

A partfalveszély-elhárítási feladatok megoldásához, e tevékenység továbbfejlesztéséhez célszerű, hogy az Országos Partfal Konferencia még számos fontos kérdést tisztázzon, ezek közül különösen fontos:

1. Átfogó tanulmánytervek készítése, amely megoldja a településfejlesztési és rendezési elképzelésekhez való illeszkedést is;
2. Középtávú komplex veszély-elhárítási program tartalmi követelményeinek meghatározása;
3. Egy megfelelő országos kataszter elkészítése;
4. A monitoring rendszerek alkalmazási szempontjainak kidolgozása;
5. Új, gazdaságos műszaki megoldások keresése, amely településképi szempontból is megfelelő;
6. A számításba jöhető pénzügyi források, forráskoordinációk áttekintése.

László László

BM Önkormányzati-Gazdasági Főosztály

## A partfal-pályázatok földtani értékelése

Az alábbi előadáskivonat az 1997. június 4 - 6 között Pakson megrendezésre került Országos Partfal Konferencia bevezető előadása volt. A továbbiakban néhány, ezen a rendezvényen elhangzott előadás kivonatát közöljük. A konferencia célja volt, hogy lehetőséget teremtsen a belterületi partfalomlások problémáival küzdő települések vezetőinek, műszaki szakembereknek a mentesítést megtervező és kivitelező cégek munkatársainak, valamint az érintett tudományágak képviselőinek, hogy egymás véleményét megismerhessék. A konferencia feladata volt, hogy az érdekeltek között létrejöjjön az együttműködés, a veszélyek elkerülhetővé, a keletkezett károk pedig kezelhetővé váljanak.

A partfalomlások miatt bekövetkezett károk elhárítását a kormány eddig a "vis maior" keretből finanszírozta eseti jelleggel. Az 1001/1997 (01.15.) Korm. határozattal életre hívott "Partfalveszélyelhárítási Tárcaközi Bizottság"-gal, illetve a költségvetési törvényben rendelkezésére bocsátott éves kerettel a probléma szervezett megoldásán kívül, a megelőzésre is sor kerülhet.



1. ábra Kakasd, tópart

A konferencia témakörei voltak:

- \* a partfal, mint geológiai, geomorfológiai képződmény,
- \* a partfal, mint mérnökgeológiai probléma,
- \* a partfal, mint mérnöki kihívás,
- \* a partfal, mint településfejlesztési határ.

**Mit nevezünk partfalnak és miért ezt a mozgástípust emeljük ki a felszínmozgások közül?**

A kiírt pályázat a természetes partfalak okozta veszélyek elhárítására szolgál. Mivel néhány pályázat nem erről szólt, érdemes ezt a fogalmat tisztázni először.

Definíció pontosságú meghatározás nincs az irodalomban, de a különböző véleményeket összefoglalóan a "Partfal Bizottság" következő képpen fogalmazta meg:

**Partfal** a földfelszín olyan hirtelen szintkülönbség változása, mely legalább méteres nagyságrendű és a térszín változása közel függőleges sík mentén történik. E felszíni forma legjellemzőbb megjelenési helyei a vízpartok. Nevük is innen származik, falszerű part, magyarul partfal, szemben a meredek partoldallal, melyeknek rézsú a neve.

A pályázati lehetőségek közül szándékosan hagytuk ki a támfalakkal ilyen-olyan módon már megvédett hirtelen terepszint változásokat, tudva azt is, hogy ezek egy része valaha természetes partfal volt. A rendelkezésre álló pénz ezek karbantartását nem biztosítja, ha csak a budai várban található több mint hatszáz támfal karbantartására gondolunk.

A felszínmozgások közül, mint amilyenek a lejtő vagy rézsú csúszások, suvadások (1. ábra), a térfogatváltozó talajok mozgásai a legveszélyesebbek. A partfalomlás a legváratlanabb, igaz, nem feltétlenül a legnagyobb kőzettömegeket megmozgató mozgás, de a kiszámíthatatlansága miatt az élet és vagyonvédelem szempontjából a legveszélyesebb.

A mozgásokat elsősorban a kőzetek nedvességtartalmának megváltozása okozza, függetlenül attól, hogy az egy természetes folyamat része, vagy antropogén hatás következménye.

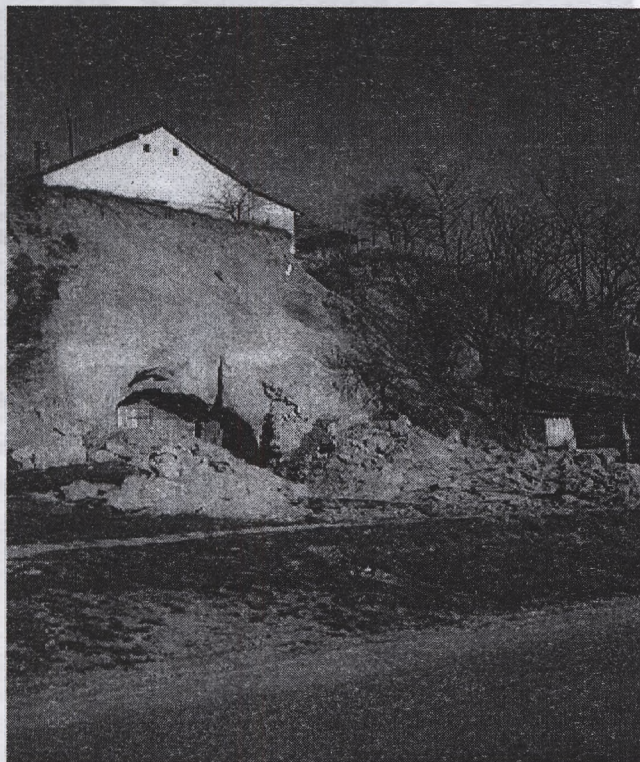
A természetes erózió hatására kialakult partfalak a folyó és állóvizek partjain, mint például a Duna mentén és a Balaton É-i medencéjének Ny-i partján alakultak ki. Az árvízi meder partok inkább csak a rézsú kategóriájúak. A többi területen mindenhol antropogén hatásokra jöttek létre partfalak. Legjellemzőbb megjelenési formái következők:

- \* a fokozatosan mélyülő utak,
- \* a beépülő völgyek, először egy szintben, később két, ritkábban még több szintben. Ami akkor jelent gondot, ha a természetes omlások (2. ábra), illetve a telek nagyobbitások révén egyre közelebb kerül a fal éle a következő lakószinthez... (3. ábra).

A Partfalveszélyelhárítási Tárcaközi Bizottság elfogadta, hogy kormánytámogatással kell helyreállítani:

- \* a sérült partfalakat,
- \* a 60°-nál meredekebb rézsúkat, nem vizsgálva azok esetleges antropogén eredetét,
- \* a suvadások során létrejött törmeléklejtőket,

\* a maximum 50%-ban támfallal, vagy rézsűvédelemmel már ellátott helyszínt akkor, ha a természetes szakasz fokozottan mozgásveszélyes és a műszaki megoldás egyébként önállóan is megvalósítható lenne. Ilyen esetben a meglévő támfal felújítása az önkormányzati részből készül.



2. ábra  
Bátaszék-Lajvér puszta



3. ábra Paks-Kömlőd, kisajátított felső sor

### "Partfalas" települések elhelyezkedése és jellegzetességeik

A pályázatot benyújtó 62 településen kívül a Partfalveszélyelhárítási Tárcaközi Bizottsághoz eljutott további települési jelzések, a Magyar Geológiai Szolgálat területi hivatalai által vezetett felszínmozgási kataszter és a tervezők, kivitelezők tájékoztatása alapján több száz olyan település van, mely joggal pályázhatna. Ha a partfal fogalom meghatározását elfogadjuk, az országban minden olyan település, melynek területén a relatív szintkülönbség a 3 métert meghaladja, potenciális támogatásra jelentkező település. Ennek a közettani oka az, hogy ország területén a felszínt, a különböző típusú pleisztocén löszök és a még fiatalabb laza üledékek,

agyagok, homokok alkotják. Ezek vastagsága néhol a 60 métert is meghaladja.

A lösz 0,02 - 0,07 mm szemcseátmé-rőjű, zömében kvarc anyagú kőzet, jellegzetessége a növényzet okozta függőleges csöves szerkezet és az 50 %-ot is elérő porozitás. A szemcsék körül lévő néhány molekula vastagságú, molekulárisan kötött vízburok és a meszes kötés hatására több tíz méter magas függőleges falakban képes megállni (4. ábra).



4. ábra Dunaszekcső, Jókai utca

Amennyiben a kapillárisok feltöltődnek vízzel, megszüntetve a molekuláris kötőerőt, a szerkezet összeomlik. Sok gondot okoz a lösz a mérnökgeológusoknak, hiszen természetes rézsűszöge eredeti állapotában  $90^\circ$ , míg az anyagát adó homoknak  $25-30^\circ$  körüli. Egy erősebb eső az összefolyásoknál fél méteres árkot képes vájni bele percek alatt, de szárazon való alakításához majdnem légkalapácsot kell használni.

Alattuk harmadkori pannon, miocén, oligocén korú különböző cementáltságú agyag, homok képződmények, tehát szintén laza üledékek, illetve vulkáni tufák találhatóak. A felsorolt képződmények mindegyikére jellemző, hogy az eróziós hatásokra, a vízre, a szélre érzékenyek. Mechanikus kopásállóságuk gyenge. Az egyes területek jellemző földtani felépítése a következő:

- A Balaton É-i medencéje körül felül 10 - 15 méter vastag felső-pleisztocén lösz, alatta felső-pannon rétegsor található, melyben az agyagtól az apró kavicsig található rétegek.

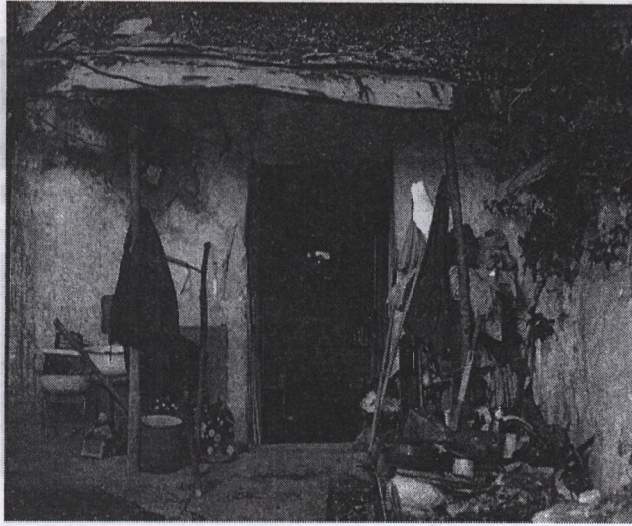
- A Balaton D-i partja mentén (Fonyód, Balatonboglár), a rétegsorban a felső-pannon bazalatos vulkánosság nyomainak megtalálhatóak. Itt a mozgások most tették a felszínről is láthatóvá ezt a teljes rétegsort. Először egy korrekt földtani leírás és rétegtani vizsgálat, majd ezt követően egy hasonló részletességű mérnökgeológiai vizsgálat szükséges.

- A Somogy - Tolna - Baranyai dombság területén a 20 métert is meghaladó vastagságú löszben az antropogén hatások nyomán létrejött partfalak okoznak gondot. Hasonló a helyzet a Gerecse és Budai hegység közötti, valamint a Gödöllői dombság területén lévő települések esetében is.

- A Duna mentén tisztán löszfalakat találunk, csak néhol bukkan ki a lösz fekéje, mely Dunaszekcsőn pannon homok, Bátán triász mészkő, ez utóbbi csak kis víz esetén látható;

- Egerben és környékén, az oda telepedők kihasználva a riódacittufa, riolittufa jó faraghatóságát, egész falvakat faragtak a kőzetbe. Ezekben itt-ott még ma is laknak (5. ábra), de a sok felhagyott lakás ma gondot okoz a településnek. A tufa mállása lassú, de állandó folyamat. Lé-

nyege, hogy a vízzel érintkezve a tufa ásványos összetétele megváltozik, elagyagosodik és elveszíti a szilárdságát. E folyamatot gyorsítja, hogy az 1925. évi, Eger epicentrumú, 8,5 MSK földrengés a kőzetet erősen igénybevette. E repedések az üde kőzetben nem, vagy csak alig láthatók, de amikor víz jut beléjük a repedés fala mentén megindul a mállási folyamat, melynek végeredménye egy-egy omlás (6. ábra).



5. ábra Ostoros, Csabavezér u. - pincelakás



6. ábra Ostoros, Csabavezér u.

- Néhány folyóvízmenti település (Tornaszentjakab) esetében egy jelentősebb 50 esetleg 100 mm-t meghaladó vízmennyiségű zápor a meglévő meder nyomvonalát is megváltoztatja, alámosva az utat.

### Megoldási lehetőségek

Lehetőség van egy általunk csak ostorosinak, vagy dunaszekcsőinek nevezett megoldásra, melynek lépéseit az utóbbi példáján mutatom be (7 - 8. ábra).

Adott egy közterületet is veszélyeztető omló falszakasz, mely egyszer csak leomlik. Az ott élő háztulajdonos nem hajlandó kiköltözni és kb. 20 millió Ft értékű munkával megvédünk egy 2 milliót érő házat és némi közterületet. Közel hasonló történt Ostoroson is. Más szemléletet alkalmaztak Pakson és Bölcskén; a veszélyeztetett területről kiköltöztették az ott élőket, megszüntetve az emberi életteret.

Rácalmáson más megoldás született. Az öregfal egy 400 m széles és 2000 méter hosszú, régi suvadás során létrejött törmeléklejtőre települ. A kaotikussá vált ré-



7. ábra Dunaszekcső, Jókai u. 1995. 05.



8. ábra Dunaszekcső, Jókai u. 1996. 05.

tegződés miatt bárhol, bármikor források fakadhatnak, melyek a háttér vízből táplálkoznak. Más esetben viszont ezek a vizek nem tudnak a felszínre jutni, újabb kicsi mozgásokat okoznak. Az állandó mozgások és a közel húsz éve fennálló építési tilalom az öregfal elnéptelenedését is okozza. Igaz viszont, hogy az alkalmanként összedőlő, már üres házak így nem hozzák állandó lépéskényszerbe az önkormányzatot. Itt azt a megoldást választották, hogy a település egészét csatornázzák és 3 méter mélységű, kavicssal részben feltöltött és a Dunába levezetett mélyszivárgókkal megcsapolják a talajvizet. Így részlegesen helyreállítják a suvadás előtti vízáramlási állapotokat. Amennyiben a megoldás jól vizsgázik gondolhatnak e régi, és szép rész rehabilitálására is.

A legkomplexebb megoldást Dunaujvárosban hozták létre, ahol rézsűképzéssel, felületvédelemmel megtartják a felszíni eróziót és szivárgók, kutak rendszerével közel állandó szinten tudják tartani a lösz nedveségtartalmát. Ez a megoldás 1965-től folyamatosan épült ki mai áron kb.: 20 milliárd Ft-ért, viszont egy vá-

## A természetes partfalak településrendezési vonatkozásai

### A településrendezés jogi alapjai

A településrendezés első átfogó szabályozását hazánkban az 1937. évi VI. törvénycikk tartalmazta. Egyértelműen leszögezi, hogy az általános rendezési terv egyik jelentős feladata a "városias kialakításra szánt" területen belül az **egyáltalán nem beépíthető** területek megkülönböztetése. A törvény külön rendelkezik "az egészséget vagy a biztonságot veszélyeztető" épületek tatarozási, átalakítási vagy lebontási lehetőségeiről, az építési hatóság ilyen tartalmú kötelezési jogáról, sőt a kötelezés elmulasztása esetén hatósági munkavégzetést is előír. A törvény egyértelműen rögzíti: **az építési engedély kiadását meg kell tagadni, ha az épület .... létesítése a másik telekre tilos áthatást idézne elő, a más tulajdonában kárt okozna.**

Az iparügyi miniszter 1000 /1938. számú rendelete tartalmazza a városrendezési tervekhez kapcsolódó részletes előírásokat. Kimondja, hogy a terv megállapításában a meglévő helyzetből kell kiindulni, továbbá figyelembe kell venni a terület földtani viszonyait, a terep vízszintes és függőleges tagozását.

A II. világháborút követően törvényi szabályozásra 1964-ben került az addig hatályban lévő építésügyi törvény megalkotásával. Ez a jogszabály kiterjeszti minden településre az általános rendezési terv készítési kötelezést, melynek célja a tervszerű fejlesztés. A törvény külön szól a telekalakítási és építési tilalmakról s ezek vonatkozásában a cseretelek-adási kötelezettségről.

A törvény későbbi módosításába került be a tilalmakhoz fűződő korlátozási kártalanítás jogintézménye, valamint ennek kapcsán a természeti kár megelőzése, illetve a tulajdonos érdekében elrendelt tilalmak esetén a kártalanítási kötelezettség elmaradása. A korábbi törvényhez hasonlóan rögzíti, hogy az építési engedély megadását meg kell tagadni, ha az építmény megépítése az állékonyságot, az életet veszélyeztetné.

Az első ízben 1960-ban kiadott Országos Építésügyi Szabályzat (OÉSZ) rögzítette: **a település területének meghatározott részére telekalakítási és építési tilalmat kell elrendelni, ha a terület rendeltetésszerű felhasználásához előkészítő munkálatok (vízrendezés, tereprendezés stb.) elvégzése szükséges, vagy a felhasználást veszélyeztető változás (talajmozgás, vízszintemelkedés stb.) következett be, illetőleg ennek bekövetkezete várható. E kötelezettséget az OÉSZ minden módosításával tartalmazza. (Hatályos: 12/1986. (II. 27.) ÉVM rendelet, a szabályzat 7. és 8.f.)**

A szocializmus építésének időszakában a tervezés évtizedekig állami monopólium volt, s annak megfelelően pl. a rendezési tervek tartalmi követelményei igen alacsony szinten kerültek szabályozásra, legutóbb 1983-ban az ÉVM közleményében [9007/1983. (Ép.Ért. 23.)].

Ebben világosan rögzítésre került, hogy az általános rendezési terv készítése során fel kell tárnai a **terület** (az egész közigazgatási terület) **természeti, műszaki, környezeti és történeti adottságait, korlátait**, fejlesztési lehetőségeit; **meg kell határozni a rendezéssel össze-**



9. ábra Villánykövesd, Petőfi u.



10. ábra Bodrogkeresztúr, Kossuth u.

rosrész és a Dunai Vasmű védelmét megoldja.

Végül annyit, hogy bár szép és valószínűleg tartós lehet egy jól megépített mérnöki megoldás amivel a pillanatnyi veszély elhárítható, mint azt a villánykövesdi (9. ábra) dekoratívan és erősen megépített fal példázta. Tudomásul kell venni, ha a földtani viszonyokat a támfal építéskor nem veszik figyelembe, akkor nem szüntetjük meg a kőzet mállását, mozgását előidéző hatást. Az épített támfal mögött a mállás tovább folytatódik és a fal úgy járhat, mint azt a bodrogkeresztúri (10. ábra) példa mutatja.

Oszvald Tamás  
Magyar Geológiai Szolgálat