

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én legalább is 2 nagy nyolcad-rét ívnyi tartalommal; időnként szövegközti rajzokkal illusztrálva.

HAVONKINT KÉTSZER MEGJELENŐ
ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRAT

E folyóiratot a Társulat tagjai az évdíj fejében kapták; nem-tagok részére a Pótfüzetekkel együtt évenként 12'— pengő.

61. KÖTET.

1929. AUGUSZTUS 15.

889—890. FÜZET

Budapest kövei.

Hazánk fővárosának pompás fekvése, a budai oldal hegykoszorúta panorámájának és a balpart világvárosi méreteinek harmónikus összegeződése méltán emeli Budapestet a világ legszebb és legérde-

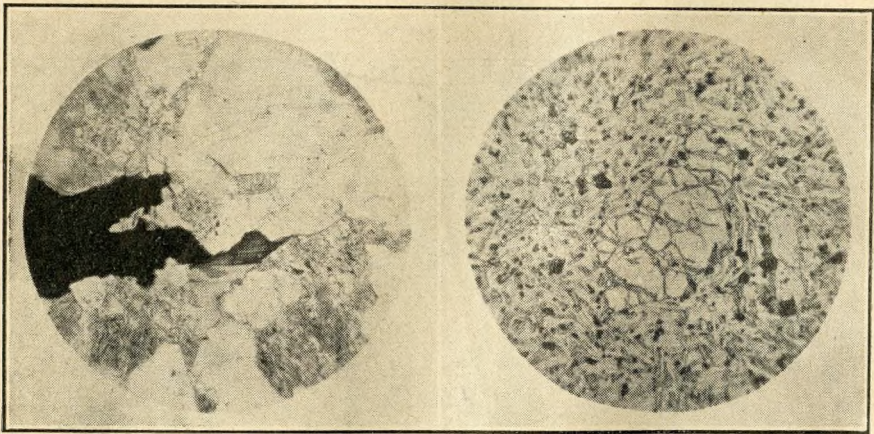


1. kép. Gránit-kockakövek. A kőzet szemcsés szövete és a kockák élleinek, csúcsainak legömbölyödöttsége jól megfigyelhető. (A szerző eredeti felvétele.)

kesebb városai közé. A város keletkezésének és fejlődésének mindenestre számos oka van. Egy városi település igen mélyreható és igen sok körülménytől függő tényezőkre vezethető vissza és ezek között nem utolsó helyen áll a város altalajának és környékének földtani felépítése.

Mielőtt Budapest köveit közelebről vennénk szemügyre, nem kerülheti el figyelmünket az a körülmény, hogy a főváros helye és környéke magában hordja egy város nagyarányú fejlődésének tech-

nikai feltételeit. Anélkül, hogy a folyammenti fekvés földrajzi és gazdasági jelentőségét érintenénk, csupán a helyzet és környezet nyújtotta anyagok fontosságát emeljük ki. Budapest lakói ugyanis kezdettől fogva a közvetlen környékről szerezhették be az építkezéshez szükséges alkalmas és jóminőségű kőzeteket. Míg a pesti oldalon Kőbányán pompásan faragható mészkövet nyerhettek (innen a régi „Kőbánya“ elnevezés), addig a budai oldalon az oly nagy tömegben előforduló tiszta, szürkésfehér, ú. n. dachstein mészkőből meszet égethettek s az építkezéshez szükséges homokért sem kellett messzire menniök. Kőbánya, de főképp Óbuda vidékén a téglagyártásra kiválóan alkalmas agyag található. Az újabb időkben cementgyártásra a budai márgát fejtik nagy tömegben (a Rózsadomb lejtőjén a Szépvölgy



a)

b)

2. kép. a) Gránitból készült vékonyecsiszolat mikrofotografiája. A kőzet szemcsés szövétű. Ásvány-elegyrészei közül a színtelen szemek kvarcok, a zavaros-szürkék földpátek (ortoklások), a sötét, öblös tábla csillám (biotit).

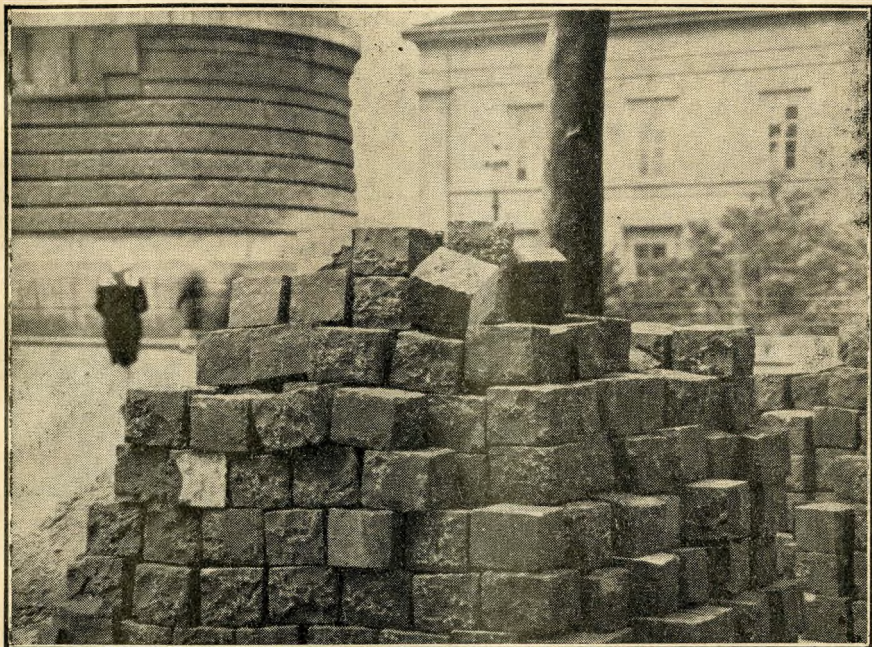
b) Bazaltécisizolat mikrofotografiája. A kőzet tömött, porfirós szövétű, az alapanyagot fehér földpát (plagioklász), szürkés augit és fekete mágnesvasérc (magnetit) kristálykák alkotják. Beágyazott ásvány-elegyrész gyanánt olivin fordul elő (nagy repedezett szem a kép közepén.) Nagyítás hetvenszeres. (A szerző eredeti felvétele.)

torkolatában). Utak és utcák alapozásához Rákos és Pestszentlőrinc vidékének kavicsbányái szolgáltatták az alkalmas anyagot.

A mult században megindult gyors ütemű fejlődés nagyarányú építkezései természetszerűleg nagytömegű és változatos kőzetanyagot vettek igénybe, mely kőzetanyag már a távolabbi környékről, az ország különböző vidékeiről, sőt külföldről származott. Budapest beépített kövei ennél fogva igen gazdag és színes világot képviselnek.

Lássuk e színes világ néhány kimagasló képviselőjét.

A nap-nap után taposott utca kövezetét régebben főleg gránit alkotta. A gránit a mélységben megmerevedett izzón folyó magmából keletkezett kőzet. Színe világos, szürke vagy vörhenyes. Szöveve szemcsés. Lényeges ásványos elegyrészei: kvarc, földpát és csillám. A gránitkockakő szemcsés szövetéről könnyen felismerhető. Földpát-



3. kép. Bazalt-kockakő. A kőzet sötét, kékesszürke-színű, tömött szövetű. A kockák szegletei élesek, kopásuk síma, egyenletes. (A szerző eredeti felvétele.)



4. kép. A Gulácsi-hegy a Balaton felől. Tipikus vulkáni hegyalakulat. Kőzete bazalt. (A szerző eredeti felvétele.)

jainak csillogása napfényben eléggé szembeötlő, amit különösen a gránitból készült járdaszegélyköveken figyelhetünk meg. Régebben a kocs úttestet kizárólag gránittal kövezték. A kövezet kockái többnyire az ausztriai, Duna mentén fekvő Mauthausen bányáiból kerültek ki. A gránit rendkívül erős, teherbíró kőzet: teherbírása kereken 1800 kg négyzetcentiméterenként. Nagyforgalmú úttesteken azonban a gránitkövezet hátránya, hogy a kockák gömbölydedre kopnak, ami az úttestet egyenetlenné, rázóssá teszi s a járművek tengelyét erősen megviseli. (1. kép.) Ezért ma a gránitkövezet mindjobban kiszorul



5. kép. Mellékutcákban alkalmazott andezit-kövezet. Járda részlet az Eszterházy-utcában. (A szerző eredeti felvétele.)

s helyét a bazalt foglalja el. A bazalt vulkáni eredetű kőzet. Színe sötétszürke, szövete tömött, egyneműnek látszó. Ásványszemek benne szabadszemmél alig fedezhetők fel. Megkülönböztetésük csupán mikroszkópi vékonycsiszolatban lehetséges. Ekkor kitűnik, hogy az ásványelegyrészek egyrésze egészen apró s egy ú. n. alpanyagot alkot, melybe a nagyobb ásványszemek be vannak ágyazva. (2. kép.) Az ilyen kőzetet hívják porfirokőzetnek. A bazalt ezzel a tömött szövetével igen jó kövezőanyagot képvisel s bár teherbírása jóval csekélyebb a grániténál (kb. 1000 kg négyzetcentiméterenként), előnye még az is, hogy egyenetlenül kopik, szóval felülete síma marad. (3. kép.) Az úttest tehát nem válik gödrössé. A kövezésre használt bazaltkockák részint Nógrád megyéből, Salgótarján és Somoskő vidékéről (Medves-hegység), részint a Balaton mellől kerülnek a fő-

városba. A Balaton vidékén egymás mellett találjuk a híressé vált, festői alakú bazalt-hegyeket (Badacsony, Gulács, Szent György-hegy, Haláp, Szigliget, Sarvaly, távolabb nyugatra Somló, Sághegy stb.) (4. kép.)

A járdák kövezete — amíg ezt az aszfalt jóformán teljesen ki nem szorította — rendszeren andezit volt. Ez a régen trachitnak nevezett kőzet ugyancsak vulkáni eredetű. A környéken belőle épül

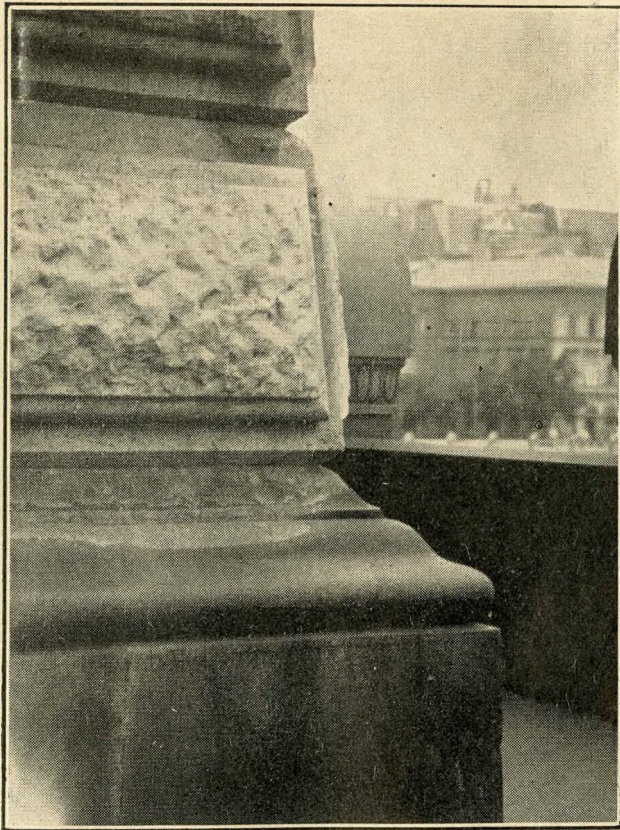


6. kép. Gróf SZÉCHENYI ISTVÁN szobra. A talapzat a bajorországi Fichtel-hegységből származó barnás-vörösszínű gránitból készült, melynek vöröses színét a nagy földpátok okozzák. (A szerző eredeti felvétele.)

fel a Szentendre—Visegrádi hegység, Börzsöny, Cserhát és Mátra. A mellékutcák járdája és a kisforgalmú úttegek kövezete ma is jó részt andezit. (5. kép.) E kőzetanyag főleg a dunamenti bányákból került ki. Egy kis figyelemmel lépten-nyomon felismerhetjük a visegrádi Apátkúti-völgy vöröses színű, a Csákhely (Szob mellett) szürkésfehér, a Csódi-hegy (Dunabogdány mellett) és Dömörkapú sötétszürke andezitjeit. Az andezit felülete a hőmérsékleti ingadozá-

sok, a víz és fagy romboló hatása következtében egyes foltokban héjasan elválík s ezáltal kisebb mélyedések, mintegy kimarások keletkeznek.

A kövezésre használt kőzetek közül a gránit az, mely nagy szilárdságánál és fagyálló képességénél fogva építkezésekre, szemcsés szövete és elegyrészeinek színe miatt díszkőnek is igen alkalmas. A buda-

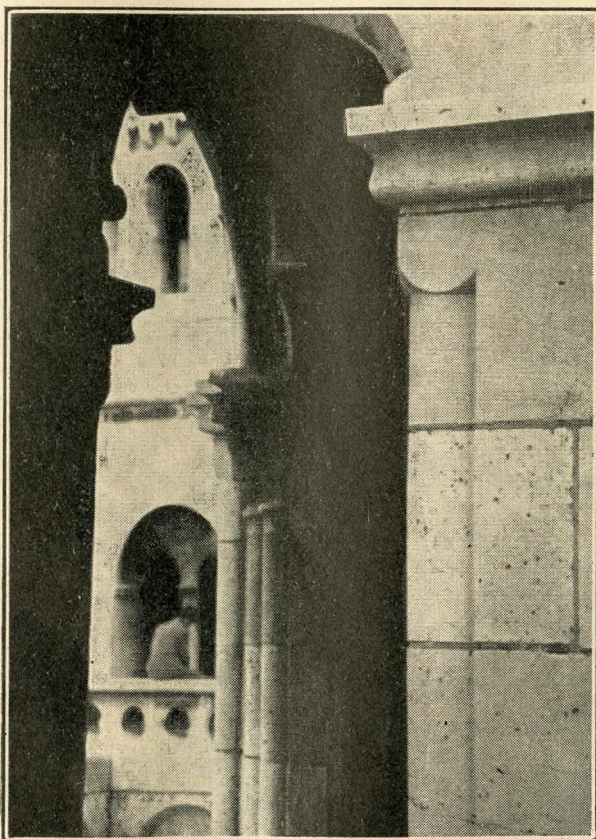


7. kép. A Lánchíd pillérének egyik sarka: az alsó, kiszögellő rész gránit (látható rajta a felülettel párhuzamos elmállás), a felső fehérszínű kőzet szarmatakorai mészkő.
(A szerző eredeti felvétele.)

pesti díszesebb épületeken a gránitot valóban mindenfelé alkalmazták is. Szépségénél fogva talán elsősorban a bajorországi Fichtelhegységből való, földpátjaitól vörhenyes színű gránitot kell említenünk (Széchenyi-szobor talapzata, 6. kép, Kereskedelmi Bank közp., Agrár Bank falborítása stb.). Mellette a szászországi gránitok (pl. Deák-szobor talapzata az oszlopok nélkül, ez utóbbiak déltiroli kvarcporfirból vannak), a meisszeni gránit (pl. New-York-palota alja) kerülnek szóba. Gyakran alkalmazták a csehországi Konopischt grá-

nitját (pl. kir. vár, Múzeum oszlopai, Erzsébet-híd pillérei stb.) és a már említett mauthhauseni gránitot (pl. Lánchíd pillérei, országlánjainak talpzata). Hazai gránitiparunkat meglehetősen elhanyagolták, pedig még csonka hazánk területén is vannak jól megmunkálható gránitok (a fejemegyei Velencei-hegységben és a tolnamegyei Mórág község környékén).

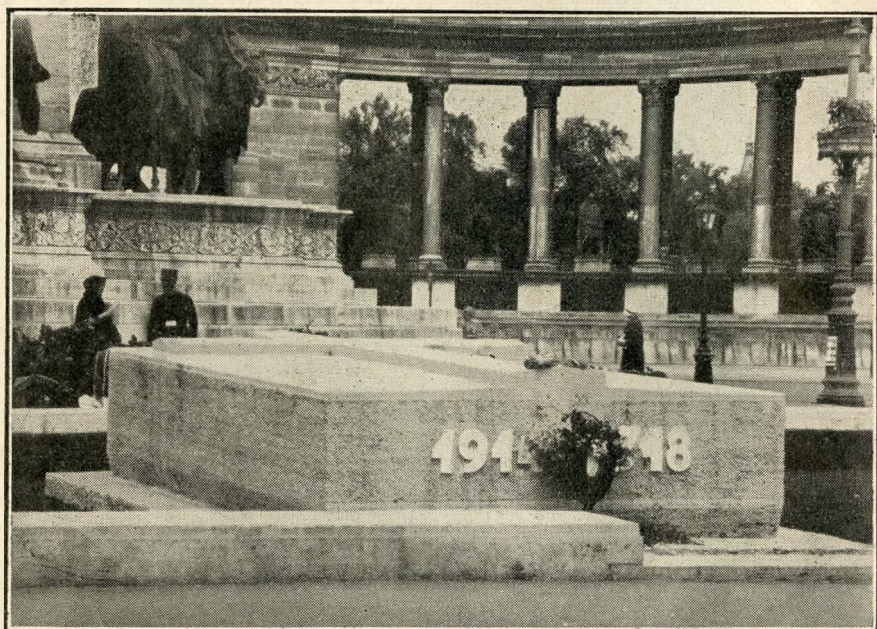
Jóval nagyobb tömegekben szerepelnek az építő- és díszkövek



8. kép. A Halászbástya egyik fülkéjének részlete. Megfigyelhető az építésre használt édesvízi mészkő (travertino) finom rétegezettsége és likacssága. (A szerző eredeti felvétele.)

között az üledékes kőzetek, elsősorban a különböző mészkövek és márványok. Ezek ugyanis puhábbak és sokkal könnyebben faraghatók. Amellett a főváros közvetlen környékén található jóminőségű, megfelelő szilárdságú, fagyálló és könnyen megmunkálható mészkövek, amelyeket persze nagy tömegben használtak föl. Ilyen, a kőbányai mészkővel azonos, durvamészkő alkotja a tétényi fensík anyagát. Származására nézve tengerüledék s legnagyobb tömegben a szarmatakorai tengerből ülepedett le. Ez a mészkő sárgásfehér színű,

durva tapintatú, sok kagyló-, csiga- stb. maradványt tartalmaz. Fejtése főképp Sós-kút környékén történik, óriási méretű bányákban. A sós-kúti mészkővel többek között a következő építkezéseknél dolgoztak:¹ a Lánchíd pilléreinek kapui (7. kép) és oroszlánjai, Margit- és Összekötő-híd, margitszigeti fürdő, kir. Várpalota, Mátyás-templom, budai alagút, lipótvárosi bazilika, Opera, Vigadó, Vámpalota, Népszínház, gellérthegy-i citadella, Műegyetem szoboralakjai, vásárcsarnokok, a pesti rakpart 1500 m hosszúságban stb. A sós-kúti mészkő kiváló építőanyag, szerkezete azonban hol tömöttebb, hol



9. kép. A „Hősök emlékköve” a Városligetben. Hatalmas édesvízi mészkőtömb Buda-kalászról. (A szerző eredeti felvétele.)

lazább. Így szilárdsága és fagyálló képessége is változó. Fontos, hogy beépítése rétegmentében történjék, amikor tartósabbnak bizonyul.²

A másik igen gyakran használt mészkő édesvízi eredetű. Ez a sárgásfehér édesvízi mészkő (ú. n. travertino) Buda vidékén a jégkorszakban fakadt források és a tavak fenekére (főleg moszatok hatására) kivált mészkarbonátból áll. Rendesen vékony és vízszintesen települő rétegek jellemzik. Nagy mennyiségben tartalmaz állati és növényi maradványokat, melyeket vastagon be is kérgez. Szerkezete likacsos, porózus. (8. kép.) A likacsos falai azonban vastagok,

¹ VENDL A.—SCHAFARZIK F.: Geológiai kirándulások Budapest környékén. Budapest, 1929. (Stádium.)

² RAKUSZ GY.: A beépített terméskövek mállásáról. „Technika”, 1926. évf., 5—6. sz.

tömör mészkarbonátból állanak, s ezáltal a kőzet egészben véve mégis szilárd. Emellett kitűnően fagyálló, jól fűrészelhető és faragható, szóval a legjobb építőkövek közé sorolható. Felhasználták a Halászbástya, Dunarakpart, kir. Várpalota, budai ref. templom, Parlament, elevátor, Milleniumi emlékmű, városligeti híd, számos szobor-talapat stb. építésénél.³



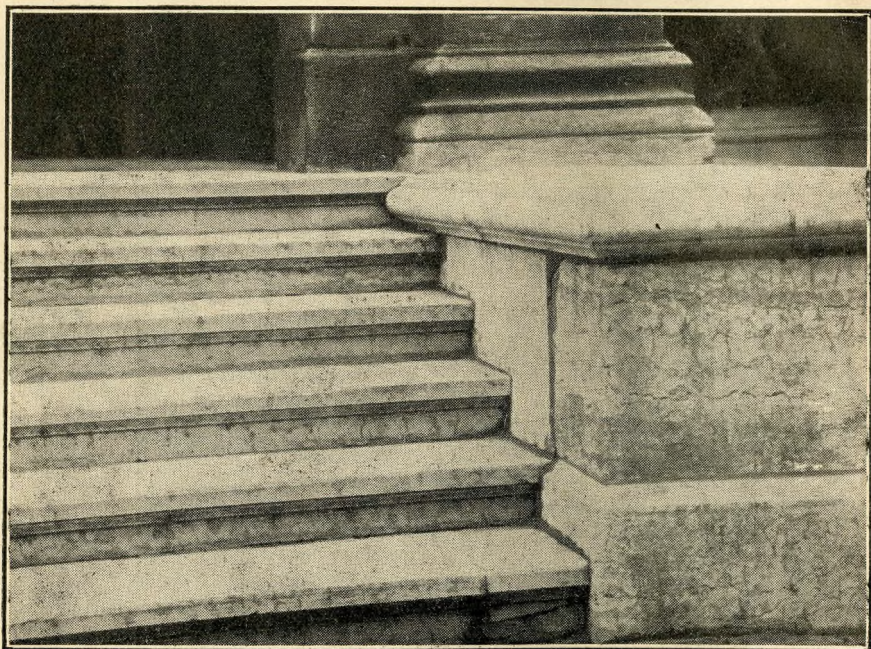
10. kép. A Kálvin-téri „Danubius-kút” édesvízi mészkőből. (A szerző eredeti felvétele.)

E travertinót Budakalász és Süttő környékén fejtik nagy tömegben s e bányákból kerülnek ki a monumentális célokat szolgáló hatalmas kőzettömbök. Ilyen egyetlen kőzettömbből készült a városligeti ezredéves emlékmű előtt a „Hősök emlékköve” (9. kép.) A „Hősök emlékköve” egy 6·50 m hosszú, 3 m széles és 1·30 m magas kőtömb, melynek súlya 500 métermázsa. Ez a kőtömb FÁBRÓ FERENC budakalászi bányájából származik s egy 600 m³-es tömbből

³ SCHAFARZIK F.: A magy. kor. orsz. területén létező kőbányák. M. Kir. Földt. Int. kiadv. Budapest. 1904.

6 hónap alatt vésték ki. Szállítása egy különleges 80 tonnás vasúti kocsin különjáráttal történt s a pályaudvarról 2 drb 80 lóerős gőzgép vontatta rendeltetési helyére. Ugyancsak egy tömbből készült a Kálvin-téri, művészi kivitelű „Danubius-kút“, melynek főalakja az ősz Duna, három női mellékalakja a Tisza, Dráva és Száva. A szökőkút medencéje is kalászi mészkő. (10. kép.)

Falborító kövek (lábazati kő), talapzatok, lépcsők stb. igen gyakran használt anyaga egy barnászvörös színű, tömött mészkő. Ez a mészkő liaszkori (a geológiai középkor jura szintjének alsó eme-

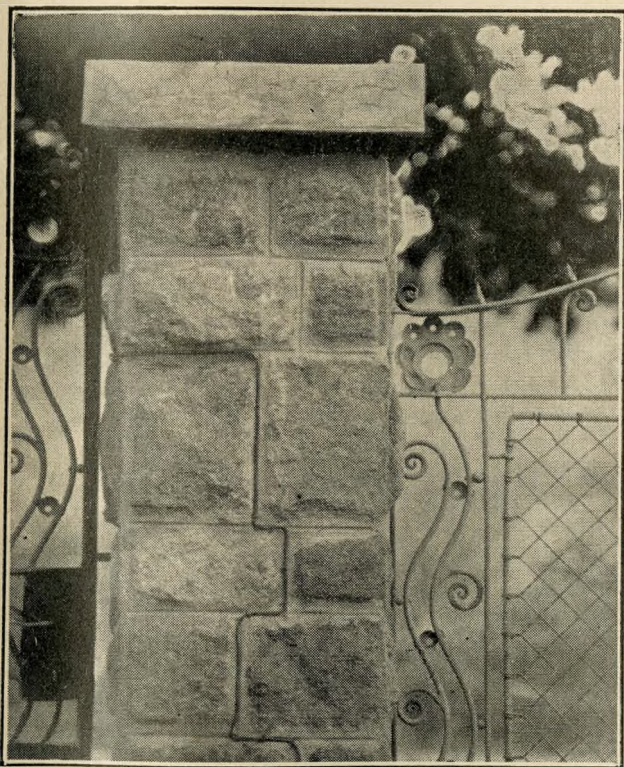


11. kép. Vöröses, liaszkori mészkőből készült lépcsőfeljárát. E vöröses mészkő igen gyakran használt talpazatkő. (A szerző eredeti felvétele.)

lete) tengerüledék s hatalmas kőfejtőkben az esztergommegyei Piszke környékén bányásszák. (11. kép.) Vöröses színéről, agyagos ereinek kimállása következtében előálló zezgugos repedéseiről és a benne gyakran előforduló kövület (*Ammonites*) csigaszerű, kamarákra osztott lenyomatáról könnyen felismerhető (pl. Nemzeti Múzeum kerítése, olasz követség lépcsőfeljárata stb., stb.).

A mészkövekkel kapcsolatban külön kell szólanunk a márványokról. Az igazi márvány kristályos szerkezetű, szemcsés mészkő, melyet csupa kalcit (mészpát) kristályka alkot. Mind a tisztafehér vagy sárgásszínű, mind a zölddel tarkázott, szerpentin- vagy chloriteres, márványok nagy változatban találhatók szobrok és falborítások (templomok belseje, bankok stb.), továbbá bútorigazipari termékek (betét-

munkák, asztalok stb.) között. Fővárosunkban alkalmazott sokféle márvány közül a karrarait (pl. Vörösmarty-szobor, Semmelweis-szobor), a ruszkicait (fehér, halvány kékesfekete erekkel, pl. Műegyetem főlépcsője, Galambos-cukrászda, M. Ált. Takarékp. falborítása a gróf Tisza István-utcában) és a vaskóhi (Bihar m) márványt (pl. Gellért-szálló halljából felvezető lépcső falborítása) kell kiemelnünk.



12. kép. Hárshegyi homokkőből készült kerítésoszlop a Pasaréti-úton. Villaépítkezéseknél gyakran alkalmazott kőzet. (A szerző eredeti felvétele.)

Végezetül a ciklopszfalak, épületalapozások, kerítésoszlopok stb. építésénél oly sokszor alkalmazott homokkőveket kell szóvátennünk. A legtöbbet szereplő homokkő finomabb-durvább szemű konglomerát, melyben az egész aprótól diónagysáig terjedő kavicsszemeket rozsdabarnás vagy sárgásszínű kovasav kötőanyag cementálja össze. (12. kép.) Ezt a homokkövet lelőhelyéről hárshegyi homokkőnek hívják és a harmadkorban a környék meredek partjairól a tengerbe zúduló vizek hordotta törmelékből keletkezett, mint tipikus sekélytengeri, parti üledék. Számos helyen alkalmazták és alkalmazzák, főleg a budai oldalon (pl. a délivasút pályaudvarának Krisztina-körúti magastöltésének falazata, városmajori villák stb.).

Budapest köveinek színes és változatos sorozata ezzel távolról sincs kimerítve. Az említett leggyakrabban használt építő- és díszítő-kőzeteken kívül még igen sokféle, Európa legtávolabbi vidékeiről származó kőzettel is találkozunk (pl. a szintjátszó földpátokat tartalmazó sötét *laurvikit* Skandináviából, Népopera-kávéház, Kálvintéri Stern-áruház, Szilágyi Dezső-tér 4. sz. ház stb. falborítása). Különösen az emlékművek és síremlékek szolgáltathatnak egy rendkívül sokoldalú — itt nem részletezhető — tanulmányra anyagot.

Dr. Reichert Róbert.