

# Városunk földtani helye

Budapestnek csak a neve százéves. A város részei, Buda, Óbuda és Pest, történelmi emlékek szerint 700–800 évesek, a város római elődjei, Aquincum és a pesti castrum 1850 évesek; azok a települések pedig, amelyeknek emlékeit a budai barlangokban találták, több ezer évre tekintenek vissza. Csak a természeti erők különös kedvezésével magyarázhatjuk, hogy a város az ókorban is, a középkorban is, jelen századunkban is rövid idő alatt az európai városok legelsői közé emelkedett, mihelyt lélegzetvételnyi békéje volt.

## Hol születik város?

Egy város alakulását sokféle természeti erőforrás és helyzet segítheti elő. Ennek megfelelően alakulnak kikötővárosok, medenceközponatok, hágó- és átkelőhely városok, szénre települt városok, általában bányavárosok, vásárvárosok, útcsomópont-városok. Időben is változik a természetes városépítő erők rangja, jelentősége. Budapest azonban a természetes energiaforrások leg többjével rendelkezik és helyzete olyan, amely minden időben kedvez a városalakulásnak és fejlődésnek.

Budapest egy nagy és változatos medence természetes közepontjában fekszik. Ugyanakkor átkelőhely Belső-Európa legnagyobb folyójának középső szakaszán, a 2380 km hosszban hajózható Dunán. Jellegzetes vásárváros is az Alföld szélén, hegy- és dombvidékek találkozásánál, mezőgazdasági, erdészeti és bányatermékek természetes árucseré helyén. Útcsomópont-város is, hiszen a Duna jobb partján nagy történelmi múltú útvonal halad végig s ez Budapestnél találkozik a Dunántúlról a Bakony hegység csapásirányában haladó fő útvonalakkal és az Alföld északi peremén végigfutó, valamint a Tisza átkelőhelyei felől az Alföld síkján át a Dunántúl és az északi hegyvidék felé tartó természetes útvonalakkal. Az építőanyag-bányászat is fontos telepítője volt a városnak, és az iparosodás legfontosabb energiaforrásai, a szénmedencék sincsenek nagy távolban tőle. Végül az idegenforgalomnak (belföldinek, külföldinek egyaránt) komoly és páratlan vonzereje Budapest sok természetes melegvíz forrása. Ezekre már a rómaiak pompás fürdőket építettek; a fürdők reneszánszukat érték meg a török uralom alatt és e hévizeket mind fokozottabban használjuk ki ma is világhírű fürdőinkben.

Nagy város csak ott épülhet, ahol építőanyag nagy mennyiségben és — a fejlődés haladtával — többféle minőségben rendelkezésre áll. A legáltalánosabban használt építőanyag kezdetben a fa, később az építőkövek, majd a téglának való agyag, homok, kavics, s ezek kombinációja (cement). Budapestet mindezzel elkényeztette a természet. A budai hegyeket sűrű erdők borították s borítják még jelentős részben ma is. A pesti részt is erdőtakarta dombok vették körül, míg ki nem irtották nagy részüket, hogy kerteket, gyümölcsösöket telepítsenek helyükbe. Építőköben és agyagban Budapest környéke igen gazdag. A mészkövek tarka sokasága, a kemény dachsteini mészkőtől az eocén és torton mészköveken, a jól faragható szarmata mészköveken és édesvízi forrásmészköveken át mind a közvetlen közelben és nagy mennyiségben rendelkezésre állnak. A Duna mentén pár kilométerre északra ott találjuk mindkét oldalon a kemény andezitek, a pesti öblöt pedig körülölelik a jól faragható vulkáni tufák. Kemény homokköveket szállítanak a Hárs-hegy, Budakeszi és Üröm bányái. A dolomitmúrvát és mállott dolomitport útkavicsolásra és nemes vakolatnak a budai hegyekben nagyon sokfelé fejtik. Homokot, kavicsot nagy mennyiségben találunk a mai város altalajában és a peremvárosok leg többjében. A legnagyobb kavics- és homokszállító azonban a Duna. Nem kevésbé gazdagok vagyunk téglagyártásra alkalmas agyagokban. A budai oldalon az oligocén korból származó „kiscelli” agyagot dolgozzák föl több nagy téglagyárban, a pesti oldalon a pannóniai agyagnak vannak nagy bányái.

## A földtani régmúlt

A főváros környékének földtani felépítésében a gerincet, a csontvázat a triász korban keletkezett mészkő és dolomit rétegek adják. Ezek a kőzetek 170–180 millió évvel ezelőtti tengeri üledékek, amelyeket a későbbi korok szerkezeti mozgásai hegyekké gyűrtek, torlaszoltak fel. A hegyekké kiemelt triász üledékek jó száz millió éven keresztül a mai Budapest egész területén a felszínen voltak, pusztultak, karsztosodtak, hatalmas mészkő és dolomit fennsíkot

alkottak. A geológiai harmadkor elejétől, kb. 60 millió évvel ezelőtől kezdve a hegység összetöredezett, egyes részei megsüllyedtek, s ezeket újra meg újra elöntötte a tenger.

A mai magasságra a Duna jobbpart triász rétegei csak a pliocén után, a negyedkorban emelkedtek. A kiemelt részek 300–500 m magasan vannak a mai tengerszint felett (János-hegy 529 m), ugyanakkor a megsüllyedt triász rétegeket ma Göd alatt 650 m mélyen, az I. sz. városligeti fúrásban 910 m mélyen, Gödöllőn 1900 m mélyen találták meg.

A magasan maradt triász hegyrögöket az újabkori tengeri üledékek a budai hegyekben gallérszerűen körülölelik, viszont Pest alatt egymásra következő takarókként fedik. Az ismétlődő tengeri transzgressziók kisebb-nagyobb területeket öntöttek el, így az egymást követő tengeri üledékek takarói nem egyforma kiterjedésűek. Nagyan — általában ÉNy-ról DK-felé — mind fiatalabb korú üledékek vannak a felszínen. A triász rétegekhez támaszkodó, vagy azokat fedő eocén rétegekből szenet bányásztak Solymáron, Nagykovácsin és a Pilisi medencében; mészkövet több kisebb bányában (Martinovics-hegy, Mátyás-hegy, Nagykovácsi, Üröm). A karsztosodott, majd mélyre süllyedt triász és eocén mészkő rétegek a legjobb mélységi víztároló kőzetek. Nagy vastagságban bélelik ki a pesti öblöt 1000–1500 m-nél nagyobb mélységben. Az eocén végén keletkezett budai márgát a pesti oldal mélyfúrásai Csepelen 1126 m, Mátyásföldön 1260 m, Cinkotán 1519 m mélységben találták meg. Ezt követően a terület hosszabb időre szárazra került és a kialakuló nagy folyók törmelékiszállítására a triász és eocén rögök körül nagy törmelékűpot hozott létre. Ennek maradványai a kavicskonglomerátumok, homokkövek, amelyeket a „hárs-hegyi” jelzővel illetünk (több helyen bányásszák).

Buda legjobb téglagyagja, a kiscelli agyag, a középső oligocén tengerének üledéke. Megtalálható északon a Solymári árokban, az Ördögárokban, a táborhegyi lejtőkön, az óbudai lapályon; dél felé Lágymányosig, Kelenföldig és a Gazdag-hegy lejtőig. Baj van vele sokfelé, mert a meredekebb vagy a mesterségesen megbontott lejtőkön csúszik, suvad, az épületekben károkat okoz. A képződmény átnyúlik a keleti oldalra is, de itt az agyagot mindenütt fiatal homok vagy kavics fedi. Pest altalajában felszínközelségben ez a legidősebb képződmény. Erre telepednek északon a miocén homokkövek, kavicsok, tufák, délen és keleten a szarmata mészkövek és a pannóniai agyagok.

A harmadkor második fele a Kárpát-medence nagy átrendeződésének ideje. Ekkor gyűrődnek fel a Kárpátok láncai és süllyednek a mai medence közepét elfoglalt hegységek a mélybe. Óriási erők feszülnek és oldódnak fel a földkéregben. Budapest környéke ebből nem sokat érez. Határterületen fekszik a nagy süllyedések és nagy kiemelkedések zónái között. Legközelebb hozzá a helvét-torton vulkanizmus hatolt, amely az Alföldet és az Erdélyi medencét körülvevő vulkáni koszorú folytatásaként létrehozta fővárosunk közelében a Dunazug és Börzsöny, tovább a Cserhát és Mátra hegységet. A nagy vulkáni tevékenység árnyékában Vácharthyán, Csomád, Mogyoród táján vulkáni hamurétegek, tufák települtek. A tufák tengerbe hullott és átalakult anyagát megtaláljuk a Tétényi fennsík miocén rétegeinek bentonitjában, amely egyike a legkeresettebb derítő földnek.

A torton tenger üledéke fővárosunk altalajában a Lajta mészkő; ez jól faragható, durva kőzet, amely Rákos táján 5–10 m futóhomok alatt található, de másutt is (Kőbánya, Tétény, Érd) előfordul. Az ezt követő szarmata tenger hasonlóan durva mészkövei Kőbánya környékén 10–20 m vastagságban helyezkednek el.

A szarmatát követő pliocén kor a Kárpátok felgyűrődése és a nagy vulkáni hegykoszorú kialakulása után a lassú kiegyenlítő mozgások ideje. A hegységek felgyűrődésével a kéregben előállott anyagihiány nagy területen lassú, de mély süllyedésekre vezetett. E mozgás során Budapest helye továbbra is határterület volt. Itt volt a nagy pannóniai tó partja. A partmenti mély öblök agyagját tárják fel Kőbánya téglagyárai.

A harmadkor végén az alacsony dombok között sekély, sűrű mésztartalmú tavak maradtak hátra. Ezekből vált ki sok édesvízi mészkő, amely ma a Szabadság-hegy tetején és Rákoscabán nagyobb foltokban található.

**A földtörténet utolsó felvonása**

Ez volt a földtani kép körülbelül az utolsó másfél-kétmillió év előtt, amikor beköszöntött a negyedkor. Ebben a — földtani tekintetben rövid — korban nagyobb változások jöttek létre a kontinensek felszínén, mint megelőzően — hasonló idő alatt — bármikor. Ebben a korban jelennek meg kontinensünk északi részén a nagy jégárok és legyalulják, átalakítják, törmelékheggyekkel behálózzák a felszínt. Nálunk meggyorsultak a pliocénben elcsendesült földkéregbeli mozgások. Az alföldi medence egyes részei 500—650 métert süllyedtek a negyedkor folyamán, ugyanakkor a Dunántúl és az északi hegyszerem egyes részei 300—350 métert emelkedtek abból a szintből, amelyet a pannóniai tó kiszáradásakor elfoglaltak. A magyar medencében tehát közel 1000 méteres szintkülönbségek jöttek létre a negyedkor másfél-kétmillió éve alatt.

A kiemelt hegyvidékekről a megsüllyedt medencékbe a kavics- és homokrétegek nagy tömegeit hordták le a folyók és patakok. Ekkor jelenik meg területünkön a Duna és a Váci kaputól jövet olyan hatalmas kavics tömeget terítget el Budapest mai helyén és környékén, mint amilyent ma hord a Bécsi medencéből a Kisalföldre.

Az emelkedés és süllyedés meg-megismétlődött, de nem egyenletesen minden területre. A hegylejtőkön lerakott kavicsmezők időnként magasabbra kerültek, alacsonyabb térszíneken újra kezdődött a kavicslerakás, másutt a kavicsmezők mélyebbre zökkentek s feléjük új hordalékot tergettek a folyók. Így alakult ki fővárosunk területén a mai kép, amely az idősebb korok képződményeit a felszínen csak a budai hegyvidéken őrizte meg, azokat is csak maradványaikban, a pesti öblöt pedig befedte fiatal üledékekkel, homokkal, kavicssal, iszappal.

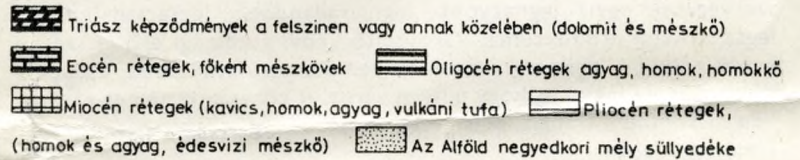
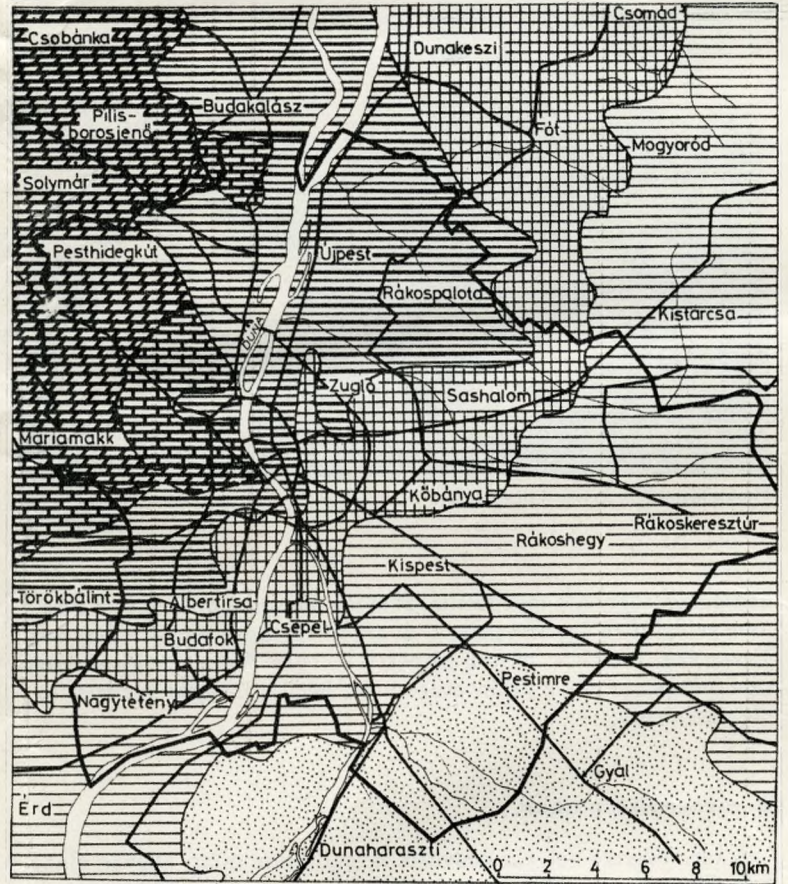
A Duna megjelenése átrendezte az Alföld szélének és a budai hegyvidéknek e találkozási helyét és megteremtette a szükségét és lehetőségét nagy település kialakulásának. Itt most a nagy folyót nem mint víziutat, a régi korokban különlegesen kedvező szállítási lehetőséget, nem is mint energiaszolgáltatót (vízimalmok révén), és nem mint átkelőhelyet kívánjuk méltatni. A Duna kavicssterazaival megteremtette — az építőanyagok mellett — egy nagy település kialakulásához a másik, jelentőségében talán első feltételt: a nagy mennyiségű, jó minőségű és könnyen elérhető ivóvizet. Aquincum az óbudai mélyedésben vízben gazdag kavicsalajra és a római fürdői langyos forrásokra települt s arra települt még Aquincum előtt az illyrek városa, Acinco, ahonnan a római város a nevét vette. Árpád fejedelem népének első települőhelye, a Csepel-sziget északi fele szintén vízben gazdag kavics altalajú. Jó ivóvizet adó kavicsrétegekre települt Pest városa is, a mai Belváros.

Egészen a XIX. sz. végéig, a városi vízmű kiépítésének koráig, az ásott kutakkal elérhető jó ivóvíz a település alapfeltétele volt. Az első városi vízmű is Duna-parti kavicsra települt, és a későbbiek is, csak északabbra, a Szentendrei-sziget magasságában.

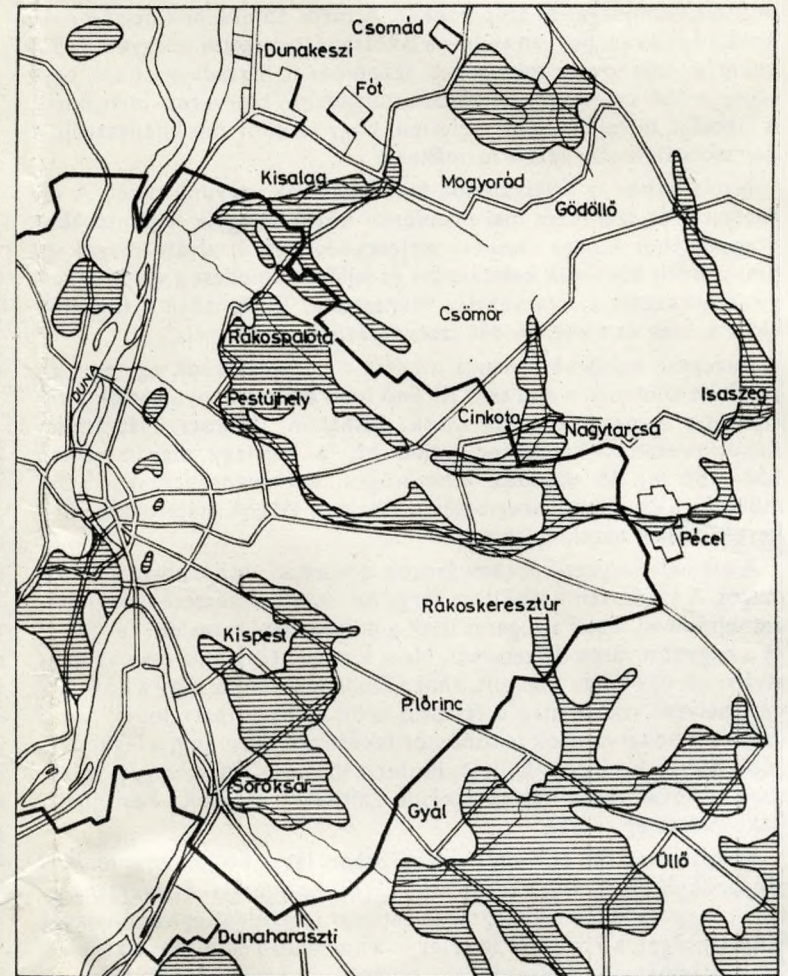
A kavicssterazok betelepítésénél két érdek ütközött. A jó és közeli ivóvíz a jelenkori kavicsrétegeket és alacsony teraszokat jelölte ki kívánatos településhelynek, az árvizek viszont ezeket veszélyeztették. Így a partvédelem és árvízvédekezés együttműködésre és szervezetszeregre készítette a lakosságot. A Nagykörtú hosszú szakaszban régi Duna-medret követ. Partjain a nagy lakónegyedek csak a dunai partfalak kiépülésével együtt épülhettek meg. Keletre széles talajvízes sáv következik, amely körbefogja a sűrűn beépült városmagot. Itt a tözeges területek alapozási problémákat okoztak, a nedves évszázadokban pedig, 7—14—28 évenként, a feltörő talajvíz ma is előnti a pincéket.

Bölcs városrendezők ebbe a sávba telepítették, a nagy lakónegyedek mögé, a városi parkokat, így a Városligetet, Népligetet, a sportpályákat. Valóságos zöldövezet fogta körül a múlt század végén naggyá nőtt várost. Az épülő alvárosok elkerülték ezt a részt. Csak a peremi lakóvárosok, iparvárosok kiépülte után teremtdik meg az összeköttetés e sávon keresztül a város belső testével, és még később — városrendezők hiányában — juthatott a „fejlődés” oda, hogy az anyira szükséges zöld övezetből a legszebbet, a Városligetet, csúnya raktárvárossá alakítsa át. A Vásárt most kitelepítették, de az állandó épületek emelése a park területén, sajnos, tovább tart.

A Duna nemcsak várostelepítő, hanem városrendező is. A nagy folyó szelíd kanyarokkal halad a hegyvidék lábai előtt s kirajzolja a város É—D-i tengelyét. Partjai a pesti oldalon is elég magasak, jól védhetőek. Vízjárása nem nagyon szélsőséges (a közepes vízszint felett a legnagyobb árvizek szintje sem éri el az 5 méter magasságot). E körülmények lehetővé tették, hogy a város mindkét oldala arccal a Duna felé forduljon, és olyan Duna-part épüljön ki, amely funkció-

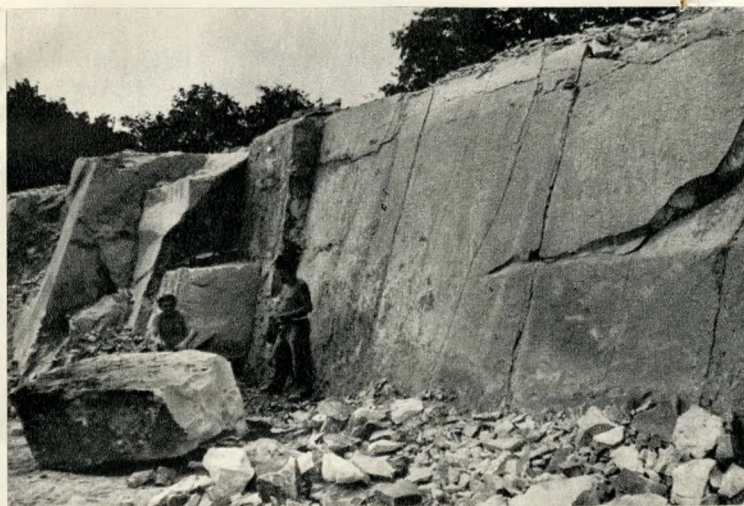


**BUDAPEST TALAJVIZES TERÜLETEI**





Mészköbányák a Remete-hegyen Dr. Wein György felvétele



Hárs-hegyi homokkő fejtő Budakeszitől nyugatra. Dr. Wein György felvétele

ban is, szépségben is egyedülálló. Sem Párizs, sem London, sem Róma nem települt rá úgy súlyponttal és arccal szerkezetileg is a Szajnára, Themzére, Tiberisre, mint Budapest a Dunára. A dunai nagy városok sem mérkőzhetnek e tekintetben vele. Bécs is, Belgrád is hátat fordít a folyónak.

### A városépítő ember

A természetes helyzet kedvező. A lakosokon múlt, hogyan élnek vele. Mert maga a város emberi produktum. Az emberi közösségek, szervezetek egyik legnagyobb, legmaradandóbb, legtársadalmibb, legsajátosabb produktuma. Városépítő kedv, gazdasági erő és szépérzék nélkül a legenergiusabb helyen sem születik város. Emberi tényezőktől függ az is, hogy milyen város. A középkori német városkép más, mint a francia, olasz vagy orosz, s még inkább más, mint a kínai vagy japán.

Az igazi város beilleszkedik a természetes környezetbe, kihasználja annak kedvezéseit, de tükrözi egyben az építők igényeit, erejét, találékonyságát és szépérzékét. A város épülésének első problémája éppen az, hogyan tudják a lakosság szervezetei az egyéni érdekeket, építőkedvet, tehetséget, szépérzékét társadalmisítani, egységes erővé összefogni. A város a társadalmi szervezeti formáknak is iskolája, nevelője s nem véletlen, hogy az ókor óta kifejlesztője a demokratikus szervezeti formáknak.

Napjainkban az óriásvárosok kialakulásának vagyunk tanúi. A városépítés és szervezés mai problémái közül az egyik legfontosabb: hogyan lehet a nagy területi terjeszkedés, az új alvárosok és funkcionális körzetek keletkezése és fejlődése mellett a város egységes szerkezetét és szervezetét fenntartani? Ez döntően a funkciók elosztásának és a közlekedés szervezésének problémája.

Budapest belső városmagja mellett a peremvárosok egy-egy kiemelt területre épültek. Kitűnő lehetőségeket nyújtottak a településre a magas kavicssterazok: Sashalom, Cinkota, Mátyásföld, Rákoskeresztúr, Pestlőrinc (mind kb. a Várhegy magasságában, 150–180 m). Jó alapozási lehetőségek, árvízmentes térszín, kerti művelésre és gyümölcsstermelésre alkalmas talajok csábították ide a kertés családok házak építőit.

A kiemelt helyzetű peremvárosok félkörben veszik körül a városmagot, a sugarasan kialakított forgalmi utak természetes meghosszabbításában. Ezek a sugaras utak a mindennapi forgalom tengelyei és a nagyobb város összetartói. Nem kiemelt térszínre csak az ipari alvárosok egy része települt, ahol a Duna közelsége, vagy a közlekedési helyzet szabta meg a telepítő erőt. A nagy ipartelepek közül aztán a munkásvárosok is többször lakótelepülésre nem a legkedvezőbb helyre kerültek; Újpest, Pesterzsébet egy része, vagy a telekspekulációval rossz helyre szorult „altiszti” városok: Pestújhely, Rákospalota egy része.

Az ipartelepítés egy-egy nagyvárosban legalább annyira emberi tényezőktől függ, mint a természetiektől. Az energia- és nyersanyagszállítás gyors fejlődése megteremtette az ipartelepítés viszonylagos kötetlenségét, a városban adva lévén a munkaerő és a fogyasztópiac. Csak a köbányák, agyagbányák, homok- és kavicsbányák helyhez-

kötöttek, a többiek döntően a szállítóeszközökhöz és vízhez húznak. A földtani helyzet csak egyes különleges iparok helyválasztásánál játszik szerepet. Ilyen a köbányai sörgyárak települése a nagy pincék kiépítésére alkalmas szarmata mészkő területekre, vagy a budafoki borászati és gombatermelő üzemek helyválasztása. Földtani helyválasztásra példa a Ferihegyi repülőtér kiépítése a Pestlőrinc és Vecsés közti elegyengetett kavicssterazon, ahol a relatíve kiemelt helyzet és a mély talajvíz nem kedvez a gyakori ködképződésnek, ami az előző (budakeszi lapály) repülőtér állandó veszedelme volt.

### A városszerkezet földrajza

Pesten a városszerkezetet, az utcahálózatot és közlekedést a terep szinte előírta. A Belvárosi sziget félkörben tapadt a Dunához. Egy régebbi Duna-ág és annak partja kijelölte a helyét a Nagykörútnak. Az ugyan véletlennek is tekinthető, hogy a körút helyén ma nem hajózó csatornát látunk; de a városszerkezet akkor is a mai volna. A megemelt dombokra települt peremvárosok adták a legkülső félkört. Ezeknek megfelelően alakultak a körutak és sugárutak, ezeknek megfelelően helyezkedtek el az üzletnegyedek, a kereskedelem és a hivatalok központjai, a lakónegyedek, kertvárosok. Kevés városnak van ennyire központosított és karélyosan kialakított szerkezete, mint Pestnek a „pesti öbölben”.

Jó példa a városépítő ember okos tájkialakítására a Budapest körüli vasútépítés. A városszeremi dombokat átszelő vasútvonalaknál a dombokat mélyen be kellett vágni. Az itt kitermelt anyagból töltötték fel az árvízszint fölé a belváros (pl. az V. kerület) mély fekvésű helyeit. A Pesten kialakult és bevált városszerkezetet igyekeztek Budán is megvalósítani a városrendezők. A központ felé futó sugárutakból azonban csak a Duna mentiek és az Ördögárok útja érhetek akadálytalanul a városcentrumba, a többinek az útját állta a Gellért-hegy és a Várhegy. Utóbbi alatt mesterséges kaput nyitott az Alagút.

A városszerület domborzati képe lehetőséget adott a csatornahálózat kedvező kialakítására és a hálózat bekötésére a város alatt a Dunába. A vízvezeték-hálózat kiépítésére nem volt ilyen kedvező a helyzet. A vízművek a Duna-part kavicsaiból vagy újabban kis részben az élő Dunából merítik vizüket s ezt mesterséges emeléssel kell a város magasabban fekvő pontjaira eljuttatni. A hegy- és dombvidékek saját vízforrásai igen kis teljesítőképességűek.

Néhány szót érdemel a Várhegy geológiája. Ez a meredek-falú, alig 1 km<sup>2</sup> kiterjedésű hegysziget a mai város közepén fekszik, közvetlenül emelkedik ki a mai Duna-partból és 50–80 m relatív magasságból néz a balparti városra. Magasra emelkedik ki a Vérmező síkjából is, végigtekintve a budai hegyek panorámáját és a Vérmező felé lejtő beépített hegyoldalakat és utakat. Várhegynek született, meredek lejtőivel, elszigeteltségével, a tetejét fedő kitűnő építőkövel. Ez az édesvízi mészkőréteg, amely 8–14 m vastag takaróval védte a hegyet a lepusztulástól, egyrészt kitűnő építőanyag, másrészt a természetes barlangok és mesterséges pincék tárháza. A mészkőréteg alatt folyóvízi kavics van vékony rétegben s ebben víz. Így a vár — magas helyzete ellenére — jól elérhető mélységben ivóvízzel el volt látva. A várhegy testét budai márga- és kiscelli agyagrétegek adják, s ezek a 200–300 m mélységben elhelyezkedő triász dolomitrétegekre

települnek. A budai márga a Vérmező felé eső részen réteges, leveles és egyes helyeken elég meredeken dől Ny felé. Ezért ezek a lejtők csúszásveszélyesek.

A Várhegy kb. 1 millió év alatt alakult heggyé. A tetején található Duna-kavics és a melegforrásokból kicsapódott édesvízi mészkőrétegek bizonyítják, hogy a negyedkor közepén a mai tető még folyóvölgy volt, völgytalp. A Budai hegységre jellemző apró mozaikokban végbement kéregmozgások emelték meg a térszínnek ezt a darabját, ugyanakkor az alföldi medence besüllyedése, a Duna mind mélyebbre vágódása és a budai patakok (Ördögárok) megnövekedett eróziója is segítette kivésni, kimélyíteni a Várberc környezetét.

Így alakult ki fővárosunk központjában ez a természetes vár, amely magán hordja a budai táj és a pesti síkság földtani jegyeit, környezetüktől kissé elválasztva, kiemelve. Született „kormányzósági” negyed. Áttekintést nyújt a város — s kissé jelképesen az ország — felett. Nem utolsósorban valamelyes történelmi szemléletre is készítetnek régi házai, utcái, nevezetes kapui és magának a várnak nem eseménytelen s nem tanulság nélküli története.

Eleinknek a természeti viszonyok megfigyeléséhez, az azokhoz való alkalmazkodáshoz több idejük volt. Nekünk a gyors építkezésekhez gyorsan kell tájékozódni. Ezért kell a természeti viszonyokat sokoldalúan feltárni, tudományos módszerekkel és rendszeresen kutatni, hogy továbbra is illőt, jót és szépet építsünk, kevés káros tapasztalattal és költséget okozó hibával.

A város széttagozódik, mint minden nagy város. Új központok, új körzetek alakulnak. Ez a helyzet különleges feladatokat ró a közlekedésre. A lovasköci-közlekedés idejében Pest és Buda közlekedése azonos módon volt megoldható. A villamosvasút különbséget teremtett. Amennyire alkalmas volt Pest a villamos útvonalak kiépítésére, annyira kedvezőtlen volt erre Buda. Itt az autóbusz hozott időleges megoldást. A metró a már kialakult forgalom legfontosabb tengelyei mentén épül. Ny—K-i vonala Pesten szarmata és negyedkori üledékekben indul, a Keleti pályaudvar táján középső miocén homok és agyagféleségeket tör át, majd oligocén agyagos rétegekbe hatol. Kiscelli agyagban halad át a Duna alatt, és a Déli pályaudvarig eléri a budai márgát. Ezek az anyagok nem állították különösebben nehéz helyzet elé az építőt, hiszen ezek a kőzetek általában jól fejthetők. A nehézséget a vízvesztély jelentette. A pesti részen az agyagos rétegek felett végig futnak 10—20 m vastagságban a vízzel teli kavicsrétegek, amelyek vízbetörésekkel fenyegették az építőt. Az agyagos rétegeket sűrűn járják át a vízmozgást elősegítő vetők, amelyek kéregmozgási jelenségek, hiszen a terület apró mozaikokban súlylydott és emelkedett, kialakulása óta a mai napig.

Amilyen mértékben mind nagyobb, mind hosszabb időre tervezett műveket hozunk létre, olyan mértékben kell számolnunk a földkéregben felgyülemelő feszültségekkel és az azokat kiváltó mozgásokkal. A felszíni rétegekben a nagy pontosságú szintezések évtizedenként milliméteres nagyságrendű emelkedéseket és süllyedéseket, valamint horizontális eltolódásokat mutatnak ki. Ezek és az időnkénti földrengések arra intik az építkezőt, hogy a kőzettani viszonyokon túl a terület szerkezeti viszonyaival is igyekezzék tisztába jönni.

Budapestről, mint a természetes melegfürdők városáról kell még szót ejteni. A budai Duna-parton, a triász alaphegység lezökkenésének vonalában, a földtani történet során megismétlődően jelentős kéregmozgások voltak. E mozgékony öv mentén a mélységi forró vizek és gőzök felhatolnak a mai felszínig. Útjukban keverednek a magasabban fekvő rétegek vizével, sőt a legfelső talajvízzel is. Így kissé lehűlve, de még mindig 42—64 °C körüli hőmérséklettel érkeznek egy egész sor melegforrásban a felszínre. E melegforrások végig működtek a negyedkor folyamán. Sokfelé megtaláljuk a belőlük kicsapódó édesvízi mészköveket, a kéregmozgások folytán különböző magasságban a Gellérthegyen, Várhegyen. E jó építőkövek nagy részét a városépítők széthordták. A melegforrások az előidézői naggyobbrészt a mészkőterületeken kialakult barlangoknak, hévizes kürtöknök, járatoknak, amelyek az első emberi lakóhelyek voltak területünkön. A barlang és a meleg víz együttes telepítőerők. Sok más körülmény népességvonzó, városfejlesztő jellege időben változik, a melegforrások vonzóereje töretlenül mindmáig megmaradt. A belső és külső idegenforgalomnak ma is jelentős mozgatói a rájuk épült pompás fürdőépületek, uszodák, kórházak.

Bármily kedvező Budapest földtani helyzete, a város: ember teremtette mű. Amit az ember néhány évszázad, sőt évtized alatt létrehozott, a városképben mérkőzik azzal, amit a természet évmilliók alatt teremtett.



Pannóniai agyagfejtő Kőbányán. A szerző felvétele



Vetődés a budai márgában a metró Déli pályaudvari szakaszán. Dr. Wein György felvétele

Dolomit kőfejtő hévizes barlangokkal. Remete-szurdok. Dr. Wein György felvétele

