

A DUNAFÖLDVÁRI ÉS BALATONFÖLDVÁRI MAGASPARTOK ÖSSZEHASONLÍTÓ MÉRNÖKGEOLOGIAI VIZSGÁLATA

Horváth Zsolt

Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat

1. Bevezetés

A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat 1971-72-ben a dunaföldvári, 1972-ben pedig a balatonföldvári magaspartok térségében nagyszabású feltárási munkálatokat végzett (15, 16) A feltárások célja a magaspartok állékonysági viszonyainak tisztázása volt.

A feltárások során szerzett földtani, vízföldtani adat kiegészítve a morfológiai és egyéb irodalmi adatokkal lehetőséget biztosított számomra a két magaspart összehasonlító mérnökgeológiai vizsgálatának elkészítésére.

A munka célja konkrét példákon keresztül történő bemutatása annak, hogy egy-egy területen a földmozgások feltételeinek kialakulásában a természetes és mesterséges tényezők nagy száma játszik szerepet. Ezeknek a tényezőknek a száma és mértéke területenként és időnként is változik, de mindig komplex módon hatnak.

Dunaföldváron a legutólsó nagy partcsuszás 1970. szeptember 15-én következett be, amikor az Alsó Öreghegy a dunaföldvári hidtól 600 m-re D-re kb. 700 m hosszán és 30 m szélességben megcsuszott. (1. sz. ábra) A multban ezen a helyen több ízben is volt mozgás. A megelőző partcsuszások eredményeként a kb. 150 m tengerszint feletti magasságu löszpart mintegy 50-70 méternyi szélességben hátrált. A korábban megcsuszott földhalmaz 115-120 m tengerszint feletti magasságu lépcsőt eredményezett, amely látszólag stabilizálódott. Két kisebb ház is épült rajta, melyek az 1970. évi partcsuszás során erősen megrongálódtak.

A balatonföldvári magaspart térségében az utóbbi évtizedekben partcsuszásokról nem tudunk, csak kisebb omlások fordultak elő. (2. sz. ábra) Id. Lóczy Lajos azonban leírja /4./, hogy "Balatonföldváron a nyaralótelep építése előtt a földvár sáncai és mély árka teljes épségben volt, azonban akkor is csak kisebb háromszögletű teret foglalt be az 50 m magasságig emelkedő partfal magaslatán. Alig lehet az kétséges, hogy a magas sánc és körárka eredetileg sokkal nagyobb belső területet vett körül, melynek nagyobb része a tó hullámaitól alámosott parttal együtt beomlott és elpusztult."

2. A kutatási területek földtani viszonyai

A kutatási területek földtani viszonyait egy-egy jellegzetes keresztmetszvény leírásán keresztül ismertetem.

A 3. ábrán mellékelt III-III. keresztmetszvény a dunaföldvári megcsuszott partszakasz középvezetékében helyezkedik el. A szelvényben elhelyezett 5 db mélyfúrás segítségével, ellentétben a megcsuszott partszakasztól É-ra és D-re megvizsgált területekkel két nagyvastagságú pannóniai kora homokrétét tudunk különválasztani.

A két homokréték közül a terepszinthez közelebb eső kb. 4 m vastag. Ez a réteg a megcsuszott partszakasztól É-ra nincs meg, attól D-re viszont elvékonyodik, eliszaposodik.

A mélyebben fekvő pannóniai homokréték vastagságát pontosan meghatározni nem tudtuk, miután átfúrni nem sikerült. Ezt a homokrétét a kutatási terület teljes hosszában feltártuk. A két homokrétén kívül erősen iszapos homokok és agyagok képviselik a pannont.

A 4. ábra a balatonföldvári magaspart földtani viszonyait szemlélteti. A balatonföldvári magaspartot hasonlóan a dunaföldvári magasparthoz, pannóniai és pleisztocén kora rétegek építik fel. Ellentétben azonban a dunaföldvári magasparttal, itt a pleisztocén csak vékony 3-7 m vastagságú löszréteggel települ a pannóniai kora uralkodóan homok, illetve cementált homok rétegekre, melyek közé 1-10 m vastagságú agyagrétegek települnek.

3. A kutatási területek vízföldtani viszonyai

Dunaföldváron szabadfelszíni talajvizet és nyomás alatti rétegvizet tártunk fel. A talajviz a pleisztocén, esetleg az annál fiatalabb rétegekhez, a rétegviz a pannóniai kora homokrétegekhez kapcsolódik.

A talajviz nyugalmi szintje a partcsuszás mögötti partszakaszon több, mint 8 m-rel volt magasabb, mint a tőle É-ra lévő Kálvária hegynél és 101,86 mAf nek (72.I.24-ben) mértük. A visszaduzzasztott talajvizet a megcsuszott földtömeg É-i és D-i oldalán a Dunaparton források csapolják meg. A források vízhozamából, valamint a magasparton lemélyített ásott kutak vizutánpótlódásából arra következtethetünk, hogy az utánpótlódó víz mennyisége kicsiny.

A pannóniai kora homokrétegekben nyomás alatti rétegvizeket tártunk fel. A terepszinthez közelebb esőben a rétegviz nyugalmi szintje a Dunaparton 95,16 mAf (1971. IX.7.) állt be. Feltételezésünk szerint a felső homokrétegben lévő rétegviz és a Duna közötti vízföldtani kapcsolat lehetősége adott, részben úgy, hogy a Duna medrét a homokréteggig mélyíti, részben pedig úgy, hogy a 1,0-1,5 atm nyomású rétegviz a vékony agyagréteget átszakítva közvetlenül a Dunában csapolódik meg.

A mélyebben települő második pannóniai kora homokréteg nyugalmi vízszintje a kutatási területen lényegében mindenütt azonosnak, 97,61 mAf adódott.

Balatonföldváron a magasparton lemélyült feltáró furásainkban összefüggő vizet csak a szelvényünk legalsó részében feltárt iszapos homokban találtunk, nyomás alatti rétegviz formájában. A 2. sz. furásunkban ennek az iszapos homokrétegnek az átfurása után a nyugalmi vízszintet 105,02 mAf-i (72.II.7) magasságban mértük.

4. A dunaföldvári és balatonföldvári magaspartok állékonyságának összehasonlító értékelése

Az előzőekben részben irodalmi, részben feltárási adatok alapján tárgyalt két egymástól nagy távolságban lévő magaspartról kiderült, hogy több vo-

natkozásban - elsősorban keletkezésük körülményeit, a felépítésükben résztvevő kőzetek minőségét és korát tekintve - sok hasonlóságot találunk közöttük. Ugyanakkor az is kiderült, hogy a két terület állékonyság szempontjából nem esik azonos elbírálás alá.

A dunaföldvári magaspart egy szakaszán ismétlődő partcsuszások voltak, míg a megcsuszott területtől É-ra és D-re a magaspart állékony, ugyanakkor a balatonföldvári magasparton csak kisebb hámlásokról és omlásokról tudunk a legutóbbi időben.

A dunaföldvári kutatási területen végzett nagyszámu feltárás segítségével bebizonyosodott, hogy az ismételten megcsuszott partszakaszon lényeges tektonikai, földtani és vízföldtani különbségeket találunk, mint a tőle É-ra és D-re lévő partszakaszon.

A partcsuszás feltételeinek kialakulásában a következő tényezők játszanak szerepet:

A régebben megcsuszott földtömeg hatására a mögöttes területen a talajviz visszaduzzadt és mintegy 8 m-rel magasabban helyezkedik el, mint a Kálvária hegyi szelvényben. A megemelkedett talajvizszint hatására a szivárgási nyomás, azaz a nyirófeszültség megnövekedése következett be.

A Duna mindenkori vizállása befolyásolja a homokrétegben lévő nyomásalatti víz piezométeres nyomását. A Duna vizállásának megnövekedésével természetesen a piezométeres nyomás is emelkedik a víztartó homokrétegben. Az ismételten megcsuszott partszakaszon van a Dunának egy további negatív hatása is azáltal, hogy állandóan elmosza a lecsuszott földtömeg szélét, csökkenti a magaspartot a csuszás után megtámasztó földtömeg mennyiségét.

Az alsó nagyvastagságú homokrétegben lévő nyomás alatti viznek a csuszási feltételek kialakulásában szerepe nincs.

A balatonföldvári magaspart majdnem teljes vastagságban száraz, felszín alatti vizet nem tartalmazó rétegekből épül fel. Ennek megértéséhez a morfológiai viszonyok adnak módot. A magaspart és mögötte lévő hát, magasan

kiemelkedik a környező területekből, emiatt az egyébként jó vízvezetőnek minősülő homokrétegek vizutánpótlódása a mögöttes területekről nincs biztosítva. A csapadékvíz pedig a pannóniai rétegek felső szintjében lévő vízzáró agyagrégeken nem tud átszivárogni.

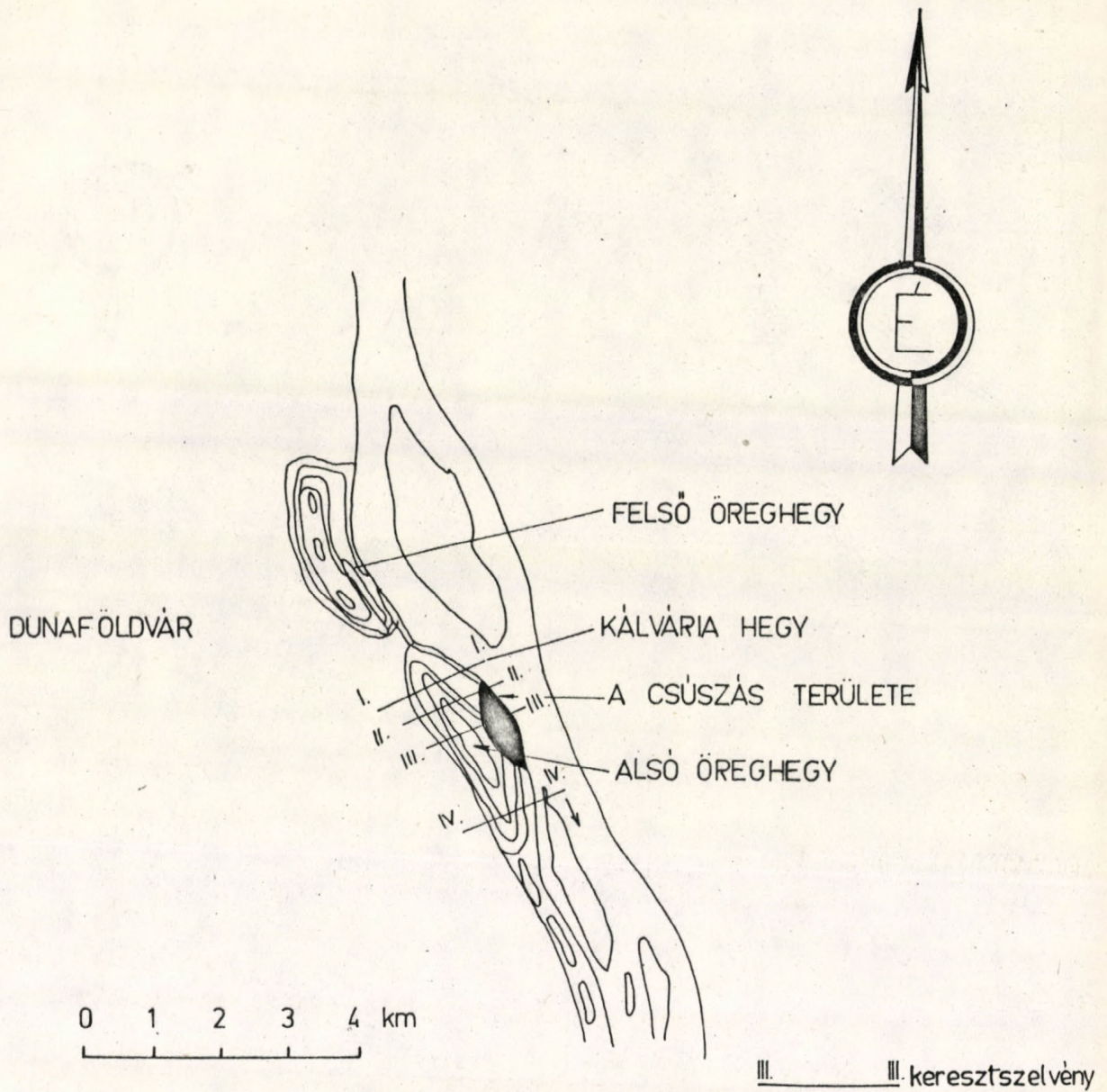
A magaspart legalsó szintjében nyomás alatti rétegvizet tártunk fel, melynek piezométeres nyomása lényegesen kisebb, mint a Dunaföldvárnál mért piezométeres nyomások voltak. Így nyirószilárdságcsökkentő hatása is kisebb, a part állékonysága szempontjából jelentéktelen.

Akárcsak a Dunának a dunai magaspartok kialakulásában, a Balaton környéki magaspartok kialakulásában lényeges szerep jutott a Balatonnak, azáltal, hogy állandóan alámosta, pusztította partjait.

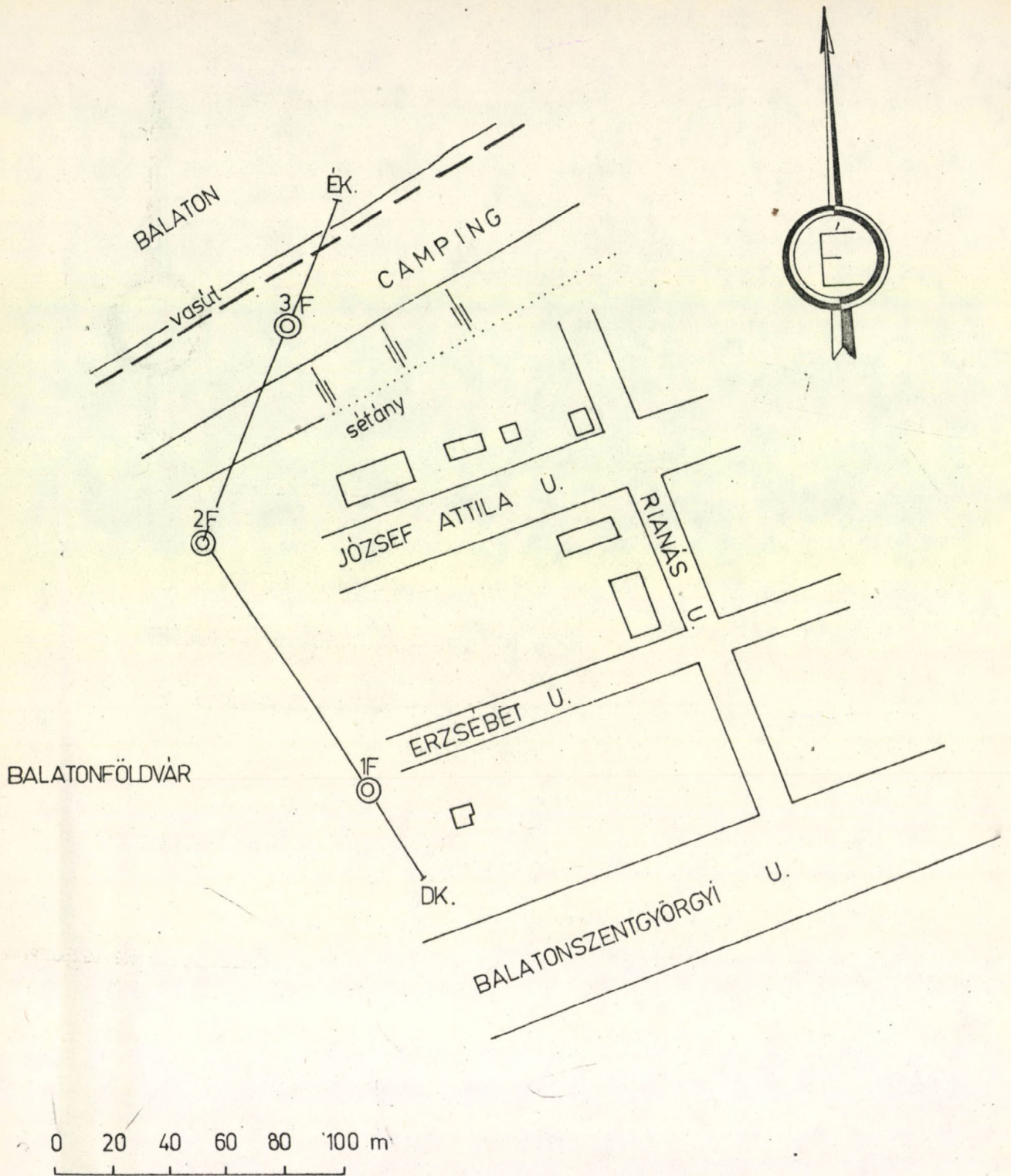
A két magaspart összehasonlító hidrogeológiai vizsgálata rámutat arra, hogy valamely terület állékonysági viszonyai több mesterséges és természetes tényező komplex egymásra hatásának eredményeként alakulnak ki. Ezek közül a tényezők közül a felszíni és felszínalatti vizek csaknem minden esetben a partcsuszási feltételek kialakulásának irányába hatnak. Ennek megfelelően a partcsuszásokkal szembeni partvédelmi létesítmények kialakításánál első sorban azokat kell megépíteni, amelyek biztosítják a magaspartok víztelenítését, valamint a felszínvizek szabályozását és elvezetését.

IRODALOMJEGYZÉK

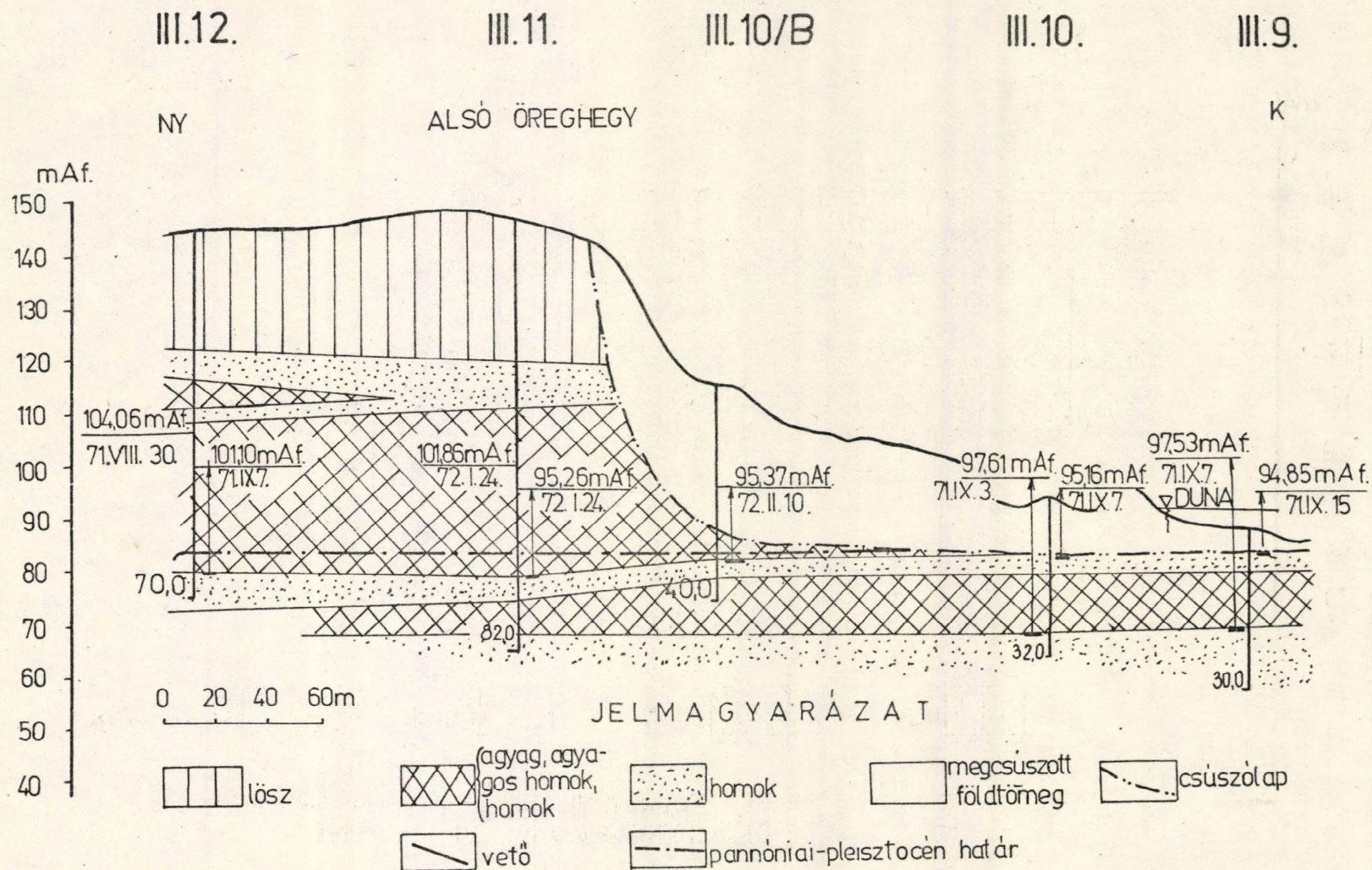
1. / Ádám L. - Marosi S. - Szilárd J.: A Mezőföld természeti földrajza.
Bp. 1959.
2. / Bendefi L.: A dunaföldvári partcsuszás. Földrajzi Közlemények. 1972.
3. / Domján J.: Középdunai magaspartok csuszásai.
Hidrológiai Közlöny 1952. 11-12.
4. / Domján J.: A balatonfüzfői magaspart talajmechanikai vizsgálata. Hidrológiai Közlöny, 1953.
5. / Egri Gy. - Párdányi J.: Dunaujvárosi magaspartok állékonysági vizsgálata. Műszaki tervezés. 1968. 7.
6. / Galli L.: A dunai és balatoni magaspartok állékonyságának törvényszerűségei. Hidrogeológiai Közlöny 1952. 11-12.
7. / Horváth Zs.: A dunaföldvári partcsuszás és környékének földtani viszonyai a feltárások alapján. Ifjúsági Napok Szeged. 1973.
8. / Karácsonyi S. - Scheuer Gy.: Vizföldtani megfigyelések Dunaujváros környékén. Hidrológiai Közlöny, 1969. 3.
9. / Kézdi A.: A dunaujvárosi partrogyás. Mélyépitéstudományi Szemle, 1970. 7.
10. / Papp F.: Észrevételek a magaspartok mozgása kérdésében Hidrológiai Közlöny, 1952. 11-12.
11. / Pécsi M.: A dunaföldvári partcsuszamlás. Földrajzi Értesítő 1971.
12. / Scheuer Gy.: Vizföldtani megfigyelések a dunaujvárosi III. sz. vízkivételimű térségében. Hidrológiai Tájékoztató 1968.
13. / Schmidt E. R.: A dunaujvárosi 1964. évi partomlás Földtani Int. Évi Jel. 1964.
14. / Tóth I-né-Scheuer Gy. - Vermes J.: Mérnökgeológiai megfigyelések a rácalmási csuszással kapcsolatban. Mérnökgeológiai Szemle, 1968. dec.
15. / FTI szakvélemény: A dunaföldvári partcsuszás rendezése 1972.
16. / FTI szakvélemény: A balatonföldvári magaspart csuszásvédelmével kapcsolatos hidrogeológiai és talajmechanikai vizsgálat 1972.



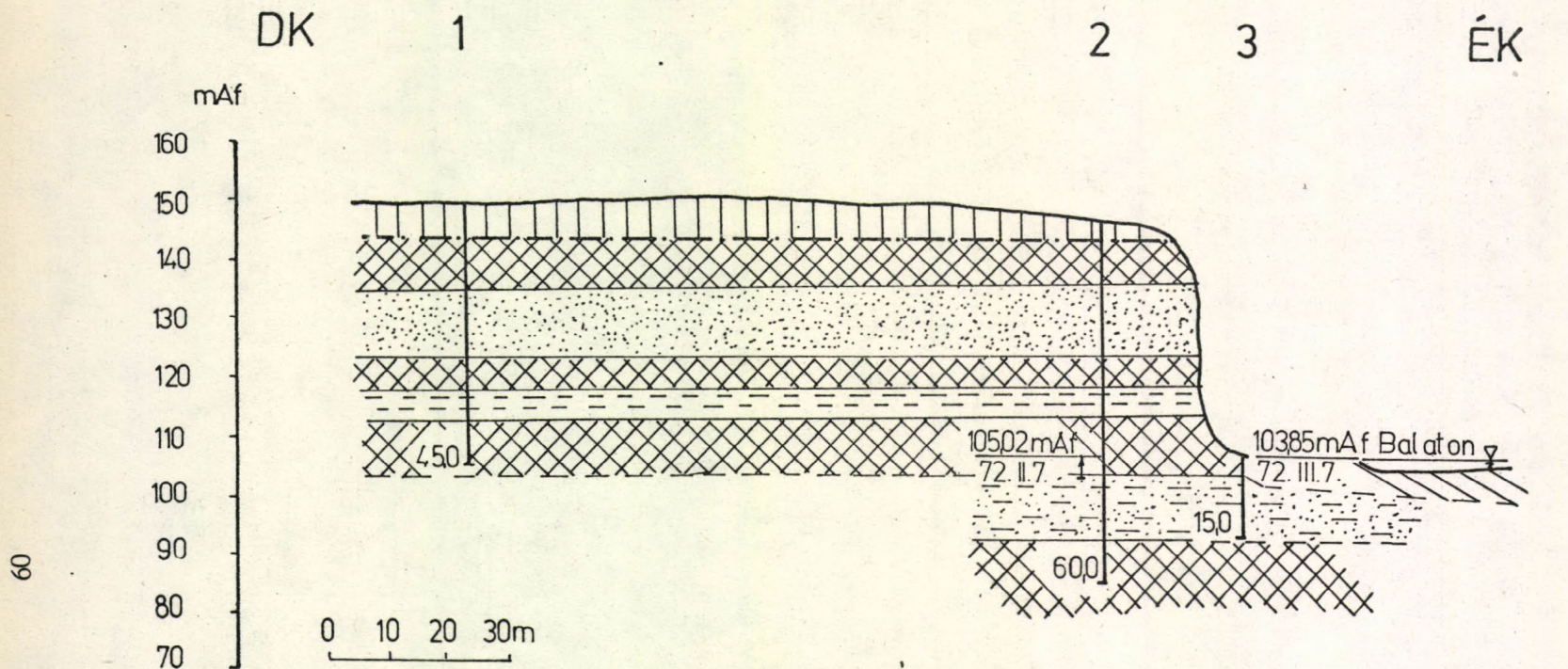
1. ábra. DUNAFÖLDVÁRI PARTCSÚSZÁS
ÁTNÉZETES HELYSZINRAJZA



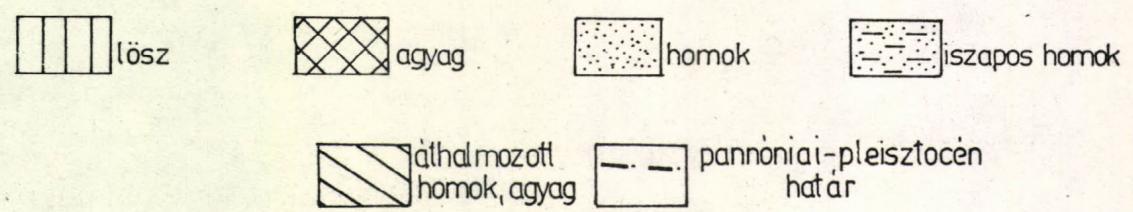
2 ábra. BALATONFÖLDVÁRI VIZSGÁLATI TERÜLET ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZA



3. ábra. VÍZFÖLDTANI KERESZTSZELVÉNY A DUNAFÖLDVÁRI PARTCSÜSZÁS TÉRSGÉBEN



JELMAGYARÁZAT



4. ábra. VÍZFÖLDTANI KERESZTSZELVÉNY, A BALATON-FÖLDVÁRI MAGASPART TÉRSÉGÉBEN