besondere Sorge.

Die zur Verfügung stehenden Angaben sind unvollständig, daher ist eine Datenerhebung, die systematisierbare vergleichbare und identifizierbare Bezugsgrößen ergibt, dringend notwendig.

ANWENDUNG VON METHODEN ZUR SCHÄTZUNG DER BEVÖLKERUNGSZAHL BEI DER STÄDTEBAULICHEN PLANUNG

DR. J. KOVACSICS

Der Aufsatz behandelt die Schätzungsmethoden die zur Lösung von Aufgaben der Stadtplanung und des Städtebaues herangezogen werden. Als erstes wird ein Problem behandelt, wo als Richtzahl lediglich die Zahl der Arbeiter einer geplanten Industrieanlage gegeben ist und daraus soll die Gesamtbewohnerzahl der Siedlung, die Größe der Familien sowie das Wohnungsbedürfnis festgestellt werden.

Es werden ferner Methoden der Extra- und Interpolation behandelt. Sowohl die Extrapolation, als auch die Interpolation kann mit Hilfe a) der graphischen Methode, b) der Schätzung auf Grund arithmetischer Reihen (sog. lineare Interpolation) und c) der Schätzung auf Grund geometrischer Reihen (exponentielle Interpolation) durchgeführt werden.

Nach Beschreibung der Extra- bzw. Interpolation nach der graphischen Methode (Abb 1.) wird die analytische Methode dargelegt, die eine lineare Zunahme voraussetzt (Formel 1). Mit Hilfe dieser Methode, — welche mit einem Durchschnittsmaß

von Entwicklung operiert, — kann nicht nur eine bestimmte Bevölkerungszahl geschätzt werden, sondern es kann auch auf den Zeitpunkt geschlossen werden, zu welchem die Bevölkerung der untersuchten Gebietes diese Bevölkerungszahl erreichen wird (Formel 2).

Eine andere Schätzungsmethode lehnt das Prinzip der linearen Zunahme ab und geht davon aus, daß die Bevölkerungszahl nach der geometrischen Reihe zunimmt (Formeln 3, 4 und 5). Da die Bevölkerungszahl eines gegebenen Verwaltungsbezirkes sich jedoch nicht nur infolge der natürlichen Vermehrung, sondern auch infolge der Wanderung verändert, kann die tatsächliche Bevölkerungszahl offenbar nur errechnet werden, wenn bei der Schätzung auch die Angaben der Wanderung in Betracht gezogen werden (Formel 6).

Abschließend befaßt sich der Aufsatz mit Trendberechnungen und gibt eine Methode zur Berechnung der linearen Trendfunktion (Formel 7). Die praktische Anwendung der dargelegten Methoden wird an Hand von Beispielen vorgeführt.

DER FRANZÖSISCHE STÄDTEBAU NACH DEM ZWEITEN WELTKRIEG (Aus den Erfahrungen einer Studienreise)

D. IHRIG

In Frankreich hat bis 1957 der Wiederaufbau nach dem Krieg die Kapazität des Wohnungsbaus und der Stadtplanung fast vollständig in Anspruch genommen. Beim Wiederaufbau der Städte ist eine Erneuerung der Stadtstruktur nicht immer durchgeführt worden, jedoch sind auf dem Gebiet der Anpassung an die Verkehrserfordernisse und der Auflockerung der Bebauung in jedem Projekt gewisse zeitgemäße Tendenzen zu verzeichnen. Die wiederaufgebauten Städte können in zwei charakteristische Gruppen geteilt werden: zur ersten gehören Städte wo für den Wiederaufbau ein ausgeprägtes Festhalten an den Traditionen, die Beibehaltung der alten Stadtstruktur charakteristisch ist (Gien, Saint-Malo, Ammerschwir); — zu der zweiten Gruppe zählen Städte, wo der Wiederaufbau mit zeitgemäßerer Bebauung und einer gewissen Umgestaltung der Stadtstruktur durchge-

führt wurde (Sedan, Boulogne-sur-Mer, Toulon, Maubeuge, Amiens, Le Havre, Rouen).

Die stürmische Zunahme der Einwohnerzahl von Paris in den letzten Jahrzehnten fordert immer entscheidender die Lösung der Wohnungsfrage und somit die planmäßige Entwicklung der gesamten Pariser Region. Der Massenwohnungsbau vollzieht sich fast gänzlich in den Vorstädten in der Form von sog. „großen Ensembles“ (Bobigny, Pantin, Marly Les Grandes Terres, Épinay-sur-Seine, Sarcelles). Zweck des letzten, 1960 auch von den Regierung genehmigten allgemeinen städtebaulichen Planes der Pariser Region war die Einfügung der seit dem Kriegsende gebauten Objekte in den Stadtkörper, ferner die Schaffung großstädtischer Zentren in den Vororten, womit die Befriedigung der Wohnungsansprüche und die Versorgung der Vororte mit Folgeeinrichtungen angestrebt wird.

Dieser Plan wird von den französischen Architekten wegen seiner zahlreichen Kompromisse heftig angegriffen. Ein Ausschuß der Zeitschrift „Architecture d'aujourd'hui“ hat einen Gegenvorschlag in Form eines Planes für eine „Parallelstadt“, 20—30 km von Paris, ausgearbeitet, welche seiner Meinung nach die einzige Lösung wäre, Paris aus der Umklammerung der sich fortwährend vermehrenden konzentrischen Ringe zu befreien.

Für den Wohnungsbau in den Industriegebieten

gibt es in Frankreich gegenwärtig zwei Lösungsarten. Die eine besteht in der Erweiterung bereits vorhandener Siedlungen, wobei es sich in größeren Städten um die Errichtung neuer Wohnsiedlungen, in kleineren Städten dagegen um die Umbauung des alten Stadtkernes mit Wohnkomplexen von hoher Geschößzahl handelt (Bagnols-sur-Cèze). Die andere Lösung sieht neben fern von vorhandenen Siedlungen angelegten Industrieanlagen die Errichtung neuer Wohnstädte vor (Mourenx).

FRAGEN DER WOHNGEBIETE VON NEUEN SIEDLUNGEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN CHARAKTERS IM SPIEGEL VON STUDENTENARBEITEN

ZS. LABODA

Die neu entstandenen sozialistischen landwirtschaftlichen Großbetriebe in Ungarn erfordern die Ausarbeitung neuer Richtlinien für die Siedlungsplanung. Die künftige soziale und wirtschaftliche Entwicklung trägt zur Änderung der Lebensweise und zur Erhöhung der Bedürfnisse der Bevölkerung wesentlich bei. Die Entwicklung der Dorfbevölkerung ist nicht gleichmäßig, je nach der Verteilung der Beschäftigungsarten zeigen sich heute noch gewisse Unterschiede.

Der Verfasser versucht die Richtung der Voraussichtlichen Entwicklung zu bestimmen und gibt einen Vorschlag zur Gestaltung der Wohnviertel in den neuen Siedlungen landwirtschaftlichen Charakters. Es werden Entwürfe für Siedlungen landwirtschaftlichen Charakters vorgeführt, welche von Studenten des zehnten Semesters am Lehrstuhl für Städtebau der Universität für Bau- und Verkehrswesen ausgearbeitet wurden.

HAUPTZÜGE DER GESCHICHTE DES STÄDTEBAUES IN HOLLAND

Z. CSORBA

Holland ringt sich seinen Boden mit zäher Arbeit und unter schwierigen Umständen dem Meer ab. Mit jedem Quadratmeter des teureren Baugrundes soll wirtschaftlich umgegangen werden, daher wird die Arbeit des Ingenieurs von der ganzen Gesellschaft hochgeschätzt.

Im Wesentlichen sind die Städte im Mittelalter entstanden und zur Zeit des Freiheitskrieges im XVI. Jahrh. bestanden bereits fast alle bedeutenderen Städte. Es erscheinen die Grundtypen der Städte: auf Dämmen an Wasserläufen gebaute, auf Deichen und Dämmen gebaute Städte, Hafenstädte, „Grachten—Städte“ (Kanalstädte) und der „geestground“—Typ, d. h. die inmitten der Marschen, auf erhöhtem Terrain erbauten Städte. Es gestalten sich die Methoden der Stadtentwicklung aus und im XVI. Jahrh. werden zahlreiche Festungstädte errichtet. Infolge der Konkurrenz mit den Hansastädten, und später deren Besiegung erhöht sich fortwährend die wirtschaftliche Macht der Niederlande, auch die Einwohnerzahl des Landes nimmt zu.

Nach dem Freiheitskrieg beginnen die großzügigen und bedeutsamen städtebaulichen Arbeiten

(Amsterdam, Haarlem) Baustatuten bieten eine sichere Grundlage zur großangelegten Planungstätigkeit, mit deren Hilfe es gelungen ist eine im Europa des Barocks einzigartige, den Bedürfnissen der Einwohnerschaft Rechnung tragende, städtebauliche Tätigkeit zu entfalten.

Das XX. Jahrh. beginnt mit einem umwälzenden Schritt: 1901 erscheint das „Wohnungsgesetz“, welches in der kapitalistischen Welt auf lange Zeit ohne Nachfolger bleibt.

Auf Grund dieses Gesetzes wird, nach den Plänen von Berlage, „Amsterdam, Stadteil Süd“ erbaut, welcher zum Vorbild und somit zum Ausgangspunkt des modernen holländischen Städtebaues wird. Während die erste Hälfte unseres Jahrhunderts im Zeichen der in Amsterdam und Rotterdam durchgeführten großzügigen städtebaulichen Arbeiten steht, wird gegen Mitte des Jahrhunderts bereits die Raumplanung das ausschlaggebende Problem Hollands, dessen Ergebnis die Trockenlegung des Zuidersees ist. Durch die Errichtung neuer Industriegebiete verändern die Holländer vollständig das Gesicht ihres Landes.

SUMMARIES

PROBLEMS OF SETTLEMENT NETWORK, CONNECTED WITH INHABITED OUTSKIRTS INVESTIGATIONS

BY J. MAJOR D. PH.

More than 10 percent of the population of Hungary lives outside towns and villages in the so-called inhabited outskirts. Based on data of the national census taken in 1960, the paper establishes the ratio of the outskirt population in different parts of the country and the sporadicity of the settlements of this type. Through further investigations relationships concerning the number of the inhabitants of settlements and of the outskirt population are revealed. By classifying the settlements according to the number of population into size categories, it can be seen that the number of outskirt population per settlement in the different categories increases in accordance with the order of magnitude, the ratio to the total number of the population attaining its maximum in the settlements of medium size, being equally low both in the smallest and largest settlements. The survey shows the anomalies to be observed in

certain parts of the country and in certain orders of magnitude. The question arises whether these are not due to errors made in the collection of data?

It is proved by examples that the concept „inhabited outskirts” is not adequately cleared up consequently, in evaluating the data from the point of settlements, great care should be exercised. An ever greater precaution is needed when comparing the data of the two last census, as the stock of the outskirt settlement underwent considerable changes due to economical and social metamorphoses.

Development problems of inhabited outskirt areas cannot be solved on basis of the present aspects and methods of statistical survey. In conclusion some new features to be observed in classifying inhabited outskirt settlements in the changed situation are discussed.

ASPECTS OF TOWN HIGHWAY JUNCTIONS PLANNING

BY S. KOLLER AND A. BÉNYEI D. SC. (ENG.)

In making plans for town highway junctions, the relationship existing between traffic and town planning should be taken as basis. Correct solution can be found only by the cooperation of construction and transport experts.

In the planning of town highway junctions, the travel of vehicles is to be directed purposefully according to modern principles. In the course of design, the tracing of tracks should be aimed at by making use of the available means (traffic islands, traffic markings etc.) As revealed by investigations in case of a double—course track a 1,9—fold increase in capacity may be obtained. The basic types of junctions shown (road junction, crossing) are good examples of regulation through trace location both in the case with and without

traffic lamps. On account of refutable and incorrect views as regards roundabout junctions, it seemed justified to give a summary of the different types of junctions and to emphasize that roundabout junctions are, generally, out of question in new designs. In a short description of designing regulation by means of traffic lamps calls attention to some aspects of planning. The paper enlarges upon the expedient course of designing town highway junctions.

A short review renders information on capacity computation giving some data on capacity values determined by traffic counts carried out in Hungary. Besides describing the method of evaluation from the point of safety and economics,

numerical data for direct use in design are given as well. Aspects for making „small improvements” may be found too. For selecting the suitable type of junction of primary importance with junction

design, aid is given by making known some aspects and traffic limit values. In conclusion the correlation between town highway junctions and road system is described in short.

SOME CURRENT SANITARY PROBLEMS IN DWELLING HOUSE DESIGN

BY P. PONGRÁCZ

The reasons of the increase in the number of inhabitants in new town residential houses are investigated. A comparison is made between the ratio of the flats of different size and the number of persons living in the households. As a consequence of the dimensioning methods applied at present this increase in the number of inhabitants is inevitable in dwelling houses containing small flats in overwhelming proportion wherefrom a deterioration in the sanitary conditions of the dwelling areas in question will ensue. Since the building of greater flats, due to economical reasons, suffers a time lag as compared to that of

the smaller ones, growing sanitary demands are to be met by improving supply services and by optimum dimensioning of biological establishments. Some methods of improving the climate of town residential areas are pointed out. The utilization of mikroclimatic effects depending on natural conditions as well as of artificial climating factors are analyzed. The direct part played by vegetation, further the intereffect between plants and engineering structures are enlarged upon, and the sanitary and climating effect of vegetation is discussed.

OPERATION COSTS OF ESTABLISHMENTS IN RESIDENTIAL AREAS

BY J. BORSOS D. SC. (ENG.)

The aim of the paper is to systemize the expenses incurred in normal operation, the so-called „operation” costs of a residential area and to investigate the factors influencing the same. Economy requires total investments be kept at minimum value. Therefore it would be misleading to investigate construction costs only.

Prior to numerical investigations, the concept of operation costs of the residential area, the indices to be referred to and computation methods for the individual types of costs should be established. Results obtained may be used to elaborate specifications for cost allocation, to find the most economic solutions and to explore factors influencing the costs and thus to establish the most efficient principles of town development planning.

Operation costs of a residential area consist of the following six items: costs for dwelling houses, public institutions, public road network, public hygiene, public utilities and green areas. Based upon effective expenditure incurred over a longer period of time, the annual average respectively the cost per capita should be computed for each item.

Salaries paid for porters, public utility charges maintenance (30—35 percent) and renewal (45—50 percent) are the biggest items among operation costs of buildings. Operation costs of public institutions are manifold. The maintenance and cleaning of pavement depends on the pavement area per capita of inhabitants, the type of pavement involved and the state thereof. Handling costs of household wastes will decrease with increasing residential density and with diminishing hauling length. Most problems are encountered when considering operation costs of the public utility works. According to data of the public utility works of Budapest, specific maintenance costs of gas ducts and sewerage are almost identical, whereas those of water supply distribution network are considerably lower, about 1/3 of the former. Maintenance costs of green areas as compared to those of establishment are high (14—25 percent). Providing of irrigation water constitutes a separate problem.

The available data are deficient; the task to be urgently solved is to collect them, based on systematized identifiable and comparable indices.

UTILIZATION OF POPULATION ESTIMATES IN TOWN PLANNING

BY J. KOVACSICS D. SC.

The study deals with the methods of estimation used in town planning and building. The first task shown is one at which as basis only the number of the workers to live in the industrial settlement to be planned is given; from this the total population of the settlement, the size of the families to be expected and the demand for flats have to be determined.

Further the methods of extra- and interpolation are discussed. Both extrapolation and interpolation may be performed by (a) graphical methods, (b) estimates based on arithmetical progression (linear interpolation), and (c) estimates based on a geometrical progression (exponential interpolation).

After extrapolation respectively interpolation carried out by graphical methods (Fig. 1), the analytical method assuming linear increase (Eq. 1) is presented. By the aid of the latter, operating with an average rate of development, not only the number of a certain population may be esti-

mated but conclusions can be drawn as regards the time, when the population of the area investigated will have reached the number searched after (Eq. 2.)

An other method for estimating the number of the population rejects the principle of linear increase, assuming the increase in the number of the population to occur according to a pattern of geometrical progression (Eq. 3, 4, 5). Since the variation is the population number of a given district is subject to change not only on account of natural proliferation but also owing to internal and external migration, the fully valid number of population may be obtained only, if in estimating the same, also the data of migration is taken into consideration (Eq. 6).

In the concluding part of the paper trend computation is discussed, and a method to calculate the linear trend function is given (Eq. 7).

The application of the methods reviewed are illustrated by practical examples.

TOWN PLANNING IN FRANCE AFTER WORLD WAR II.

(Report of a Study Abroad)

BY D. IHRIG

For reconstruction after the war, nearly all available resources of residential building and town planning were made use of in France up to 1957. The rebuilding of towns did not involve in all instances the reshaping of town structure, but modernizing trends toward adaptation to traffic requirements, and loosening building density is noticeable in all plans. The many kinds of rebuilt towns may be classified into two characteristic groups; to the one pertain towns reconstructed with a stricter adherence to traditions and to the preservation of the existing town structure (Gien, Saint-malo, Ammerschwir); to the other group belong towns rebuilt according to more advanced principles, the town structure being reshaped to a certain degree (Sedan, Boulogne-sur-Mer, Toulon, Maubeuge, Amiens, Le Havre, Rouen).

The rapid increase of population in the French capital imperatively demands to meet requirements concerning the building of new flats and a purposeful development of the entire region of Paris. The building of flats en masse is being carried out in the area of the suburb of the Parisian region, in the so called „great ensembles” (Bobigny, Pantin, Marly Les Grandes Terres, Épi-

nay-sur-Seine, Sarcelles). The last reconstruction plan of the region of Paris approved by the government in 1960, aims at embedding the new buildings erected after the war in the town—body; also city cores in the suburb area are envisaged by which an attempt is made to satisfy demands for flats and public utilities in the outskirts. The plan was sharply criticized on account of its compromises to the conditions by French architects and the Committee of L'architecture d'aujourd'hui elaborated a counter proposal, preparing the plans of a „parallel town” at a distance of 20—30 km from Paris, which in the Committee's opinion, is the only means to set Paris free of the grasp of the constantly growing number of concentric rings.

Town planning problems, in connection with the housing carried out in industrial areas, can be solved by two methods at present in France: one is the enlarging of already existing settlements which means constructing residential quarters in greater towns, while in smaller towns the old core of the town is surrounded by high residential buildings (Bagnols-sur-Cèze). The other alternative is to build new towns in the vicinity of the new industrial plants established to a greater distance from the already existing settlement (Mourenx).

SOME PROBLEMS OF THE RESIDENTIAL AREA OF NEW AGRICULTURAL SETTLEMENTS AS REFLECTED IN STUDENT'S WORK

BY ZS. LABODA

The realization of socialist large-scale farming in Hungary necessitates the elaboration of new directives in the field of settlement planning. The social and economic development to come will cause changes in the mode of living of the population and bring about an increase in its demands. The development of village population is non-uniform and depending on the professional activity, differences may be observed for the time being.

The author makes an attempt to predict the trend of future development and proposes solutions for the planning of new settlements of agricultural character. The plans of settlements of agricultural character elaborated on the chair for Town Planning of the Technical University for Building and Transport by the students of the fifth year are reviewed.

MAIN FEATURES OF NETHERLANDS' TOWN PLANNING

BY Z. CSORBA

Land in Holland is being torn away from the sea by tremendous efforts and hard work. Each square meter of the precious terrain is to be utilized in the most economic manner and that is the reason why the work of engineers is highly appreciated all over the country.

Towns have developed essentially in the Middle Ages, almost every town of importance came into being before the War of Independence fought in the XVI. century had started. The basic types of settlements appear, the town built on a dam beside a watercourse, the town built on a dyke and a dam, the seaport, the „grachtenstadt” (chanel town), and the „geestgrond” type built on an elevated terrain among marshlands. The methods of town development were being evolved an increasing number of town fortresses were built in the XVI. century. The competition with the Hansa and the conquest won over it caused Netherlands' power to grow constantly and the number of the population increased.

After the War of Independence, town development on a big scale is commenced (Amsterdam, Haarlem). Building codes with a wide horizon lay the foundation to planning thus a comprehensive town planning, unique in Baroque Europe, taking into consideration the demands of the population, is brought about.

The twentieth century begins with a revolutionary step; in 1901 „the law of housing” came into force, a regulation which should remain unrivelled for a long time in capitalist Europe.

Based on this and according to the plans of Berlage the „Southern District of Amsterdam” was built which has since become a starting point of modern Dutch town construction. While the first part of the century is characterized by the town development of Amsterdam and Rotterdam, in the middle of the century regional planning became the main concern of Holland, resulting in the draining of the Zuider Zee. By the erection of new towns and industrial areas, the Dutch changed the face of their country.

ÚJ KÖNYVEK

- Bendtsen, P. H.*: Town and Traffic in the Motor Age. Danish Technical Press, 1961.
- * *Budapest. Panoráma útikönyvek.* Budapest, 1961.
- Construction et Urbanisme dans la région Parisienne. Bureau de Bulletin Municipal Officiel.
- Conzen, M. R. G.*: Almvick, Northumberland: a Study in Town-Plan Analysis. London, 1960.
- Cullen, Gordon*: Townscape. London.
- Cullingworth, J. B.*: Restraining Urban Growth. The Problem of Overspill. London, 1960.
- Edallo, Amos*: Ruralistica. Urbanistica rurale.
- * *Entz Géza—Genthon István—Szappanos Jenő*: Kecskemét. Budapest, 1961.
- * *Fedorov, M. V.—Korojev, Ju. J.*: Obemno — prosztranzstvennaja kompozicija v projektje i v nature. Moszkva, 1961.
- * *Freiflächen in Städten.* Beiträge zur Bearbeitung von Flächennutzungsplänen. Deutsche Bauakademie, 1960.
- * *Futterman, Robert A.*: The Future of Our Cities. New York, 1961.
- George, Pierre*: Précis de géographie urbaine. Paris.
- Goodman, Percival and Paul*: Communitas. Ways of Livelihood and Means of Life. London, 1960.
- * *Gradosztroityelnije problemi razvityija Leningrada.* Leningrad, 1960.
- Gromort*: L'art des jardins. Párizs.
- * *Hortler Miklós*: Budapest műemlékei II. Budapest, 1962.
- Keeble, Lewis*: Town Planning at the Crossroads. London.
- Kosmin, Michel*: La ville linéaire. Párizs.
- * *Lavedan, Pierre*: Les villes françaises. Párizs, 1960.
- * *Lenort, Norbert J.*: Entwicklungsplanung in Stadtregionen. Köln, 1961.
- * *Palotás László dr. (szerk.)*: Mérnöki kézikönyv IV. (Vízépítés, városépítés, közlekedés, építőgépek, építésszervezés). Budapest, 1961.
- * *Perényi Imre—Faragó Kálmán—Major Jenő*: Mezőgazdaság és településtervezés. Budapest, 1962.
- Plan d'aménagement et d'organisation général de la région Parisienne.
- Powdrill, E. A.*: Vocabulary of Land Planning. London, 1961.
- * *Primeri resenyij planyirovki, zasztrojki i blagousztrojsztva mikrorajonov.* Moszkva, 1961.
- * *Rados Jenő*: Magyar építészettörténet. Budapest, 1961.
- Schlüter, O.*: Die Siedlungsräume Mitteleuropas in frühgeschichtlicher Zeit. Bad Godesberg, 1958.
- * *Schreiber, Herrmann*: Sinfonie der Strasse. Düsseldorf, 1959.
- Stadtautobahnen. Erfahrungen aus den USA. Wiesbaden-Berlin, 1961.
- * *Städtebau in der Sowjetunion.* Deutsche Bauakademie, 1960.
- * *Städtebau und Wohnungswesen in USA.* München, 1955.
- Studien zu den Anfängen des europäischen Städtewesens. Lindau und Konstanz, 1958.
- * *Sztanyiszlavszkij, A. I.*: Planyirovka i zasztrojka centrov malih gorodov. Kijev, 1960.
- Vereker, Charles*: Urban Redevelopment and Social Change. Liverpool, 1961.
- * *Zarubeznij transzport.* Moszkva, 1960.

A *-gal jelölt művek a Városépítési Tanszék könyvtárában megtalálhatók.

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|-----|
| <i>Dr. Major Jenő</i> : A külterületi lakotthelyek vizsgálatának településhálózati vonatkozásai | 3 |
| <i>Koller Sándor—Dr. Bényei András</i> : Városi közúti csomópontok tervezésének szempontjai | 20 |
| <i>Pongrácz Pál</i> : A lakóegységek tervezésének néhány időszerű egészségügyi kérdése. | 42 |
| <i>Dr. Borsos József</i> : Lakókörzet létesítményeinek működési költsége. | 51 |
| <i>Dr. Kovacsics József</i> : Népszégbecslési módszerek felhasználása a városrendezési tervek készítésénél | 62 |
| <i>Ihrig Dénes</i> : A II. világháború utáni francia városépítésről. | 68 |
| <i>Laboda Zsigmond</i> : Az új mezőgazdasági jellegű települések lakóterületének kérdései a hallgatói tervek tükrében. | 82 |
| <i>Csorba Zoltán</i> : A holland városépítés történetének főbb vonásai | 90 |
| Idegen nyelvű ismertetés | 100 |
| Új könyvek | 112 |

Szegedi Nyomda Vállalat 62-3559
Tankönyvkiadó Vállalat
A kiadásért felelős: Vágvölgyi Tibor igazgató
Műszaki vezető: Gortvai Tivadar
Műszaki szerkesztő: Vízkelety József
A kézirat nyomdába érkezett: 1962. szeptember
Megjelent: 1962. december
Példányszám: 700, Terjedelem: 14,50 (A/5) ív
Készült: linószedéssel, íves magasnyomással
az MSZ 5601-59 és az MSZ 5602-55 szabvány szerint