

A magyarországi miocén tufatípusok és az azokból képződött partfalak állékonysága

Dr. Zelenka Tibor geológus - MGSZ

A tufák fizikai állékonysági adottságait az eredeti vulkáni kitörési típusok (izzófelhő, hullott tufa, zagyár), a felhalmozódási környezet (szárazulat, mocsár, tenger-víz) határozzák meg. Ezek a genetikai tulajdonságok a kőzet szemnagysági osztályozottságát, összetételét (kristály, üveg, lapilli) befolyásolják, valamint a szöveti jellegeket, (1. fotó) ahol az egyes néhány mikronos vagy centiméteres elegyrészek egymáshoz való kapcsolódása, összefonódása vagy laza homokkőszerű jellege a vízvezetési és szilárdsági tulajdonságokat befolyásolják.



1. Összesült riolittufa mikroszkópi képe - Demjén, Pünkösd-hegy

Az utólagos átalakulások (mállási, hidrotermális) az eredeti összetételt a cementáció jellegét (kovás, agyagos, karbonátos) és mértékét nagymértékben módosítják. Ezek a mikroszkópos és makroszkópos közettulajdonságok együttesen befolyásolják a tufafalak természetes kialakulását és mesterséges alakíthatóságát.

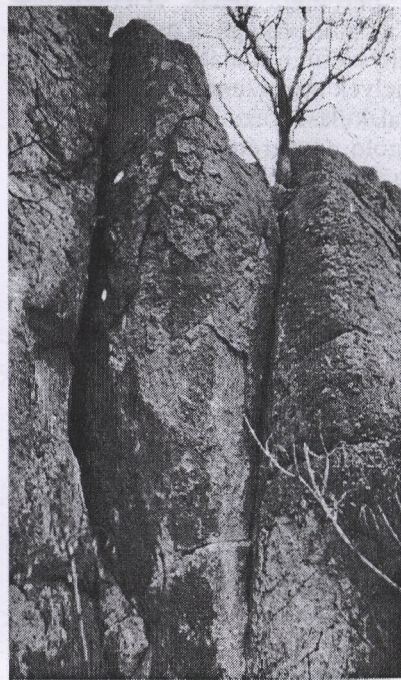


2. Dácit tufába vájt vár - Sirok

Észak-Magyarországon a Visegrádi-, Börzsöny-, Cserhát-, Mátra-, Bükk- és a Tokaji- (Zempléni) hegységek lakott területein nagy számban található elsősorban riolittufából, alárendelten andezit és bazalt tufából, valamint agglomerátumokból álló partfalak. Ezek a belterületi tufafalak évszázadok során elsősorban azért kerültek kialakításra, mert a tufák jelentős része jól faragható és porozitásánál fogva hő-hangszigetelő.

Az egykori tufafelépítések tömbjeit, illetve vágott blokkjait az építkezéseknél falazó elemként, illetve lábazatként alkalmazták. A szegényebb településeken a tufába pincéket, pincelakásokat vájtak és azok előterében is partfalakat képeztek ki. Több helyen műemlék váraink (pl. Sirok, Boldogkő, Visegrád) és kastélyaink is részben tufa kőtömbökből épültek fel, illetve az ezekből álló sziklaszirtekre települtek (2. fotó).

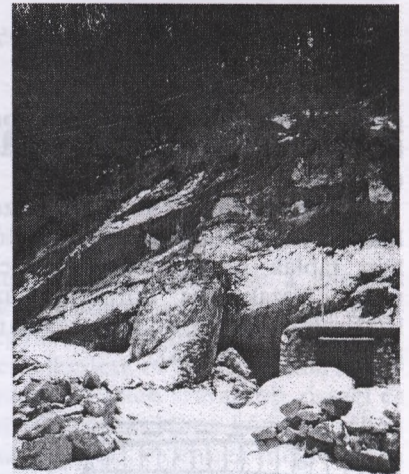
A miocén tufa típusok közül az egykori vulkánkitörések izzófelhőiből származó ignimbrites riolittufák erősen, vagy kevésbé



4. Demjén, Kaptár-kövek riolittufában

összesült változatai azok, melyek viszonylag nagy szilárdságúak, jól faraghatók és 5-10 m magas állékony partfalakat képeznek (pl. Sirok). Ahol az eredeti kőzetpadosság meredek dőlésű, ott a felszíni mállás, csapadék és a növényzet gyökereinek feszítő ereje rétegsúszást, szakadást eredményez. 1999. januárjában Demjén-nél, a Petőfi utcai pincesornál a 2-3 m magas partfalból a DNY-ra 45°-kal dőlő riolittufa padok mellett több tonnás tömbök csúsztak le (3. fotó). Ugyan itt a hegytetőn 20-25 méterrel feljebb kiemelkedő védett kaptárkövek tufa anyaga az erózió és a háromirányú tektonikus repedések mentén a fagyökerek feszítő hatására nagy tömbökben vált le. (4. fotó) Hasonló veszélyhelyzet a régi kőfejtőkbe települt házaknál is jelentkezik (pl. Kisgyőr).

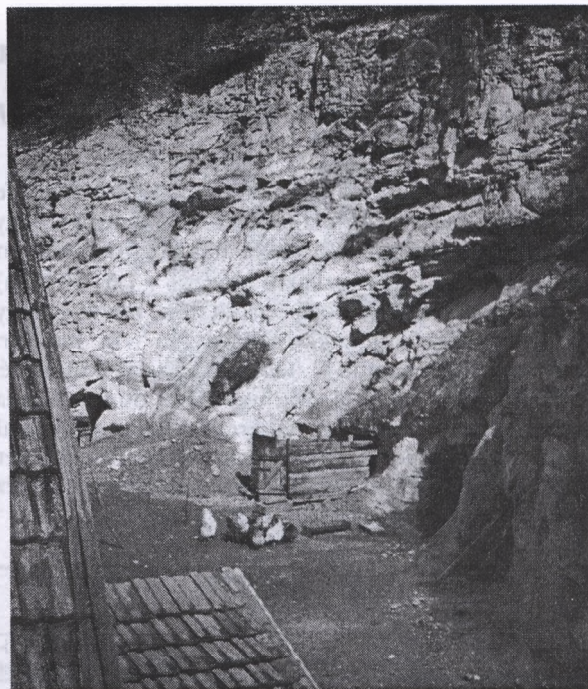
A freatomagmás kitörésből származó rétegzett, hullott riolittufából 10-15 métert is meghaladó meredek



3. Lcsúszott riolittufa tömb - Demjén, Petőfi utcai pincesor



5. Szakadó riolittufa fal - Eger, Wind Téglagyár mögött



6. Omló riolittufa fal - Cserépfalu

falakat képeztek ki. Ezek a laza horzsaköves, perlitomokos tufák sok helyen az építkezésekhez homok helyettesítőként kerültek felhasználásra. A bennük kialakított pincesorok elé épített háznál állandó pergések és szakadások jelentkeznek (Tibolddaróc, Kács, Cserépfalu, Cserépvár-alja, Noszvaly, Szegilong) (5. fotó). A rétegzett tufában lévő pincék tetején réteglap melletti (6. fotó) főte szakadások következnek be a dinamikus hatásokra (Noszvaly, Erdőbénye). Ezen falakból több helyen köbméteres tömbök válnak le a partfalakból (Telkibánya, Úttörő-tábor).

A laza iszapártufákból, keresztaréteggett kavicsos tufitokból, melyekben a kemény és puha kőzetek váltakoznak egymással több helyen magas partfalak kerültek a pincesorok (7. fotó) mellett kialakításra (Sály, Novaj, Felsőtárkány, Kács). Itt a később kialakított lakóépületeket az agyagos, mállott tufák kipergése, a tektonikus repedések melletti tömbkiszakadások jellemzik (Sály, DNy).

Az andezites vulkáni agglomerátumok és breccsák (törmelék folyások) mind kötőanyagukban, mind a bezárt lapillik, bombák összetételében inhomogének. Az ezekben kialakított falakból gyakran nagy darabok válnak le, veszélyeztetve a környezetet (Tokaj, Vasútállomás) (8. fotó).

A laharok anyagukban teljesen osztályozatlanok, óriási tömbök és apró lapillik egymáshoz cementáltak az állékony kőzetben. A cementező finomszemű tufa anyaga főleg a tektonikus repedéseknél elválhat és akkor több tíz köbméteres tömbök kifordulása következik be (Dobogókői kilátó).

Mindezen példákkal az állami és önkormányzati vezetők figyelmét kívánjuk felhívni arra, hogy a meglévő tufa partfalakat földtanilag célszerű felülvizsgálni, főleg a településfejlesztések helyes kialakítása érdekében. Mindezekkel a rejtett veszélyeket időben fel lehet deríteni, és segíteni lehet a



7. Főteszakadás riolittuffába - Cserépvár-alja



8. Legurult andezit breccsa tömbök - Tokaj, vasútállomással szemben

legolcsóbb és célravezetőbb védekezési mód kiválasztását.