

FÖLDALATTI VÁROSÉPÍTÉS ZET

Irta: Dr. DÉZNAI VIKTOR

A földalatti városépítészeti ujnak látszó tevékenységére utóbbi időben különösen két jelenség hívta fel a figyelmet nagyobb mértékben: az egyik a nagyvárosi közlekedés fejlődése, mely mind gyakrabban kényszerül igénybe venni a földalatti teret, a másik a légi veszedelem fokozódása és aktualitása, mely elől a leghatásosabb védelmet ugyancsak a föld alatt keressük.

Mióta az emberek a földet a maguk számára lakhatóvá igyekeztek alakítani, a földalatti városépítészeti szünet nélkül munkálkodott: lakások, istállók, raktárak, csatornák, vízvezetékek, erődítmények, templomok, temetők, mindennemű alagutak, — nem is szólva a bányákról, — rendkívüli számban és változatosságban jelzik, hogy az ember állandóan turta a földet, nemcsak a természet érdekében, hanem hogy lakóhelyét mind biztosabbá és kényelmesebbé tegye, hogy a föld belsejének védelmét és anyagát hasznosítsa.

Nem is kell a barlangi emberig visszamennünk, aki pedig nem állott mindig alacsony műveltségi fokon, mint ahogy azt a megragadó és kitűnő művészeti tehetséget elérülő falfestmények igazolják (Altamira, La Madelaine, Le Noustier, Cro Magnon, stb. barlangok). Már a régi ókor is csodálatraméltó mérnöki alkotásokat vitt végbe a földalatti építészeti terén, és ha ezek közül némelyek igen ismeretesek, másokról meg csak a régészek tudnak, nem mulik el esztendő, hogy újabbakat ne fedeznének fel.

Mindenki hallott pl. a jeruzsálemi kemény sziklába vésett vízvezetékekről, melyeket olyan alagut kísért, ahol egy ember teherrel keresztül-mehetett, s a külön szennyvizcsatornákról. Ezek Salamon és Dávid királyok idejében, azaz kb. a Kr. előtti X. század elején készültek. Továbbá a nagyszerű római Cloaca Maximaról, melynek első építése a Kr. előtti VI. századra megy vissza. Ismeretesek a római katakombák, melyek a mi időszámításunk II. századában kezdenek kiépülni, és nemcsak temetkezésre, de istentiszteletre is szolgáltak, sőt időnkint gyülekező és lakóhelynek is. Ilyenek vannak Alexandriában és Nápolyban is, mind az első kereszténység korából. De végig az egész világban bámulatos munkálatokra bukkanunk: tökéletesen megmaradt pl. *Hattusa* hetita főváros faragott kövekből épített erődítmény-alagutja a Kr. előtti XIV. századból, — pontos leírásunk van *Rhodos* városának több mint 300 méter hosszú, kemény sziklába vésett vízvezetéki alagutjáról, mely a Kr. előtti IV. században épült. Ismerjük a krétai paloták nagyszerű földalatti termeit (2000-1400 Kr. e.), valamint Atreus híres kincsházát (kb. XV. sz. Kr. e.) és a vár forrásához vezető hosszú alagutat *Mykénében*. Földalatti raktárakat élelmiszerek, fegyverek, kincsek számára, kaszárnyákat, istállókat, harci-kocsiszíneket, összekötőfolyosókat csaknem minden kisázsiai városban találunk, sőt a legújabb ásatások a földalatti hadviselés, az aknaháború beszédes nyomaira is akadtak: a falakat az ostromlók aláásták égőanyagokkal burkolt fákkal az üregeket kítámasztották, aztán a támfákat felgyújtották, hogy beomlásokat idézzenek elő.

De más kulturák területén is nagyon elterjedt a földalatti építkezés: tudjuk, hogy az egyiptomiak különös előszeretettel vájták *sirkamráikat* sziklafalakba (ez a temetkezési mód egyébként a mykénei kulturában is divott), s e tekintetben csodálatosat alkottak pl. *Thébe* mellett, ahol egyes faraók temetkezési helyei pompás szentélyekké nőttek, melyek néhol 100 méter mélységig hatoltak a sziklába. Ebbe a csoportba tartoznak a palesztinai u. n. királysírok, a lybiai és perzsiai sziklasírok (Dárius sírja). De csaknem minden őskori nép kedvelte a barlangokba való temetkezést, gyakran az elhunyt egykori lakásába: ilyen sírok vannak a mai Franciaország, Belgium, Anglia területén.

A Holt-tenger vidékén, és másutt Kisázsiában kiterjedt barlangrendszereket találunk, melyek a római császárság idején huzamosabb ideig lakásul is szolgáltak. Hasonló, de sokkal díszesebb építmények láthatók a III. század idejéből az arabiai *Petra* városában, melynek romjai ma is bámulatba ejtenek. *Ani* örményországi nagy romváros, mely a IX. századtól kezdve félezredéven át királyi székhely, sziklába vágott, lakott barlangrendszerekkel volt körülvéve. A régi barlangkultuszra emlékeztetnek *Delphi*, *Dodona*, *Cumae* híres szentélyei. Ismeretesek az indiai csodálatos földalatti templomok és kolostorok (Ellora, Karli, stb.), melyeknek számát ezerre becsülik, de találunk ilyeneket Tibetben és Északkinában is.

Mai napig nagy számban fordulnak elő a Sárga-folyó mentén, de másutt is a Miennyei Birodalomban, a völgyek löszfalaiba vagy hegyoldalakra vájt *lakótelepek*, melyekben összesen több millió ember lakik. Roppant érdekesek és részben még használatban vannak a colorádói indián sziklavárosok, a *cliff-dwellings* vagy puclók, valóságos szervezett önálló községek, uccákkal, terekkel, melyek csak lépcsőn, alagutakon, néhol csak létrákkal vagy kötélfelvonókkal közelíthetők meg. A lakások ablakokkal, ajtókkal, kéményekkel s más kényelmi berendezésekkel vannak ellátva. Az egész telep a nehezen hozzáférhető *canonok* sziklahasadékaiába, barlangjaiba épült s a barlangváros legfejlettebb típusaihoz tartozik. Mai napig kedvelt és elterjedt lakásmód a félig vagy teljesen földalatti lakóház az északafrikai Atlasz hegység berber és zsidó falvaiiban (*Médeninének* Dél-Tunéziában pl. 8000 lakosa van, ilyen még *Métameur*, *Hadesh* stb.), azonkívül Lybiában, Szudánban, Abesziniában.

Az újabb Európában is, csaknem minden országban, napjainkig fennmaradtak földalatti lakótelepek, sőt egész kis városok, melyekben az emberek ezrei élnek. Így Spanyolországban különösen jellegzetes *Guadix* városának Barrio di Santiago nevű része, ahol több, mint 3000 lakos él jól épített földalatti házakban, továbbá Granada, Jaén, Sevilla mellett nagyszámu lakott barlang található. Az 1900. évi olasz statisztika 37.000 földalatti lakásban még több, mint 200.000 lakost tartott számon. De kisebb telepek léteznek még Svájcban (Freiburg mellett), Franciaországban (Haute-Isle, Orival a Szajna völgyében, Tours mellett a Loire völgyében, az Ourcq völgyében, stb.) Haute-Isle megőrizte pl. a normann időkbeli való jellegét: házak istállókkal, magtárakkal, a főnök lakása trónteremmel, fegyvertárral, keresztény templom, ahol ma is miséznek. Franciaország számos vidékén feltártak földalatti lakótelepeket, melyek részben a rómaiak előtti korból (pl. Le Petit Morin, egész barlangváros), részben a birodalom összeomlása utáni időkbeli valók, melyeket a környező népes-

ség a bizonytalan, veszedelmes körülmények között használt. Tervszerű, kiépült rendszerek ezek, számos kis családi kamrával, istállókkal, magtárrakkal, közös folyosókból valóságos uccákkal összekötve, melyek a behatoló ellenség elől elzárhatók vagy helyenkint oly szűkek, hogy egy ember is csak meggörnyedve hatolhat át, úgy hogy itt minden idegent fel lehet tartóztatni, azután vannak közös termek, rejtett bejáratok, stb. Hasonló menedékekről vannak híreink a tatárjárás-kori Magyarországról is, ahol egyébként legújabb időkig megmaradtak barlanglakások Veszprémben, Budafokon és másutt. Németországban, Lengyelországban, Déloroszországban, a Balkánon is vannak, vagy a közelmúltig voltak földalatti lakótelepek, azonkívül kolostorok és szentélyek.

A középkorban alig volt várkastély, melynek földalatti helyiségei, termei, folyosói és titkos alagutjai ne lettek volna (pl. Château Gaillard vagy a nemrég feltárt vincennesi alagutak). Ezeknek csak kis része felkutatott, mintahogy csak nemrég fedezték fel a budai várhegy kiterjedt földalatti építményeit.

A hirhedt párisi katakombák eredetileg bányák voltak, melyekből az építkezésekhez használt kitűnő mészkövet fejtették a római idők óta. Később elhagyták ezeket a bányákat és a város növekedésével ide hordták a kiürített benső temetőkből származó csontokat. Így lettek ezek a katakombák idegenforgalmi látványosságok, villannyal, lépcsőkkel ellátott és jól karban tartott helyiségek. Viszont sok járatot betömtek, vagy elfalaztak, nehogy beomlások keletkezzenek vagy valaki a labirintusban eltévedjen, az egészet pedig felmérték és térképezték, tekintettel a fölöttük emelkedő épületekre és közművekre. Ezek az ismert katakombák a város délkeleti külvárosai alatt húzódnak, s persze régebben és zavaros időkben menedékkül is szolgáltak, akár a lakosság, akár kétes elemek részére. Most megint szóba kerültek, mint légoltalmi menedékek. Vannak még földalatti kőbányák beljebb is, a Jardin des Plantes alatt. Itt máncsenek emberi csontok, ezeket nem tartják karban, viszont tudományos célokra végeznek kutatásokat: itt rendezték be az első földalatti laboratóriumot is, még a század elején, ahol természettudósok a földalatti állatvilág élettanát tanulmányozták.

Földalatti csatornák, vízvezetékek, közlekedési berendezések igen ritkák a középkorban, nem úgy, mint az antik világban. Párizsban pl. az első fedett csatornák a XIV. századból valók és kivételük meg sem közelíti az antik építkezéseket. Talán a legfejlettebb csatornahálózata a középkorban a kis Bunzlau sziléziai városnak volt, ahol először kötötték össze az ivóvízvezeték és a használt víz eltávolításának rendszerét (1531). Azonban pl. Berlinnek csak 1853-ban épült az első vízvezetéke és 1861-ben kezdték a csatornázást. A híres párizsi nagycsatorna-hálózat, a mai formájában, ugyancsak 1860 után kezd kiépülni.

Az első vasuti alagut Londonban a Themze alatt, 1825-1845-ig készült, eredetileg t. k. kocsiközlekedésre, a síneket csak később rakták bele. Ezután sorra épülnek, a vasuti közlekedés fejlődésével a legbámulatosabb alagutak, melyek technikája ma tökéletes. Viszont a közuti alagutak a legújabb időkig aránylag ritkák. Noha már a legendás ókorból is vannak híreink ilyen létesítményekről, pl. a Semirámis által kezdeményezett Baghistán-hegység átfurás avagy a Herodotosnál leírt babyloni alag-

ut az Eufrates alatt, mely 900 méter hosszúságban, 3,7 m. magassággal és 4,6 m. szélességgel kötötte össze a királyi palotát a Bel templommal és valószínűleg a folyó ideiglenes elvezetése közben téglafalazással készült, nem beszélve a nagyszerű római építményekről, pl. a Vía Flaminia alagutja az Appenineken át, Vespasián idejéből, vagy Nápolyban, a ma is használt posilippoi alagut, mely Kr. u. 36-ban épült. De egészen a legujabb korig nagyon keveset építettek. A legkorábbi és legismertebb ilyen városi közúti alagut 1767-ben készült *Salzburgban*, a *Mönchsberg* alatt és 120 m. hosszú. Csak a múlt század második felében jöttek divatba hegyvidéki városokban az ilyen létesítmények. A budai várhegy alagutja, mely 1853-54-ben épült, egyike a legkorábbiaknak.

Az automobilközlekedés kifejlődésével mind nagyobb számban és pazar kivitelben épülnek alagutak gyalogosok és járművek részére, gyakran felvonókkal (Hamburg, az Elba alatt) vagy mozgó lépcsőkkel (Le Havre), ugy a hegyi akadályok (Genova, Róma, San Francisco, Los Angeles), mint a folyók legyőzésére (Liverpool, Antwerpen, New-York). Ezek a roppant építmények a modern műszaki tudomány valóságos csodái. Épülőkben vannak egész földalatti uthálózatok, gyakran több emelettel, kombinálva gépkocsi és vasúti közlekedésre is (Róma, Lyon, Stockholm, Rotterdam, Bruxelles, stb.). Említsük továbbá a párizsi nagyszerű földalatti auto-utkeresztezéseket, amilyen különben Amerikában is sok épült. New-Yorkban és Chicagóban (Wacker Drive) több emeletes uccák készültek. Mindez már nem a hegy- vagy vizakadály miatti kényszerítésből, hanem a helyszűke, a világvárosi uccák tulsufoltsága következtében, ahol a gépkocsiközlekedés ugyszólván lehetetlenné vált. Ma már, a felszíni közlekedés tehermentesítése érdekében valóságos földalatti autóstráda és vasúthálózati rendszerek létesítésére gondolnak. (Párizs, London), mely egyben a légvédelem céljait is szolgálja.

Természetes, hogy a vasúti közlekedés fejlődése, különösen hegyvidéken és nagyvárosok belsejében, már korán vezetett nagyszabású földalatti építkezésekre, melyek műszaki megoldása: furás, kiépítés, falburkolás, víztelenítés, szellőztetés, világítás, biztonsági szolgálat — a legnagyobb tökéletességre emelkedett, és iskolája volt a földalatti építéset mai tudományának. Az első nagy vasúti alagutakat sorban követik a mind hatalmasabb alkotások, — emelkedésekkel, kanyarulatokkal, stb., — és ma már alig van hegység, melyet ne furnának át alagutnak. De a régebbieket mind merészebb új építkezések követik, ahol részben a távolsági és helyi forgalom összekapcsolódik és a vontatás villannyal történik. Említsük a sok körül a nápolyi, az appenini, a lőtshbergi új vonalakat, továbbá a most folyó római építkezéseket. Az amerikai nagyvárosok roppant kiterjedése, a hihetetlenül megnőtt gépjárműforgalom és a drága telekárak különösen nagyszabású megoldásokhoz vezettek: roppant kiterjedt földalatti hálózattal, és többnyire *földalatti pályaudvarokkal* (New-York, Philadelphia, Boston, stb.)

De a maguk nemében páratlanok a chicagói vasúti berendezések, ahol a teherforgalom nagyrésze is a föld alatt bonyolódik le, éppen a város központja alatt, a tóparti kikötőtől a kontinens belseje felé, sőt egyes nagyobb kereskedelmi és ipari telepekhez. Európában is egyes nagyvárosokban, különösen Londonban, rendkívül kiterjedt a város alatti vasúthá-

lázat. Párizsban az Orleans-vasut Quai d'Orsay-i pályaudvara, ugyszintén a versaillesi vasut Invalides-téri pályaudvara még a mult század végén, föld alá épültek és a kivezető vonalak egész hosszukban a Szajna rakpartjába épületek bele. Ez a lemélyítési irányzat mind jobban megerősödik, szemben a mult század magasvezetésű törekvésével s az ujjab nagy pályaudvarok mind a föld alá kerülnek, így pl. Varsó épülőben levő központi pályaudvara, Berlinben az anhalti és potsdami pályaudvar. E tekintetben egyébként mindenütt már a légvédelmi szempontok is nagy hatással vannak. Ezeket nemcsak az ujjab építkezéseknél veszik szigoruan figyelembe, hanem meglévő létesítményeket is ezeknek megfelelően alakítanak át. Így pl. hire járt, hogy még a hires Szent-Gotthard alagutat is bevonják, több mással együtt, Svájc most készülő erősítési rendszerébe.

Az eddigi kedvező tapasztalatok alapján azonban az emberiség mind merészebb, szinte korszakalkotó tervekkel foglalkozik, melyeknek nehézségei, s ez a jellemző, már nem műszaki, hanem politikai téren fekszenek. Említsük ezek közül a régen kísértő, de most a megvalósulás előtt álló alagutat a La Manche csatorna alatt, mely megszünteti Anglia sziget jellegét és minden körülmények közt biztosítja a kontinenssel való szárazföldi összeköttetését, aztán a Mont Blanc alatt tervezett autostráda-alagutat, mely Francia- és Olaszország között röviditené meg rendkívüli módon a gépkocsiközlekedés utjait (s mely már megvalósulás előtt állott, midőn a két állam viszonyának romlása elodázta az építést), végül a messinai tengerszoros alatt vezető alagutat, mely az olasz földközi tengeri uralom legfőbb pillérével, Szicilia szigetével volna hivatva a szárazföldi összeköttetést minden eshetőségre biztosítani.

A teljesség kedvéért említsük meg a csatorna-alagutakat is, melyek elsője a Canal du Midi-n épült 1679-81-ben és 157 m. hosszú, közel 7 m. széles és 8.4 m. magas. Még Napoleon építtette a Somme-Oise csatorna alagutját. Leghatalmasabb alkotás e téren a néhány évvel ezelőtt elkészült Rove alagut, mely lehetővé teszi a hajóknak, hogy a Rhone folyóból közvetlenül, a tenger színén a Marseille-i kikötőbe jussanak. Ez 7 km. hosszú és 20 m. széles, s a tengerből mindjárt a hegybe vezet. A városokat még közvetlenebbül érdeklik azok a munkálatok, ujjabban mind nagyobb számban, melyek a városok területén átfolyó kisebb vizek befedésével új közlekedési utakat teremtenek, úgy a föld felszínén, mint alatta. Igen sok városban csinálták ezt a középkor óta patak és folyómedrekkel (pl. Párizsban az Oureq és Bièvre, Bruxelles-ben a Senne tüntek el részben vagy egészben) s alattuk csatornák vagy közlekedési alagutak, főliul bulvárok keletkeztek. Legujjabban Bukarest folyójának egy részét, a Dâmbovicát fedték be a város központjában, míg a mederben földalatti vasutvonalat terveznek. Ugyancsak sok csatornát fedtek be Amsterdam-ban is.

Egész külön fejezetet alkotnak a földalatti városépítészetben a *metro*-k, közuti vasutak, melyek a felszínről csaknem mind eltűntek már s a régebbi magas vezetéssel szemben most kivétel nélkül a föld alá kerülnek. Első volt a londoni, mely 1860-1870 közt épült, eleinte csak a különböző pályaudvarok összekötésére a föld alatt. Aztán az 1890-es években, New-Yorkban, amikor a magasvasut már nem tudott az igényeknek megfelelni. 1896-ra elkészült a kis budapesti vonal, mely azonban uccaalatti vezetésé-

nél fogva még nem az igazi. 1900-ban nyílt meg a párizsi metro, mely már mind jobban függetleníti magát az uccahálózattól, nagyobb mélységébe ereszkedik, a házak alatt is elmegy, óriási elágazó állomásokat épített ki több szintben a föld alatt, csarnokokat, sőt egész uccákat üzletekkel, s ma talán a világ legsűrűbb egységes földalatti közúti hálózata. Ezután gyors egymásutánban következtek a többi nagyvárosok részben magas, részben mélyvezetésű metrói: Berlin, Hamburg, Wien, Liverpool, Madrid, Barcelona, legutóbb Moszkva. Ezen a téren az utóbbi évek fejlődése bámulatos. A párizsi hálózat hossza 1937-ben meghaladta a 175 kilométert, az utasok száma 1936-ban 816 millió.

Azonban az új nagyvárosi élet fokozódó szükségletei és a műszaki tudomány haladása a háború utáni évtizedekben, (különösen a világítás, mesterséges szellőztetés és egyéb gépberendezések terén) magukkal hozták, hogy a köztevékenység mellett a magánkezdeményezés is mind nagyobb mértékben veszi igénybe a földalatti teret. A nagy üzletházak (irodaépületek és áruházak), kereskedelmi raktárak, banképületek trezorjai, ujsággaloták géptermei, ipari építkezések (gyárak, garázsok és javító-műhelyek), szállodák, fürdők és sporthelyek, színház-, hangverseny- és mozgóképtermekek, vendéglők, piacok és vásárcsarnokok, irattárak, muzeumok, (pl. *Athén*ben, mert kiderült, hogy bizonyos klímákban régiségek jobban megőrizhetők a földalatti helyiségekben,) laboratóriumok, könyvtárak, sőt főiskolai előadótermekek, (pl. az *Ecole des Arts et Métiers* Párizsban) és a *Collège de France* új termei, — nem is beszélve a nagy köz- és magánépületek, felhőkarcolók, stb. alagsori helyiségeiről, melyek gyakran 15—20 méter mélységig géptermekek, üzemi berendezéseket (fűtés, tüzelőanyagralátár, árukezelési és megőrzőhelyiségek), kiszolgáló-személyzeti helyiségeket és sok minden mást tartalmaznak.

E téren az utóbbi évek mind változatosabb, meglepőbb alkotásokat valósítottak meg, sokszor oly láthatatlan módon végzett munkálatokkal, melyeket a felettük álló épületek folytatólagos használata közben vittek véghez. Ez az irányzat a nagyvárosok fokozódó centralizálása, a felszín túlterheltsége, a közlekedés sűrűsödése, a telekárak magassága ellenére is a központi fekvésre törekvő berendezkedések elszaporodása folytán odáig fejlődött, hogy bátran állíthatjuk, miszerint a nagyvárosok altalaja ma már éppen oly zsufoltan igénybevett tér, mint a felszín.

Számitsuk azonban mindehhez még hozzá az egyéb, ugyancsak az altalajban elhelyezett közműveket: a különböző csatornákon és vízvezetékeken kívül a gázcsöveket, villany és telefonkábeleket a hozzátartozó munkakaakkal, távfűtési és sűrített levegő-vezetékét, pneumatikus postát, jelző rendszereket, aztán a nyilvános illemhelyeket és mosdókat, összekötőfolyókat, utkeresztvezetés alatti átjárókat, köztisztasági berendezéseket, kezelőszemélyzeti helyiségeket, szerszám és anyagraktárakat, nem szólva a már említett vasuti és közlekedési berendezésekről.

Ez a sokféle építkezés a föld alatt egymástól függetlenül és egymásra való tekintet nélkül, a szükség szerint esetlegesen, terv és rendszer-telenül, oly összevisszaságban történt, hogy a nagyvárosi talajban elképzelhetetlen zürzavar támadt. Emiatt nemcsak súlyos nehézségek mutatkoztak az újabb munkálatok keresztülvitelénél, rengeteg fölösleges költség a folytonos utburkolat-felbontásoknál, régebbi létesítmények áthelye-

zésénél vagy átépítésénél, és egyéb kellemetlenségek, hanem sokszor kiderült, hogy számos helyen a földalatti berendezés fejlesztése az említett okoknál fogva már teljesen lehetetlenné vált. Ezért gondoltak újabban az ilyen munkálatok nagyobb elmélyítésére, itt azonban a talajviztelenítés, a csatornabekötések, a talaj nemismerése, stb. miatt megint másfajta nehézségek, végül még roppant bonyolult és tisztázatlan tulajdonjogi kérdések is támadtak.

Igy míg a felszínen az urbanisztikai rendezés egy már két-három évtizedes tudományos multra tekinthet vissza, a földalatti városrendezés gondolata csak két-három éve vetődött fel, és követel mind sürgetőbb megoldást. Mielőtt azonban ezzel a kérdéssel foglalkoznánk, mutassunk rá a földalatti városépítéset egy óriási területére, mely szintén csak a legutóbbi években nyert roppant jelentőséget és annak egész fejlődését döntően befolyásolta.

A légvédelem követelményeire gondolunk itten, melyek a repülési technika szédületes haladásával kapcsolatban rendkívüli pusztítással fenyegeti nemcsak a tulajdonképpeni hadiobjektumokat, hanem a polgári élet és termelés összes berendezéseit, azonkívül pedig a békés lakosság mind nagyobb tömegeit. Természetesen a védekezés technikája is rohamos fejlődésben van, s ez sokoldaluan érdekli a városépítéset.

A régebbi védekező és erősítési munkálatok egyenes folytatása, habár az új hadiszerekhez alkalmazkodó formában, a jelenkori várrendszernek az a fajtája, melynek típusa a híres Maginot vonal. Nemcsak a tökéletesebb tüzérségi fegyverek, de a repülőgépek ellen is, a modern várak mindinkább a föld alá épülnek, ma már annyira, hogy a felszínen alig marad valami látható, viszont lent nagy mélységig sok ezer embert, hadi és élelmiszert befogadó és egészségügyi, üzemi, sőt kényelmi berendezésekkel ellátott, több száz kilométer kiterjedésű erődláncolat húzódik, melyből persze a vasut sem hiányzik, — valóságos városok. Ilyenek még a belga, német, svájci, cseh, stb. erődök.

De nemcsak a határok mentén és az ország egyéb veszélyeztetett pontjain emelték ezeket a modern várakat, hanem külön vizsgálat tárgyává tették a nagyvárosok, az ipari és közlekedési centrumok, a készletek, stb. megvédésének kérdését is, s e körül a roppant horderejű és újszerű probléma körül valóságos tudomány fejlődött ki, melynek eredményei már láthatók, de távolról sincsenek lezárva.

A légvédelem ma aktív és passzív tevékenységre oszlik, s mindkét ága kitermelte a maga jellegzetes építészeti alkotásait, melyek szerepe gyakran kettős: úgy védő, mint támadó. Inkább az utóbbihoz tartoznak a jelzőberendezések és elhárító ütögek, valamint a léggömbökre függesztett háló, ködösítési berendezések, különleges világító eszközök (speciális uccavilágítás, fényszórók), akusztikai detektorok, hadianyagraktárak megfelelő közlekedési eszközökkel, műhelyek, stb. Mindez lehetőleg rejtve, védve, a föld alatt van, még a lakosság is alig tud róluk.

De legjellegzetesebbek e tekintetben a hadi repülőtelepek, nagy kiterjedésű berendezkedéseikkel, melyek szintén mindinkább a föld alatt épülnek ki, soha nem képzelt feladatokat támasztva a műszaki tudomány számára. Példakép a legutóbb ismeretessé vált csehszlovákiai (Podolin, Auszterlitz) földalatti repülőtereket említjük, de ilyenek titokban a legtöbb

országban léteznek. Egész speciális repülővárosok keletkeztek így, pl. *Guidonia*, Róma mellett, lakótanyákkal, szakiskolákkal, hangárokkal, műhelyekkel, meteorológiai világítási, akusztikai berendezésekkel, kísérleti és gyakorló-terekkel, stb. Természetesen csak a legvitálisabb részek (hangárok, anyagraktárak, benzintankok) kerülnek a föld alá, míg a többi fák közé és más módon van lehetőleg elrejtve. De már most teljesen specializált telepedési típusokkal találkozunk, melyek száma és jelentősége mindinkább növekedik. — Ide tartoznak az okvetlen megvédendő fontos hadianyaggyárak, melyek lehetőleg félreeső, ismeretlen helyeken, ugyancsak nagyrészt föld alá épülnek, pl. Skoda-ágyugyár, a fűtői vagy a fogarasi muníciógyár.

A védőberendezések különösen a polgári légoptalomra vonatkoznak, és ezek azok, melyek a városépítészetet a legnagyobb mértékben befolyásolják. A legfontosabb szerepet azok az építmények játsszák, melyek a lakosságnak légi támadás esetére menhelyül szolgálnak. Ezek úgy az egyes házakban, valamint középületekben, ugyszintén a nagyforgalmu nyilvános helyiségekben, továbbá uccákon és tereken meglepett népesség számára, mind nagyobb számban és mind tökéletesebb berendezéssel készülnek. Ez a tevékenység jelenleg minden országban lázasan folyik és eredményei még nem tekinthetők át. Félhivatalosan közölték, hogy Párizsban jelenleg 24.000 ilyen gáz és bombabiztos fedezék van, köztük 1200 telitalalat ellen is véd.

A lényeg az, hogy ami eddig létesült, azt mindenütt elégtelennek érzik, továbbá, hogy mindez a föld alatt épül, nagymértékben szaporítva a már amugy is bonyolult földalatti létesítményeket. Ma már ott tartunk, hogy sehol sem történik olyan nagyszabású építkezés, ahol a légvédelmi követelményeket ne vennék tekintetbe, amivel a földalatti városépítészeti döntő szakaszhoz jutott el. A spanyol és kínai háború tragikus eseményei és tulságai csak még nagyobb ösztönzést adtak ennek a tevékenységnek.

GEREBLYÉS LÁSZLÓ: OTTHON

*Ott kuksolok
egy számolyon
a tűzhely közelében,
midőn anyám
fölelhajol
mosollyal két szemében.*

*S két tepsit ránt
gyorsan elő
a gőzölgő süttőből,
mint aki fél:
nem futja majd
öröme az időből.*

*Turósrétes! —
ujjongok én
hirtelen úgy ragyogva,
mintha a nap
— most idebent —,
a konyhában lobogna .*

*Édesanyám
mivelte azt
varázsos két kezével,
s a kedvemért!...
pirítja im,
még szíve melegével.*