

A Tokaji-hegység kistájai¹

PINCZÉS ZOLTÁN²

Abstract

Natural microregions in Tokaj Mountains

Due to their varied geological structure Tokaj Mountains rising between the Hernád and Bodrog rivers do not show uniformity in topography. Deeply cut and frequently broad valleys dissect the surface into completely different for visual perception landscapes. Eight natural microregions could be distinguished.

An overview of these landscape entities is presented in the article: boundaries, partial units, relief conditions, structure, processes of evolution and actual landforms. Finally opportunities for the use of their economic potential are outlined. The natural microregions delimited are the following: 1 Szerencsköz, 2 Group of Nagy-Milic, 3 Hegyköz with Bózsza valley, 4 Central massif, 5 North eastern mountain region, 6 Szokolya at Horváti, 7 Mountains between Mád–Tállya–Erdőbénye, 8 Nagy-Kopasz at Tokaj.

Bevezetés

A Hernád és a Bodrog között elterülő Tokaji-hegység változatos geológiai felépítése és domborzata következtében nem egységes. A hegység felszínébe bevágódott mély, gyakran széles völgyek különböző részekre tagolják, amelyek tájképileg igen változatosak és egymástól nagyon különböznek. A hegységen belül 8 kistájat különítettem el.

E tanulmány ezekről a kistájokról ad széleskörű áttekintést, részletekbe menően tárgyalva az egyes kistájak határait, résztájait, domborzati viszonyait, felépítését, kialakulási folyamatuk jellemzőit és jelenlegi formakincsüket. A cikk utolsó fejezete a hegység gazdasági adottságainak hasznosítási lehetőségeit mutatja be. A Tokaji-hegység általam elhatárolt kistájai a következők: 1. Szerencsköz, 2. Nagy-Milic-csoport, 3. a Hegyköz a Bózsza völgyével, 4. a Központi-tömeg, 5. az Északkeleti-hegyvidék, 6. a horváti Szokolya, 7. a Mád–Tállya–Erdőbénye közötti hegyvidék és 8. a tokaji Nagy-hegy (Nagy-Kopasz).

¹ A tanulmány első része „A Tokaji-hegység geomorfológiai nagyformái” címen a Földrajzi Értesítő 1998-as számában jelent meg. A kézirat lezárva 1996-ban.

² Emeritus professzor, Debreceni Egyetem Földrajzi Tanszéke, 4010 Debrecen, Egyetem tér 1.

Az egyes kistájak természetföldrajzi sajátosságai

Szerencsköz

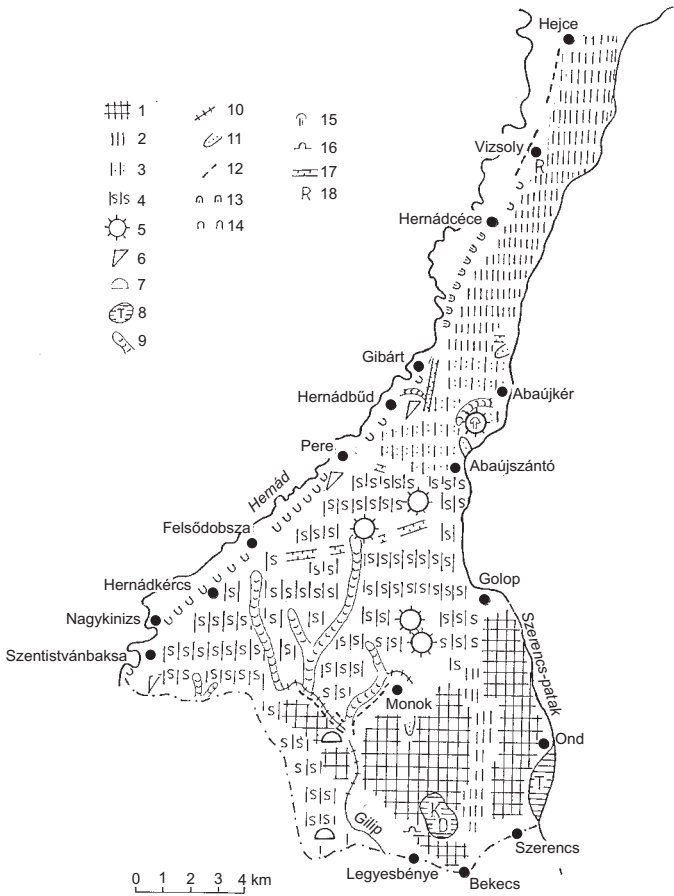
A Szerencs-patak a hegységről egy szelídebb, néhol dombvidék, máshol alföld jellegű tájat, a Szerencsközt – vagy „Szerencsi-szigetet” (HOFFER A. 1937, 1938) – választja le. Ny-i határát a Hernád jelöli, D-en, Szerencs–Legyesbénye vonalán élesen válik el a Taktaköztől. Tovább Ny felé a határa bizonytalan. A Harangodtól mesterséges vonallal választható el, amely Legyesbénye-Majos-hegy (217 m) vonalán halad. Innen a határ É-ra fordul a Nagy-Répás vonulata és Megyaszó között fut a Tetlinkéig (Tetellen, 255 m), majd Ny-nak tart és a Baksa-halomhoz vezető földutat vettem a választóvonalnak. É-on Hejce magasságában keskeny, alig haladja meg a 4 km-t. D felé fokozatosan szélesedik, Megyaszó térségében már 17 km. Hossza 30 km. Felépítésben szinte kizárólagosan riolitos kőzetek vesznek részt. É-on riolit lavinatufa, Hernádcécétől D-re áthalmazott riolittufa, Abaujszántótól D-re nagy területet borít el az alsószarmata áthalmazott riolittufa és a riolitártufa. Foltszerűen jelennek meg a riolithabláva kiemelkedő kúpjai: Sulyom (275 m), a Süveges (226 m) Abaujszántótól Ny-ra, az Őrhegy (277 m), a Szőlős-hegy (272 m) Goloptól Ny-ra, Ingvár (227 m), Kaptár (198 m), Legyesbényénél a Majos-hegy (216 m). A szerencsi Aranka (205 m) szép alakját limnokvarcitnak köszönheti. A terület egyetlen piroxénandezitjét a Nagy-Répás-tető (289 m) képviseli. A terület DNy-i részén, valamint a Giliptől Ny-ra alsópannon homokos, agyagos üledék van a felszínen.

A táj domborzatilag három részre tagolódik (*1. ábra*).

Abaujszántói-sík

A Golopot Megyaszóval összekötő vonaltól É-ra van az Abaujszántói-sík. Felszíne Gibártól É-ra egyenletes, lapos, D-re aszimmetrikus. A Hernád-parti része magasabb (150–230 m), amely a Szerencs-patak irányába alacsonyodik (150–170 m). A Hernád-part magassága sem egyenletes. Keresztirányú törések mentén erősen megemelkedett és sajátos aszimmetrikus rögök jöttek létre: Büdi-hegy (220 m), Pere-halom (205 m), Baksa-halom (276 m). A kiemelt rögöket és a síksági rész felszínét kvarc-kavics borítja. A kavics a Szerencs-patak bal oldali magaslatain is követhető. A felszín kialakulásának idejéről több vélemény alakult ki. HOFFER A. (1938) Vilmánytól a Sulyomig terjedő részt teraszként értelmezte és CHOLNOKY J. alapján pleisztocén korúnak vélte. LÁNG S. (1953) az V. sz. terasznál idősebbnek tartotta. PEJA GY. (1958a, b) az „östönk megsüllyedt peremlépcsőjének” írta le. PINCZÉS Z. (1960a, b) a kavicsokról – amelyek különböző magasságban vannak – görgetettségi vizsgálat alapján megállapította, hogy azok görgetettségi értékei megegyeznek. Ez arra enged következtetni, hogy a Bérbaltaváriumban kialakult hegyláb felszín formálásában a torrens vizek mellett már az Ős-Hernád is részt vett (PINCZÉS Z. 1960b).

A pliocén végén a folyó széles völgysíkot alakított ki. Eróziójának áldozatul esett az említett fiatal hegyláb felszín (Bérbaltavárium szint). Maradványai a keményebb riolit hablávából (Sulyom, Süveges, Őr-hegy, Szőlős-hegy), valamint lavinatufából álló



1. ábra. Szerencsköz geomorfológiai térképe. – 1 = Bérbaltavárium idejű felszín; 2 = Bérbaltavárium idejű felszín lepusztulásával kialakított V. sz. terasz; 3 = krioplanációval, geliszoliflukcióval átalakított Bérbaltavárium idejű felszín; 4 = deráziós dombsággá átalakított Bérbaltavárium idejű felszín; 5 = Bérbaltaváriumi felszín eróziós szigetehgyei, kőbörc; 6 = aszimmetrikus rög alsópannon anyagon; 7 = dagadókúp; 8 = medence (E = eróziós, T = tektonikus, H = hordalékkúp, D = deráziós); 9 = deráziós völgy; 10 = tektonikus völgy; 11 = aszóvölgy; 12 = terasz; 13 = csuszamlás tufán; 14 = csuszamlás alsópannonon, üledéken; 15 = gombaszikla; 16 = sziklaüreg; 17 = mélyút; 18 = védett objektum

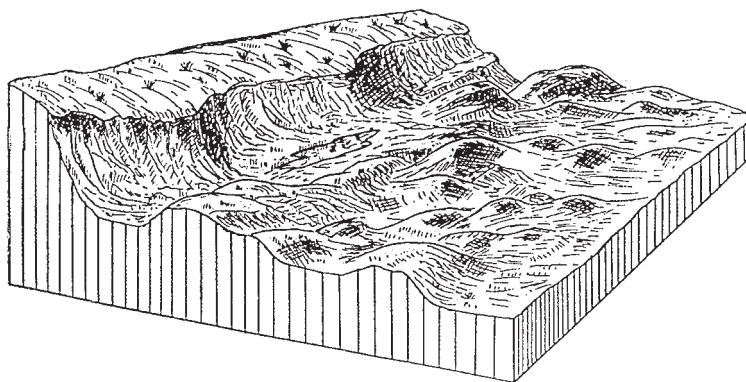
Geomorphological map of Szerencsköz. – 1 = Surface of Bérbaltavárium age; 2 = Terrace V. formed through denudation of surface of Bérbaltavárium age; 3 = Surface of Bérbaltavárium age reshaped through cryoplanation and gelifluktion; 4 = Surface of Bérbaltavárium age reshaped into derasional hills; 5 = Residual hills shaped by erosion on surface of Bérbaltavárium age; 6 = Asymmetric block on lower Pannonian sediment; 7 = Peléean dome; 8 = Basins (E = erosional, T = tectonic, H = alluvial fan, D = derasional); 9 = derasional valley; 10 = tectonic valley; 11 = dry valley; 12 = terrace; 13 = slide on tuff; 14 = slide on lower Pannonian sediments; 15 = pedestal rock; 16 = rock cavern; 17 = road cut in loess; 18 = object of nature conservation

(Gyűr-hegy) kiemelkedések, mint tanúhegyek magasodnak ki az V. sz. terasz síkjából. A felszín további alakulása többirányú. A pliocén végén, pleisztocén elején emelkedik meg a Hernád-perem. Keresztirányú törések mentén kialakulnak a Hernád-part jellegzetes aszimmetrikus rögei. A Hernád-perem kiemelkedésével a terület befelé, a hegység irányába lejtett. A lejtőn lefolyó vizek egyesülve a K felől a hegységből kilépőkkel, létrehozták a Szerencs-patakot. A pleisztocén folyamán a lejtősődés elsősorban geliszoliflukció útján tovább pusztult, alacsonyodott. Az eredeti felszint ma már csak Gibárt feletti részen Gönc vidékéig, ill. a határig követhetjük. Gibárt és Abaújszántó közötti, a Szerencs-patak irányába lejtő részt kriopedimentként értelmezhetjük. Az Abaújszántó–Pere vonaltól D-re elterülő területet a derázió alakította át gyengén hullámos felszínné. Az alsópannon homokos, agyagos üledékből felépített kiemelt Hernád-magasparton különböző csuszamlásos formák jöttek létre (2. ábra).

A terület a turizmus számára kevés, de kiemelkedő értéket képvisel. A Perétől D-re kialakult csuszamlások – hazánkban is egyedülálló óriási formáikkal – védeltséget érdemelnének. Kiemelkedő értékű a vizsolyi riolit lavinatufában létesített bánya. A gőz- és gáztartalmú tufából a gáz több ezer keskeny csatornán át távozott. A bánya falán jól látszanak a fumarolák csatornáit. A kiáramló gáz a könnyű horzsakövet kifújta, míg a súlyosabb riolitlapillik a csatornában maradtak vissza (GYARMATI P. 1977). Hazánkban ez a forma egyedülálló, de a környező országokban sem ismert. Kis gombasziklával találkozunk a Gyűr-hegy tetején. A hidrotermálisan cementált, különben puha riolit lavinatufából a szél és a fagy együttesen szép gombasziklákat alakított ki (PINCZÉS Z. 1960b).

Szerencsi-dombság

A Golop–Megyaszó vonaltól D-re helyezkedik el. Legmagasabb pontja a Nyírjes (337 m). A Szerencs-patak tölcésesen kiszélesedő árka választja el a Mád–Tállya–Erdőbénye közötti hegyvidéktől, amelynek szerves folytatása. A dombság területén a riolit ártufa, az igniszpunit és az andezit egy szintre pusztult. A Sümegium



2. ábra. Csuszamlás Perénél

Landslide at Pere

szint itt is kialakult, amely azonban a Bérbaltaváriumban tovább denudálódott. Maradványát a Nyírjes (336 m) és a 300 m-nél magasabb csúcsok őrzik. Ezek alatt a fiatal hegyláb felszín (Bérbaltavárium) fekszik. A pedimentáció következtében létrejött egységes hegyláb felszínt a pleisztocénban É–D-i irányú völgyek feldarabolták. A K-i szélén húzódik az Somos–Aranka-hegyvonulat. Ezt a Hideg-völgy választja el a Nyírjes-vonulattól. Ez a hegység legmagasabb része. É-i végében a Monoki-medence, D-i részében a deráziós eredetű Makrakúti-medence mélyül. A hegyvonulatot a Gilip völgye választja el a harmadik, a Nagy-Répás–Ingvár–Kaptár–Majos erősen aszimmetrikus vonulatától. A hegyek a Gilipre meredeken esnek le, míg Ny–DNy-i irányba lankásan lejtnek és a vulkáni kőzetek alsópannon üledék alá buknak.

A vonulatokat elválasztó völgyek közül legérdekesebb a Hideg-völgy. Benne kvarckavics fordul elő, amelynek görgetettsége megegyezik az Abaújszántói-sík kavicsával. Ez azt igazolja, hogy az Abaújszántói-síkot alakító Ős-Hernádnak a pliocén végén (V. sz. terasz) itt volt a lefolyása.

Turisztikailag nem sok érdekességet nyújt a táj. Látványosak a Gilip menti Ingvár és Majos igniszpunit dagadókúpjai, továbbá a legyesbényei Fuló-hegy „barlangjai”. Az Ingváron nemespált találtak.

Szerencs-völgy

A Hejcénél eredő Szerencs-patak futását két – Abaújszántóig ÉÉK–DDNy-i, alatta ÉÉNy–DDK-i irányú – törésvonal határozta meg. Felső része a Hernád V. sz. terasz síkjába mélyül. Itt az áthalmazott riolittufa és a riolit lavinatufa érintkezésén halad (Korlát, melegvízű forrás). A puha tufában két medencét is kialakított. A Fonyi-medencében a patak bal oldalán teraszdombok (10 m és 35 m) vannak. A medencét több mint 7 m vastag hordalék tölti ki (PINCZÉS Z. 1960b). Boldogkőváraljánál a kemény tufa miatt keskeny mély völgy fejlődött, majd bejutott az Abaújkéri-medencébe. Területe hatalmas hordalékkúp, amelyet a Szerencs-, Malom-, Tekeres-, Alpári-patak és az Aranyos épített fel. A hordalékkúpon két eróziós lépcső alakult ki (PINCZÉS Z. 1960b). Abaújszántónál völgye összeszorul. A törésvonal melegvizére épült ki a település fürdője. Alatta a Golopi-medence fekszik, amelynek D-i határát keményebb kőzetek (igniszpunit, andezit) adják. Tállya alatt kezdődik az a tölcésesen kiszélesedő szakasz, tektonikus süllyedék, amit „Szerencsi-öbölnek” nevezünk. Aljzatában azok a riolittufák vannak, amelyek a peremeken a felszínt építik föl (ZELENKA T. 1964). Ez is igazolja az öböl tektonikus eredetét.

Nagy-Milic-csoport

K-en a Ronyva, D-en a Bózsva síkja, a Hegyközi-medence, valamint a Nagy-Bózsavát Göncsel összekötő országút, Ny-on a Hernád határolja. É-on az országhatár zárja, de természetes határa a Szalánci-hágó. Környezetéből meredeken emelkedik ki. Legmagasabb pontja a Nagy-Milic (896 m).

Szerkezetében nem egységes. K-en idegen tagként kapcsolódik hozzá a kárpati kristályosnak az országhatáron áthúzódó darabja. A Felsőregmec–Vilyvitányi-rögben hazánk legidősebb képződménye, a proterozoikumi gneisz és csillámpala, ordoviciumi porfiroid, fillit és ezek lepusztulásterméke; permokarbon homokkő, konglomerátum, agyagpala kerül a felszínre. Nagyobb tömege a határon túl a Zempléni-szigethegységet építi fel. A terület többi részén változatos vulkáni kőzetek vannak. Legidősebb az alsóbádeni riódácit ártufa, amely csak a kristályos rög peremén kerül a felszínre. Nagy területen terjednek el a különböző, már szarmata idejű riolitos képződmények, riódácit habláva (Tolvaj-hegy, Hársas), a Sinta-tető és a Fehér-hegy között összesült riolit ártufa (ez a Korom-hegyen erősen kovásodott), szürkesávós fluidális riolit habláva (Pál-hegy), áthalmazott riolittufa (Hegyközben, valamint Kéked és Pányok vonalán). Ugyancsak fontos az andezites vulkanizmus. Savanyú piroxénandezit (Nagy-hegy, Szurok-hegy, Május-hegy, Szántó-hegy), piroxénamfiboldácit (Nagy-Milic). Kálimetaszomatózis hatására a Kánya-hegy környékén a piroxénandezit pszeudotrachittá alakult (telkibányai ércesedés). Pusztafalu és az országhatár között nagy területet borít a felsőszarmata–alsópannon agyagos, homokos tuffitos édesvízű üledék, felszínén kvarckavics takaróroncsokal.

A Nagy-Milic csoport meredeken emelkedik ki környezetéből. A lábánál fekvő áthalmazott tufa azt mutatja, hogy a vulkáni működés idején is ez a rész környezeténél alacsonyabban feküdt, és így üledékgyűjtő volt. A hegység nagyformáit a fiatal kitörések merészen kiemelkedő kúpjai jellemzik. Ezeknek formagazdagságát a lepusztulás erőssége, előrehaladottsága határozza meg a kalderától (Pányoki-hegycsoport) a rom-, ill. roncsvulkánokon át a kihámozott vulkáni csatornáig (fűzéri Várhegy) (PINCZÉS Z. 1960b, 1989). A vulkáni kúpok ma már eróziósan erősen átalakultak. Formájukat anyaguk befolyásolja. A riolit hablávan (igniszpunit) merészen kiemelkedő extruzív dómok, ill. toloidok alakultak ki (ROZLOZSNIK P. 1931). Tájképmeghatározó vulkáni kúpok kötődnek a savanyú piroxénandezithez is.

A hegység peremén a pliocénban hegyláb felszínre képződtek. A Vilyvitányi-rög e szinthez tartozik. Szép hegyláb felszín kíséri a hegység Hernádra néző oldalát. A pleisztocénban az erős kifagyás következtében az andeziten jelentős krioplanációs felszínformálódás történt. Szép kisformák jöttek létre, elsősorban a Nagy-Milic környékén. A Korom-hegy kemény, kovásodott, összesült riolit ártufáján különösen gazdag kriogén formák alakultak ki. A hegy lejtője a krioplanációs formák valóságos tárháza.

A hegységcsoporthoz nem egységes. Jellegében három részt különíthetünk el.

Pányoki-hegycsoport

A területen van a Tokaji-hegység egyik legszebb két generációs kalderája. A bádeni emeletben kialakult első kaldera később beszakadt. Kőzete a bőséges kálimetaszomatózis hatására pszeudotrachittá alakult és az egymással párhuzamos hasadékokban ércartalmú oldatok törtek fel (telkibányai ércesedés). A szarmatában az újabb vulkáni működés két kalderát is eredményezett, amelyek szintén beszakadtak, majd törések mentén elmozdultak és ennek következtében erősen roncsolódtak.

Területünkre az É-ra fekvő kaldera esik. Ennek Ny-i pereme a savanyú piroxénandezitből álló Szurok-hegy, a Nagy-hegy, a K-i a Május-hegy és a Szántó-hegy. A kaldera középpontjában emelkedik a Pál-hegy 630 m magas riolit hablávából álló gyönyörű kúpja. A Hollóházai-patak kisebb szurdokban töri át a kaldera peremét.

A hegység Ny-i peremén a fiatal (Bérbaltavárium) hegyláb felszín húzódik. Az áttelepített riolittufán kialakult eróziós árkok között nagy darabjai maradtak fenn. A Szurok-hegy meredek lejtője alatti kvarckavicssal borított felszín ennek első darabja. Felsőkéked és Kéked között viszont a szint nagyon átalakult. A hegy lábától 260 m-ről 175 m-re alacsonyodva hosszú lejtő vezet, amelyen a lejtőszög változásokból három lépcső rajzolódik ki. A legszebb denudációs lépcső az Egres-tető; 237 m. D-ebbre is az eredeti hegyláb felszín a pleisztocénban részben elpusztult és a krioplanáció hosszú, hullámos lejtővé alakította azt át. Ezen Kéked és Pányok között 250–260 m magasan az eredeti felszínnek nagyobb tagja maradt fenn (Nagy-földek). Zsujta felett 250–255 m magasan a fokozatosan alacsonyodó szint tovább követhető (Zsujti-kötél).

A krioplanáció az Ős-Hernád kavicstakaróját megbontotta és az áttelepülve mindenütt megtalálható a felszíneken. A lejtőbe a patakok mélyen bevágódtak. Mellettük néhol fiatal teraszok jöttek létre. A Felsőkékedi-patakot 6–7 és 14–15 m magas teraszdarabok kísérik. A Nagy-hegy alatti lejtőt több aszó szabdalja. A Csákvölgyben és mellékpatakjaiban a puha kőzetben kis szurdokok vannak. A krioplanációs lejtő meredeken hanyatlik a Hernád síkjára. Fölötte a folyónak néhány terasza – a sok suvadás ellenére – felismerhető. Zsulytánál 38 m magasan IV. sz. terasz (5–10 m vastag lösz fedi), 25–8 m-en a III. sz. terasz darabjai követhetők. A II. sz. terasz – folyamatosan alacsonyodva – Abaújvárnál merül az alluvium alá. A Hernád magas partot felsőpannon agyag, tufit építi fel, amelyen különböző típusú csuszamlások alakultak ki. Gyakori a karéjos szakadásfal, amely alatt a lecsúszott anyag tömege helyezkedik el. A lecsúszott anyag mögött kisebb tavak fekszenek.

Míg a hegység Ny-i oldalán az idős hegyláb felszín meglete bizonytalan (kékedi Nagy-hegy 345 m, pányoki Tilalmas 342 m), addig a belső részen a Hegyközi-medence felett szép darabjai maradtak fenn. Ebbe tartozik Hollóházától D-re a Szántó-hegy (420 m), a Köves-hegy (455 m), valamint a hollóházai út kijáratában a Május-hegy (426 m) és tőle K-re a Vas-hegy (430 m).

A hegyekben kisebb kifagyással keletkezett forma is előfordul. A Szurok-hegy csúcsa alatt, a kékedi Nagy-hegy D-i lejtőjén krioplanációs fal, a Pál-hegy lejtőjét több különböző nagyságú törmelék borítja. A legszebb krioplanációs formák a Május-hegy DNy-i részén, valamint a Vágott-hegyen, főleg annak É-i részén vannak. Ez utóbbin piroxéndácitba vésva a krioplanációs lépcsők sora látható.

Nagy-Milic–Korom-hegy vonulat

Az országhatár mentén húzódik. Piroxéndácit építi fel, amely K felé a Tolvaj-hegyen riodácitba megy át. A Pusztafalui-nyeregnél a vulkáni vonulat véget ér. A mindössze 373 m magas nyeret alsópannon végi agyag, homok, tufit építi fel. A nyereg választja el a vulkáni vonulat többi tagját a riodácit hablávából álló Hársast (619 m), a Bába-

hegyet (581 m), majd folytatásukban az erősen cementált, összesült riolittufából álló Korom-tetőt (526 m) a fővonulattól.

A domborzatában meghatározó a Nagy-Milic tömege. Itt van a hegység legmagasabb pontja (895 m). Hosszan elnyúló vonulata hasadék mentén feltört láva, amelyet PANTÓ G. (1966) szubvulkánnak írt le. Tömege 20 km² kiterjedésű. A főgerinc egységes jellegű kisebb kiemelkedések – Halyagos, Hermanház-tető, Május-hegy, Orita-tető, Vaskapu – alig bontják meg lapos felszínét. A hegység kevés az említésre méltó formakincse. A terület legszebb képződménye a füzéri Várhegy (552 m), amely vulkáni kürtőmaradvány (PINCZÉS, Z. 1960b, 1989). Tőle É-ra emelkedik a Kövecses-hegy (573 m) taréja. A krioplanáció egyik legszebb maradványa, ahol az eredeti felszínből az É-ról és D-ről támadó krioplanáció következményeként mára egy keskeny taréj maradt meg. Alatta a hegy lejtőit hatalmas kötömbök borítják. A Tolvaj-hegy és a Bába-hegy riodácit hablávája igen fagyveszélyes. Ezért szép krioplanációs falak és a hozzájuk tartozó törmelékhalmozatok vannak az említett két hegy Ny-i, valamint a Sóllyom-kő (585 m) K-i lejtőjén.

A periglaciális képződmények igazi tárháza a Korom-tetőn tárul eléink. A fagyhatás legjobban itt, az erősen cementált, és ezáltal nagyon kemény, összesült riolit ártufán érvényesült. Az egész hegy felszíne kisebb-nagyobb krioplanációs falakból, lépcsőkből és a hozzájuk tartozó törmelékhalmozatokból áll. Méretük lenyűgöző. A falak magassága elérheti a 10 m-t, hosszuk a 160 m-t, a sziklablokkok nagysága pedig meghaladja az 1 m-es átmérőt. A lejtőt mindenütt törmelék fedi. Az egész Tokaji-hegységben itt van a krioplanációs formák leggazdagabb, legváltozatosabb világa.

Felsőregmec–Vilyvitányi-rög

A Zempléni-szigethegységnek a határon túlról átnyúló darabja. Legmagasabb pontja a Mátyás-hegy (312 m). A mindössze néhány dombból álló „hegység”-nek nincs geomorfológiai jelentősége. Széles, alig bemélyülő eróziós és deráziós völgyekkel, vízmosásokkal felsabdalt terület, a határon túli hegység hegyláb felszíne. Rajta két lépcső rajzolódik ki. A felsőhöz (250–300 m) tartozik a Gira-hegy, a Csonkás. A nagyobb kiterjedésű alsó szint 190 m magas. Része a Kis-hegy, a Radványi-legelő stb. A szint D-i irányba hordalékkúpba megy át.

A Hegyköz és a Bózsza völgye

A Nagy-Milic csoport É-ról, a Központi-tömeg, a Fekete-hegy, valamint a sátoraljaújhelyi Sátor-hegy merészen kiugró tömegei D-ről zárják közre a medencét. Ny-on a Telkibányai-nyereg szűk átjárót biztosít a Hernád völgyéhez. K-en a Bózsza széles kapuja a Ronyva–Bodrog síkságába vezet át.

Legrégibb képződménye a Bózsza kijáratában megjelenő felsőbádeni riolit ártufa és az összesült riolit ártufa. Anyagát fiatal üledék borítja. Felszínre csak a peremeken kerül. Az előbbi az É-i részen a Zempléni-szigethegység mentén, az utóbbi

D-en a Sátor- és Fekete-hegy peremén. Mindkét terület alapját alsószarmata áthalmozott tufa adja, amelyet csak vékony negyedkori takaró fed. Elsősorban a hegyközi részen az alsószarmata agyagos, tufitos üledéknek nagyobb foltjai maradtak fenn. Csak kisebb kibukkanásai ismeretesek az alsószarmata savanyú piroxénandezitnek és piroxénandezitnek.

A terület – mint neve is mutatja – nem egységes, annak ellenére, hogy mindkét rész a Bózsva vízgyűjtőjéhez tartozik. Domborzatában, morfológiájában nagyon különbözik a két rész.

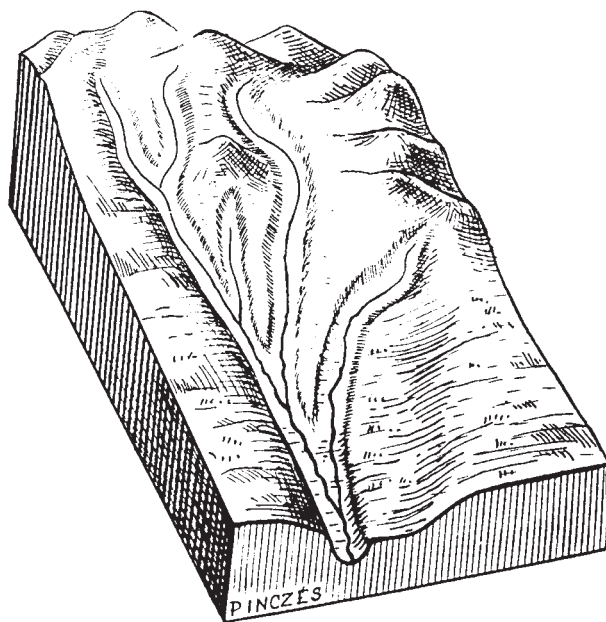
Hegyköz

A Hegyköz É–D-i irányba kissé megnyúlt, zárt terület. Egységét a Török-patak (Nyíri-patak), a Bisó-patak és mellékvei, az Alsó-patak (Perecse–Bükk), a Falu-patak biztosítja. D-en néhány andezitből álló domb gyengíti kapcsolatát a Bózsva-völgygel.

A medence alapja áthalmozott tufa, és ez arra utal, hogy területe a vulkáni működéssel egyidőben jött létre és a lepusztult anyag felhalmozódási helye, üledékgyűjtője volt. A hegyekkel közbezárt medence morfológiai fejlődése a pliocénnel kezdődött. Peremén két hegylábfelszín alakult ki. Az idősebb maradványa a Bába-hegy oldalában 453 m-en, a Ny-i részen Hollóházától D-re a Szántó-hegyen és a Május-hegyen 425 m-en valamint a Vas-hegy oldalában 430 m magasságban követhető. A medence alapját a Béraltavárium szint adja. Ennek megmaradt darabja a Pusztafalu feletti nyereg (373 m), ahol eredeti településű kvarckavics borítja a felszínt. Ehhez a szinthez tartozik Füzértől D-re az Akasztó-hegy andezit gerince (389 m). A medence kijáratában (Pálházától Ny-ra) szintén andeziten szigetszerűen őrződött meg néhány maradványhegy 232 m magasan.

A kvarckavics jelenléte arra mutat, hogy a szint kialakításában – a klimatikus feltétel mellett – folyóvízi erózió is résztvett. Ez a szint jelenti a medence alapját és ezen indult el a pleisztocénban annak a további formálódása, amit a folyóvízi erózió és a derázio végzett. Benne két vízgyűjtő is van. A kisebb Ny-i rész a Török-patak, a nagyobb K-i rész a Bisó vízgyűjtőjéhez tartozik. Mindkét részen sajátos morfológiai forma alakult ki, amely jellegzetesebb a K-i medencében. A patakokat nem teraszok, hanem völgyközök kísérik. Ezek létrejöttét az tette lehetővé, hogy a mellékpatakok hegyesszögben torkollnak a főpatakba. A völgyközök tehát a völgyek közötti háta, amelyek kezdeti része – a hegyek lábánál – még a fiatal pliocén szintről indul ki, és a patakok esésével fokozatosan alacsonyodnak és a mellékpatak torkolatánál felszínük besimul az allúviumba (3. ábra).

A patakok torkolata alatt a következő völgyköz kíséri tovább a Bisót a legközelebbi mellékpatak torkolatáig. Így a völgyközök kulisszaszerű elrendeződése jött létre. Az első völgyköz a Füzér alatti Hosszú-földek (350 m) területe, amely a Perecse–Bükk torkolatánál enyészik el. A Füzérkajától É-ra kiinduló Derék-földek a Falu-patak torkolatánál ér véget. A völgyközök nemcsak hosszirányba, de oldalirányba a kísérő völgyekre is enyhén lejtjenek. Alapjuk puha áttelepített riolittufa, amelyet a pleisztocénban a fagy gyorsan felaprózott és az anyagot a geliszoliflukció, a lemosás,



3. ábra. Völgyközök a Hegyközben

Interfluvial ridges in Hegyköz

a leöblítés hamar a völgyekbe szállította. Felszínük jelenleg is pusztul és így ma is alacsonyodnak. Erre mutat a vékony, erősen erodált talajtakarójuk. A már kialakult völgyközök oldalába a pleisztocén folyamán kisebb deráziós oldalvölgyek vágódtak be, amelyek torkolatához, mint új erózióbázishoz kisebb völgyközök formálódtak a régi völgyköz felszínén. Ezek tovább darabolják a medence felszínét. A völgyek lejtőin kisebb tömegmozgás, anyagcsúszás is látható. E szelíd dombsági táj látványossága a fűzérkomlói állomás melletti kőfejtő, ahol forró tufa által eltemetett, elszenesedett fák törzseit tárták fel.

A Bózsva-völgy

Területünk másik tájrésze a a Bózsva-völgy. A patak a Telkibányai-nyereg közelében a Gunya-kútnál ered, és a Senyő-völgy alatt lép a területre. A 21,5 km hosszú, K–Ny-i irányú völgy aszimmetrikus. A patak végig a D-i peremhegyek lábánál folyik. Itt meredek lejtők, míg É-ről hosszú enyhe lejtők kísérik. É-ről a Hegyköz patakjait, majd a Radványi-patakot, és a Marócsa-patakot (Méhes) veszi föl. D-ről mellékvezei a Senyő, a Kemence-patak és a Hosszú-patak (Kovácsvágási-patak). Felső részén szűk, mély völgyben halad. A területen a folyás irányába völgysíkjá fokozatosan kiszélesedik. A tölcsészerűen táguló medencét D-ről a hegység peremébe vésődött heglábfelszín kíséri. Az idősebb Sümegium szint erősen felszabdalt. Darabjait a Senyő-völgytől kísérelhetjük.

Ebbe tartozik a Szemlő-hegy (386 m), Susutka (331 m), Páska-hegy (365 m). A szint legszebb része a Fekete-hegy oldalában maradt fenn (Baradla 316 m, Palacka 314 m). A fiatalabb a Bérbaltaváriumban képződött szint markánsabb megjelenésű, több esetben meredek peremmel esik a Bózsva-völgyre. A Senyő- és Hosszú-patak között riolitos kőzetekben erősen felszabdalt darabjai 250–300 m magasak. A Kemence-patak és a Hosszú-patak között a 275–295 m magas tetők (Cinke, Gyöngyös) is a szint maradványai. A Préda-hegy után a két hegyláb felszín nehezen követhető. A pleisztocénban a geliszoliflukció lealacsonyította, a peremeket elsimította, úgyhogy ma Mikóházától Rudabányácskáig hosszú hullámos lejtő vezet át a Bózsva alsó teraszához. Legfeljebb a lejtőszög változásokból következtethetünk a korábbi felszínre. Így az is megállapítható, hogy a Bérbaltavárium szint behúzódik a Bányi-nyereghez (Rudabányácska és Károlyfalva között).

A pliocén szintek alatt néhány pleisztocén terasz is kimutatható, 30–40 m (Senyő-torkolata alatt), 15–20 m (Nagybózsva falunál) és 8–10 m magasan elsősorban a mellékpatakok torkolatánál. Legnagyobb kiterjedést ér el a 3 m magas terasz, amely tulajdonképpen a Bózsva hordalékán alakult ki. A több 10 m széles terasz adja a medence alapját. A Bózsvát széles ártéri teraszszint kíséri. Ebből a völgy síkból É-i irányba a Zempléni-sziget-hegységhez hosszú lejtő vezet, amely denudációs eredetű, a geliszoliflukció, a derázió alakította ki.

Központi-tömeg

Telkibányától az Aranyos-völgyig húzódik. Ny-on a Hernád, ill. a Szerencs-patak zárja le, K-i határát a Simai- és a Baskói-medence jelöli. Innen K-i irányba a Körös-bércen (617 m) át a Tolcsva-völgyig követhetünk (andezit és riolit) fut. A Tolcsva-völgy, Újhutai-patak mentén újra jól követhető, majd Újhuta után Nagyhuta-hoz húzott vonal és a Som-hegy (486 m) gerince választja el az Északkeleti-hegyvidéktől. A Központi-tömeg a hegység legnagyobb (600 m feletti) átlagmagasságú, legzártabb, legnagyobb (200 m/km²) reliefenergiájú, és kőzettanilag a legegységesebb része. Területén az É–D-i és az ÉNy–DK-i irányú törésvonalak találkoznak. Ennek következményeként a legnagyobb vulkáni tevékenység színtere volt, ahol legvastagabb (2000 m) a vulkáni összlet. Ennek alsó része bádeni dácit és piroxénandezit, amelynek jó része tengeralatti kitörésekből származó szubvulkán. Felszínre nem kerül, mert a szarmata vulkáni tevékenység anyaga betakarja. É-on és ÉK-en zöldperlit, szürkeperlit, különböző riolitok (szürkésávós fluidális riolit habláva, vörös riolit habláva), a terület nagy részén különböző andezit (amfibolos piroxénandezit, savanyú piroxénandezit és piroxénandezit stb.) van. Ny-i peremét áthalmazott riolittufa szegélyezi. Több ponton (Fony, Baskó, Abaujalpár) limnokvarcit, gejzirit és hidrokvarcit mezők borítják a felszínt.

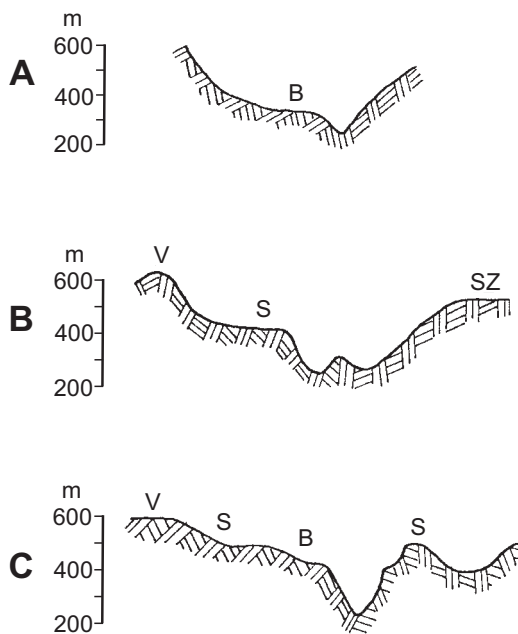
A fiatal vulkanizmus következményeként a szarmata eróziós felszín hiányzik, ill. a peremeken darabjai felfedezhetők: a Hosszú- és az Ördög-patak között 400–500 m, az

utóbbtól Ny-ra 500–600 m magas riolitféleségekből álló csúcsok ennek a maradványai. A Telkibányai-öböl peremén újra megjelenik. Magassága alig haladja meg az 500 m-t (Cser-hegy, 505 m). A hegység lábánál a pliocénban hegyláb felszínek képződtek. Az idősebb (Sümegium) darabjai a medence bal oldalán 380–430 m-en vannak (Gunya-hegy, Dorgó-hegy, Őr-hegy). A jobb oldalon nehezen követhető, a krioplanáció teljesen átformálta. A fiatalabb, a kvarckavicsal borított Bérbaltavárium szint a Telkibányai-nyeregből indul ki (350 m). További része a Pázsit (321 m), a Malom-hegy (304 m), a Nagy-Fehér-kő (330 m). Ezeket is átformálta a krioplanáció és ma a hegyektől a Csenkő-patakig hosszú lejtősödés húzódik, rajta deráziós szintek maradványaival. A patak mentén teraszok is kialakultak.

A Hernád felé néző oldalon is hasonló a helyzet. A Dobogó és a Borsó-hegy lábától a Hernád IV. sz. teraszáig hosszú krioplanációs lejtő vezet, ahol a hegyláb felszínek (esetleg teraszok) elpusztultak (PINCZÉS Z.–CSORBA P. 1988). Néhány 250–270 m magas maradványdomb talán a fiatal hegyláb felszínt sejteti. Ennél jobban követhető a Zsújtikötéltől (254 m) az a deráziós völgyekkel felszabdalt felszín, amely Göncnél 220 m, a fonyi vasútállomástól K-re 216 m, Korlát és Vizsoly között 197 m magas. A felszín valószínűleg a Hernád V. sz. terasza. Fony és Boldogkőújfalu között a hegyláb felszínek több darabja maradt fenn. Az idősebbhez tartozik a Fonyi-nyereg (410–430 m) és az Arkai-patakot kísérő Kacsás-tó (390 m) szintje, amely fokozatosan alacsonyodva Arka felett besimul a Bérbaltavárium szintbe (266 m). A Magoska aljában a Tó-hegy (365 m), Boldogkőújfalunál a Falu-hegy (382 m) szintén az idősebb szinthez tartozik. Az Aranyosfolyó hegységi alsó szakaszán mindkét szint kifejlődött. Kialakult a két szint a medencékben – amelyek alapja a fiatalabb szint (Telkibánya, Regéc, Baskó) – és a terület nagyobb völgyeiben (Senyő, Ördög-patak, Komlóska-patak, Som-patak) is mint völgyi pedimentek (4. ábra).

A Központi-tömeg a hegység legváltozatosabb része. A formák a vulkáni működéshez és a közetkez kapcsolódnak. A vulkanizmus eredményeként a szubvulkáni testek részben mint elsődleges formák: a Hársas Göncnél, a Vas-hegy Telkibányánál vagy dajkforma: Kőbérc (Nagybózsva), Kőkapu. Kalderaként értelmezzük a Regéci-medencét (GYARMATI P. 1977). Benne a Vár-hegy kürtőmaradvány, míg a kaldera peremét a Bán-hegy (757 m), D-en a Sas-kút (675 m), Sós-verem (674 m), Konrád-rét-tető (683 m), Kerek-hegy (725 m) jelzi. Telkibányától K-re ZELENKA T. szerint erősen roncsolt kaldera rejtőzik, amelynek D-i peremét a Cser-hegy, Kőgát, É-on a Köves-hegy (455 m) adja. Ez utóbbi már a Pányoki-hegycsoport területére esik. A kaldera belsejében a bádni tufa rétegekből emelkedik ki a Király-hegy (375 m).

A domborzatilag mozgalmas tájban az eróziótól lepusztult vulkáni kúpok romjai vagy roncsai jelentik az igazi változatosságot. Ezek alakját a vulkáni kőzet anyaga szabja meg. A savanyú piroxénandezitek kitörési központjai tájképet uraló, meredeken kiemelkedő kúp alakú hegyek (Nagykorsós 684 m, Magoska 735 m, Gergely-hegy 784 m). Riolit hablávákból toloid alakú eróziós hegyek: Csattantyú-hegy (638 m), Fekete-hegy (563 m) képződtek. Sajátos formák jöttek létre a hidrotermális működés következtében. A feltörő forró oldatok cementálták a riolituffát, amelyeket később kipreparált az erózió



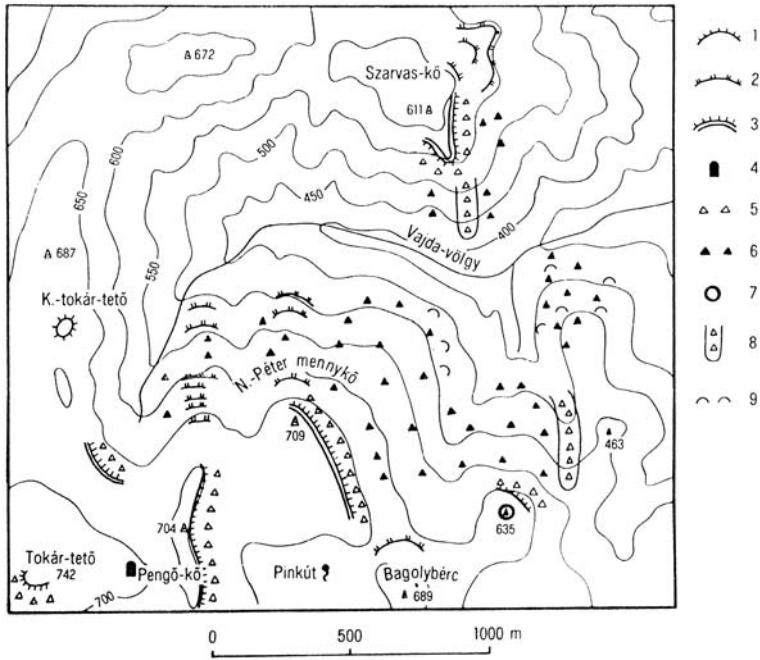
4. ábra. Völgyi pedimentek a Kókapui-völgyben (A, B), és a Tolcsva-völgyben (C). – V = vulkáni bérc; S = Sümegiumi felszín; B = Bértaváriumi felszín; Sz = szarmata eróziós szint

Valley pediments in Kókapu Valley (A, B) and Tolcsva Valley (C). – V = volcanic peak; S = surface of Sümegi age; B = surface of Bértaváriumi age; Sz = Sarmatian erosional level

és ma meredek falú sziklaként, tarajokként (Boldogkőváralja) vagy keskeny, hosszú hátként (Szentiván-hegy) állnak ki környezetükből. A medencékben (Regéc, Baskó) és a hegység peremén (Fony) sajátos hidro-, ill. limnokvarcit dombok emelkednek. Ezek eredetileg mélyedések voltak, amelyekben a meleg vizekből limnokvarcit rakódott le, majd később az erózió környezetüket elpusztította és a limnokvarcitokból dombok formálódtak (inverzió).

A nagyformákon kívül a hegységben a periglaciális kisformák gazdag tárháza táruul élénk. Nemcsak a Tokaji-hegységnek, de az Észak-magyarországi-hegyvidéknek is itt van a leggazdagabb krioplanációs formavilága (5. ábra) (PINCZÉS, Z. 1974, 1977, 1981, 1983, 1986, 1992, 1998): krioplanációs lépcsők, ill. különböző stádiumaiban lévő krioplanációs teraszok és a krioplanációs teraszok közzéhez kötődő formái figyelhetők meg. Nemcsak a hegység, de Közép-Európa legmagasabb krioplanációs fala (28,5 m) itt maradt fenn. Általában a krioplanációs falak hossza több száz métert, falmagasságuk 5–7 métert is elérhet. A magasabb falak kialakulását közzetani és szerkezeti adottságok segítették elő (6. ábra).

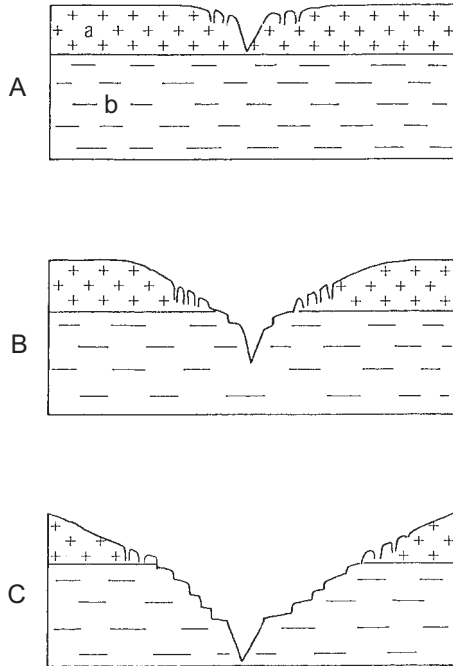
A Központi-tömeg felszínét az utolsó andezit kitérésnek néhány tíz méter vastag lemezes andezitje borítja. A lemezesség elősegíti a vizek beszivárgását és ez-



5. ábra. Krioplanációs formák a Tokaji-hegység É-i részén. – 1 = krioplanációs fal andeziten (éghajlati hatás); 2 = krioplanációs fal riolittuffán (éghajlati hatás); 3 = krioplanációs fal (szerkezeti hatás); 4 = krioplanációs torony; 5 = törmelékhalmoz; 6 = csúszóblokk; 7 = krioplanációs csúcs kőtengerrel; 8 = kőpatak; 9 = recens csúszás

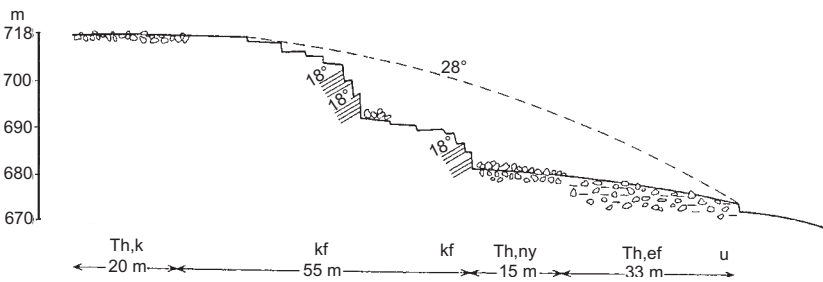
Landform of cryoplanation in the northern part of Tokaj Mountains. – 1 = cryoplanation wall (of climatic origin) formed on andesite; 2 = cryoplanation wall (of climatic origin) formed on rhyolite tuff; 3 = cryoplanation wall of morphostructural origin; 4 = cryoplanation tower; 5 = crec; 6 = slip block; 7 = cryoplanation peak with boulder-field; 8 = stone-stream; 9 = recent slip

által a fagy repesztő tevékenységét. Különösen fagyveszélyesek azok a helyek, ahol a rétegefejek jutnak a felszínre (7. ábra). A magas krioplanációs falak pedig ott alakultak ki, ahol az andezit láva alatt riolittuffa van. Ebben az esetben az andeziten kialakult krioplanációs fal magassága azonos az andezitláva vastagságával (PINCZÉS, Z. 1992, 1998). A legszebb krioplanációs fal a Nagy-Péter-mennykő (709 m) oldalában, a Hemzső-bércen (718 m), a Fenyő-kőn (605 m), az Amadé-hegyen (563 m), a Bíró-hegyen (509 m), a Szarvas-kőn (611 m), a Hosszú-kőn (733 m), a Lapos-hegyen (538 m), a Nagy-Bekecsen (737 m), a Körös-bércen (614 m) stb. van. A falak előtt nagy kiterjedésű közettörmelék borítja a felszínt. A krioplanáció maradványa a Pengő-kő, Kerékkötő-kőszál gyönyörű sziklatornya. A krioplanációs formakincsekhez hozzátartoznak a krioplanációs szurdokok, kőpatakok, kőfolyók (Hemzső-bérc, Fenyő-kő) (8. ábra). Törmelékhalmoz tömegesen fordul elő, a kőtenger viszont csak ritka (Kis Péter-mennykő, 641 m). Ugyancsak kevés helyen találunk törmelékből ki-



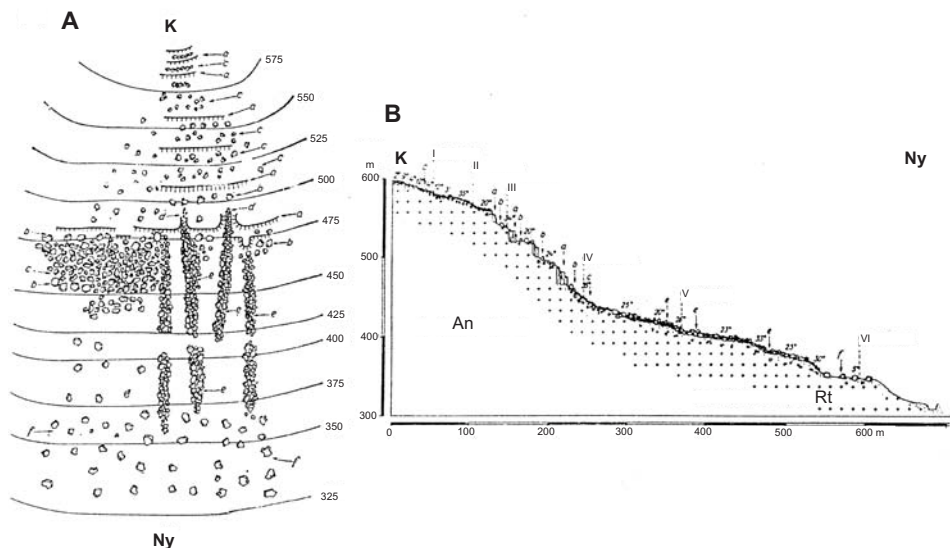
6. ábra. Krioplanációs fal kialakulása. – A = a patak átvágja az andezitláva-takarót (a); B = gyors völgymélyítés a riolituffában (b), az andeziten szerkezeti krioplanációs fal képződik; C = a völgy szélesedik, a szerkezeti krioplanációs fal tovább épül, a riolituffán éghajlati eredetű krioplanációs terasz képződik

Formation of cryoplanation wall. – A = the stream is cutting through the andesite lava (a) sheet; B = the valley is deepening rapidly in rhyolite tuff (b), a structural cryoplanation wall is being formed on andesite; C = the valley is widening, formation of the cryoplanation wall is proceeding, cryoplanation terrace of climatic origin is being formed



7. ábra. Rétegefen kialakult krioplanáció formakincse. – Th = törmelélhalmaz; k = kőtenger; kf = krioplanációs fal; ny = nyílt; ef = erdővel fedett; u = út

Landforms of cryoplanation on escarpment. – Th = cree; k = boulder field; kf = crioplanation wal; ny = opened; ef = covered by forest; u = road



8. ábra. Krioplanációs teraszok (I–VI) a Fenyőkő lejtőjén. – a = krioplanációs fal; b = nagyobb ziklatömbök; c = törmelékhalmasz; d = kőpatak; e = kőfolyó; f = csúszóblokkok, A = felülnézet; B = profil

Cryoplanation terraces I–VI on the slope of Fenyőkő. – a = cryoplanation wall; b = large blocks of rock; c = scree; d = stone-stream; e = boulder-stream; f = sliding blocks, A = top view; B = profile

alakított krioplanációs teraszt. A Kis Péter-mennyő DNy-i lejtőjén, a Baskó melletti Kis-Tyukász-hegy (559 m) D-i részén több is előfordul. A periglaciális formákhoz tartoznak a csúszóblokkok: a Gyakra-lyuk (526 m) Ny-nak néző lejtőjén, a Kis Péter-mennyő É-i lejtőjén (perliten). Perlithomokból felépített területen gyakoriak a tömegmozgásos, csuszamlásos formák. Ezek ma is megfigyelhetők, amit az elgörbült fák törzsei mutatnak (PINCZÉS Z. 1984, 1995). Az eróziótól felszabdalt perlit területeken gyakran képződnek merész formák, sziklataréjok, tornyok stb. (Ósva-völgy: Kutyaszorító).

PEJA GY. (1964) által Boldogkőújfalunál leírt kötenger – amely azóta természetvédelmi terület is – nem fagy által, aprózódás útján kialakított képződmény. A formák kialakulásához elsődlegesen más tényezők játszottak szerepet, tehát nem nevezhető kötengernek (PINCZÉS, Z. 1989, 1992).

A hegység medencéi

A Regéci-medencét kalderának tartják (GYARMATI P. 1977). Felszíni képét a bel-sejében emelkedő Vár-hegy (639 m) vulkáni csatornamaradványa, a Kun-hegy (533 m) kiemelkedő gejzírít dombja, heglábfelszínének darabjai, a derázis völgyek és háta sora határozza meg. A medencében biztosan csak a 420–440 m magas pediment maradt fenn. Darabját a medence D-i peremén (Bosturnya 440 m, Farkas-domb 421 m) és a Fonyinyereg É-i részén a 440 m körüli magaslatok őrzik. Lehetséges, hogy a nyereg és a Kacsás-tó szint ehhez tartozik vagy már egy későbbi vízfolyás emléke. Ezt a szintet az

Óhutára vezető országút mentén is követhetjük (Zabarla-hegy 430 m, és vele szemben a Cser-kő-hegy 431 m stb.). A maradványok alapján nehéz megmondani, hogy az óhutai szintek a legelső lefolyás emlékei vagy azonos időben két irányban is irányult a medence vize. A medence felszínét – elsősorban az É-i részen – a krioplanáció, a derázió teljesen átformálta és egymással párhuzamos völgyközökké alakította.

A Telkibányai-medencét a Csenkő-patak (Ósva-völgy) és a Dongó-völgy alakította. Legrégibb formakincsét a Sümegium és Bérbaltavárium idejű völgyi pedimentek jelentik. Ezek a medence É-i részén: a Nagy-hegy (541 m), a Gyepü-hegy (536 m), a Medve-hegy (502 m) és a Sinka-tető (465 m) lábánál eróziósan és deráziósan fel-darabolódva maradtak fenn. Ehhez a szinthez tartozik a Telkibányai-nyereg (350 m) is. Nagyon szép darabját láthatjuk a medence kijáratánál (Hársas-domb, Zsujti-kötél). A patakokat kisebb teraszdarabok kísérik. Egyikén van a telkibányai temető.

A Baskói-medencében mindkét hegyláb felszín maradványa fennmaradt. A medence alapját adó szint nagyobb része van a Baskói- és a Simai-medence közötti vízválasztón 400 m magasán (Moszka-sor). Ez arra utal, hogy még a Bérbaltaváriumban is a medence vizei az Erdőbényei-medencébe folytak és talán csak a pleisztocénban vagy a pliocén végén a Tekerés-patak visszavágódása hódította el azokat. A pleisztocén formakincshez tartoznak a gejzirkúpok (Akasztó-domb, 464 m), a deráziós völgyek, hátaik és dombok.

Északkeleti-hegyvidék (Bodrogmenti-hegység)

Háromszög alakú terület, amelyet É-on és K-en a Bózsva, a Ronyva és a Bodrog, Ny-on a Tolcsva- és az Újhutai-patak határol. Innen az Újhuta–nagyhutai Som-hegy vonalon válik el a szomszédos Központi-tömegetől. Felépítésében különbözik a hegység többi részétől, mert itt a bádeni vulkánikus anyag nagy területen van a felszínen. Az ÉK-i részen a Hosszú-pataktól (Kovácsvágási-völgy) K-re, a Bózsva–Ronyva-patakokig összesült riolit ártufa borítja a felszínt, amit a piroxén amfiboldácit nagyobb foltjai – a Fekete-hegy, a Hallgató, a sátoraljaújhelyi Sátor- és a Száva-hegy (478 m) – szakítanak meg. A szintén bádeni korú riolit hablávát (igniszpumit) csupán néhány kisebb folt képviseli (Baradla-kő, 331 m; Szénégető-tető 413 m). A Ny-i részen uralkodnak a szarmata képződmények, amelyek Újhutatától Sárospatakig folyosószerűen húzódnak. A kiszélesedő É-i részen Újhutatól Makkoshotykáig riolit ártufa, attól D-re – a Bodrogot széles sávban kísérve – áthalmazott riolittufa van. A riolittufa folyosó kettéosztja a savanyú, piroxénandezit lávából álló területet egy kisebb K-i (Nagy-Som-hegy 494 m, Kékszűrő 415 m, Sinka-tető 476 m) és egy Ny-i (Kistolcsva–Tolcsva–Bodrog vízfolyásokkal határolt) nagyobb részre.

Morfológiailag szintén változatos a terület. Vulkáni maradványformák mellett nagyobb részt foglalnak el az elegyengetett felszínek. Az ÉK-i peremen emelkedik a hegység egyik leglátványosabb, festői dóm alakú hegye, a sátoraljaújhelyi Sátor-hegy. CHOLNOKY J. kalderának írta le és a Vezúvhoz hasonlította. Hasonlóan vélekedett

PINCZÉS, Z. (1989) is. PANTÓ G. (1966) és GYARMATI P. (1977) szubvulkánnak tartják, amelynek tömegét később hámozta ki a fedő vulkáni takaróból az erózió. Hasonló eredetűnek mondják a szomszédos Fekete-hegy tömegét és a Száva-hegyet is.

A Ny-i részen ÉÉNy–DDK-i csapásban több sorban hasadékvulkánok eróziós roncsai sorakoznak. A legnyugatibb vonulat az Éles-bérc (393 m), a Kopaszka (499 m), a Simonos (489 m). Az Egeres-patak K-i oldalán emelkedik az 526 m-es magasság, amely D felé a Barlang-tetőben (514 m), a Bolhásban (427 m), majd a Komlóska-patak után a Pusztavárban (426 m) és a Fekete-hegyben (455 m) folytatódik. A Komlóskai-medencétől K-re van a harmadik vonulat: Nagy-Papaj (546 m), Kenyeres-domb (532 m). Ettől K-re az áthalmazott riolittufán kialakult folyosó választja el a tömegében savanyú piroxéndezitből álló „szigetet”: Katuska-hegy (421 m), Kékszűrő (415 m), Sinka-tető (476 m), amelyek valószínűleg önálló kitérőhelyek helyét jelölik.

A felsorolt kemény lávakőzetből felépített hegyvonulatok nem egyformák. Míg a Ny-on fekvő kúp alakú hegyek jellemzik, addig a K-i szigetrészen lapos tetők uralkodnak. Ilyen lapos tetők a Ny-i részen is vannak a vulkáni kúpok peremén, amelyek erodált alacsonyabb térszintet jelölnek. Magasságuk 450 m. A morfológiai jellemzők mellett a Komlóska környékéről ismert andezites lepusztulási termék arra utal, hogy a vulkáni kitérőhelyek szüneteiben az utolsó kitérőhelyeket megelőzően lepusztulás ment végbe, és a 450 m körüli magasságok a szarmata eróziós felszintet jelölik (Zsidó-rét-szint, 439 m).

A hegység peremén mindkét hegyláb felszín kialakult. A Sümegium szint 350 m körüli magasságban foltszerűen jelenik meg a Bózsva mentén (Baradla 323 m, Palacka-hegy 314 m). Nagyobb darabjai maradtak fenn a Bodrogra néző oldalon, Komlóska és Erdőhorváti között. Az Egres-patakot még romvulkánok kísérik, de ezektől D-re a felszín gyorsan alacsonyodik. Itt a Vég-hegy (368 m), Vár-hegy (383 m), Matisz-domb (326 m) az említett szint maradványai. Innen hosszú lejtő vezet a Bodrogig. Ezen csak a lejtőváltozásokból következtethetünk a fiatalabb felszínre (Szár-hegy). A felszínbe bevágódott oldalvölgyek tovább gyorsították a lejtő pusztulását (Tilalmas fürdő-völgy), ugyanakkor pl. az említett völgy által leválasztott Kincsem-tető (201 m), Rundok (217 m) az egykori szintnek szigetszerű maradványai. Ehhez tartozik még a Bodrogolási felett emelkedő Magas-tető (250 m) is. A felszínnek krioplanációval történő lealacsonyodása azért is meglepő, mert itt a felszint kemény andezit kőzet építi fel. A Bodrog mentén emelkedő eróziós hegyek: Mancsalka (143 m), Gombos-hegy (170 m), Mandulás (150 m), Páncél-hegy (153 m), Koholya (119 m) szintén a Bérbaltavárium szint erősen lepusztult maradványai. A két hegyláb felszín legszebb darabja folyosószerűen húzódik Kovácsvágástól Sárospatakig.

Az idősebb szintnek maradványa ma csak a környező hegyek lábánál és Vágshutától D-re 350–390 m magas vízválasztón maradt fenn. Ez azt jelenti, hogy az Ős-Bózsva egykor ezen át folyt az Alföld irányába. Ez a kép a Bérbaltaváriumban megváltozott. Valószínű, hogy a Bózsva torkolatvidékének és az Alföld süllyedése következtében kialakult az említett völgyi vízválasztó, ahonnan a záporpatakok vize

É-nak és D-nek folyt le, és kialakította a régi felszínbe mélyülve a Bérbaltavárium időszaki völgyi pedimentet. Ennek nagyon szép darabja maradt fenn a Makkoshotyikai és a Károlyfalvai-medencék között 240 m körüli magasságban. A szint végén emelkedő Király-hegy (312 m) és Megyer-hegy (303 m) viszont az idősebb hegyláb felszint őrzi. Megmaradásukat a kemény hidrokvarcitos kőzeteknek köszönhetik. A szintet a Hercegkúti-patak és az Adorján-völgy egymással párhuzamos hátakra szabdalta. Rajtuk obszervens patakok is kialakultak (Deák-kút-völgy).

A területen igen erős volt a pleisztocén átalakulás. Az említett kriopedimentáció jelentős szerepet játszott a hegység peremének és a medencék felszínének formálásában. A magas részeken minden krioplanációs forma előfordul: krioplanációs fal és a hozzá tartozó törmelékhalom (Eszkála, Kismaklány, Kövis-hegy, Mogyorós-tető, Szalka-hegy, Barlang-tető, Eszkála, Nagy-Papaj, Kenyeres-domb, sátoraljaújhelyi Magas-hegy, mikóházi Fekete-hegy), kőtenger (a Hallgatótól Ny-ra lévő 547 m-es csúcs K-i lejtőjén, a Hallgatótól ÉK-re levő csúcs rétegfején, a Fekete-hegyen), csúszoblokk (Középutától D-re a 472 m magas csúcs É-i lejtőjén) (PINCZÉS Z. 1981). Ennek érdekessége, hogy két generációs, az idősebb blokkot befedi a fiatalabb. Törmelékből kialakult krioplanációs terasz a Nagy-Som erdészház közelében, köcsík a sátoraljaújhelyi Szár-hegyen van.

Kovácsvágási–Vágáshutai-medence

A medence hosszan húzódik É–D-i, majd a végén K-i irányba. Vágáshutánál 200 m, Kovácsvágásnál 150 m magas. Bádeni összesült riolituffán alakult ki. ÉNy-i kijáratában áthalmozott szarmata riolituffa is előfordul. Az eróziós medence a Som-hegy riolit hablávából és perlitből valamint a Fekete-hegy – Hallgató amfibol dácitból álló tömege között fekszik. É-on a Bózsva völgyére nyílik. D-en könnyen átkelhetünk a Gyökér-völgybe ill. a Radvány-völgybe.

A medence alapját a 350–380 m magas Sümegium időszaki szint képezi. A Ny-i és a K-i peremen a medence keretét adó hegyek alatt csak darabjai maradtak fenn. Legszebb része Vágáshuta–Nagy Pál-kút–Nagyhuta között (Keresztes-bérc 383 m, Pap Miklós-bérc 313 m), Vágáshutától D-re a vízvásztó (Szappanos-hegy 355 m), Cserép-tó környéki hegyek, Kovácsvágástól DK-re (Nagy-Köves-hegy, 384 m), K-re a Szicsok-tető (323 m) van. Ez alatt 270–280 m magasan a Bérbaltavárium szint fejlődött ki (János-vára 281, Kopcsa-hegy 287 m, Király-kút 273 m, Hosszú-hegy 274 m, Boglyos 288 m, Kis-Köves-hegy 234 m). Alatta a pleisztocén teraszok már nehezen követhetők. A völgy kijáratában 35 m magasan a medence peremén lévő szintek valószínűleg teraszmaradványok.

A környező hegyektől, majd a 350 m magas pedimenttől deráziós lejtő vezet a patakhoz. A pleisztocénban a lejtőn végbement krioplanáció hatására pusztult el a fiatal hegyláb felszín és a kialakult terasz. Ennek eredményeként hosszú deráziós lejtő fejlődött ki, amelyet viszont az aszóvölgyek szinte teljesen felszabdaltak. A völgytalpon hordalékkúpok sora alakult ki. Ma ezek a holocénban kialakult aszók a medence jellegzetes formái.

Komlósikai-medence

Az É–D-i irányú eróziós eredetű 200 m magasán fekvő medencét a Mogyorós-tető (503 m), Nagy-Papaj (546 m), Hollós-tető (413 m), Puszta-vár (426 m), Bolhás (472 m), Barlang-tető (514 m) savanyú piroxénandezitje zárja közre. A medence vulkáni kőzete az utóműködés forróvizei következtében bentonitosodott, kaolinósodott, okkeresedett, zöldkövesedett. A megbontott andezitben a patakok gyorsan mélyítették völgyüket és a pleisztocénban a köztük levő felszín a geliszoliflukció, a derázió elpusztította, lealacsonyította és szelíd dimbes-dombos felszín alakított ki. A letarolt lejtők a medence É-i részén jellegzetesek. A Tölgyes-bérctől (486 m) vagy a Mogyorós-tetőtől (503 m) több mint 2 km hosszú deráziós háta, völgyközök húzódnak a településig, miközben felszínük 250 m-re alacsonyodik. Az erózió eredményeként a medence K-i részén a felszínre került a fedő savanyú piroxénandezit alól az összesült riolit ártufa. A lejtőket vízmosások szabdalják, amelyeknek különösen a Ny-i részen sűrű hálózata alakult ki.

Az erős letarolás eredményeként a medencében hiányoznak a pliocén szintek. Talán a Komlóska feletti 363 m magas kis csúcs a felszínnek a maradványa. Ezen kívül az egykori felszínből semmi nem maradt. A lepusztulás eredményeként az idős pleisztocén teraszok is elpusztultak. A patak felett csak két fiatal terasz ismerhető fel. Az alsó jól fejlett. Erre települt a falu egy része (a templom, a temető). A Papaj irányában fölötte még egy terasz foltja fedezhető fel.

Makkoshotyikai-medence

Ny-on és É-on 400–500 m magas hegyek: Papaj-tető (478 m), Katuska (421 m), Sinka-tető (476 m) határolják. K-en a 250 m magas fiatal felszín nem jelent igazi elhatárolást a Károlyfalvai-medence felé. A Sümegium időszakban a Papaj-tető és a Sátor-hegy között a tufa térszínen kiterjedt heglábfelszín alakult ki, amely a Sinka-tető és a Száva-hegy között öbölszerűen mélyedt a hegységbe, sőt a két hegy között a Bózsváig ért. A Bérbaltaváriumban a pedimentáció ezt az idős szintet felemésztette. Maradványa a medence peremén csak foltokban maradtak fenn. Legszebb darabja a sárospataki Király-hegy és a Megyer. A medence alapja a fiatal pediment felszín, amely a medence peremén 240–260 m magasán követhető. A Ny-i és az É-i pereme a pleisztocénban erősen lepusztult, és ma a hegyektől több km hosszú krioplanációs lejtő vezet a Bodrogig. A K-i oldalon a pediment szintje megmaradt (Cirkáló-hegy 249 m, Hajagos-hegy 248 m) és ez választja el a Makkoshotyikai-medencét a Károlyfalvaitól.

Károlyfalvai-medence

Kialakulása a Makkoshotyikai-medencéhez hasonló. Ennek is a Bérbaltavárium heglábfelszín az alapja. Ebbe mélyült a medence a pleisztocén folyamán. Felszíne elsősorban a kriopedimentációval pusztult, alacsonyodott. Ennek eredményeként a medencét keretező magaslatoktól ma hosszú lejtő vezet a Bodrog irányába. Rajta kisebb deráziós háta (Eszáva 180–185 m) maradtak fenn. A medencéből É felé a Bányi-nyereg adja a kijáratot. A nyereg a Bérbaltaváriumban alakult ki.

Alacsony környezetéből merészen emelkedik ki. Az Erdőbényei-, Simai-, Baskói-medencék különítik el a szomszédos hegyektől. K-en és ÉK-en a Tolcsva és Kis-Tolcsva-patakok szintén jó választók. Egyedül ÉNy-on nincs természetes határa. A Központi-tömeggel szorosan összefügg, de közzetanilag jól elkülönül tőle. Egységét erősíti, hogy szarmata képződmények szubvulkáni eredetű riolit habláva (igniszpumit) és változatos perlit építik fel. Peremein szarmata korú hullott riolittufa van, amelyhez É-on és ÉK-en savanyú piroxénandezit csatlakozik.

A horváti Szokolya tömege a hegység legszebb szarmata eróziós felszínét őrzi (PINCZÉS, Z. 1960b, 1969, 1980). Magassága az ÉNy-i részen meghaladja az 500 m-t (Dobogó 545 m), K-en és DK-en megközelíti a 400 m-t (Tolcsva-hegy 420 m). Központjában a Szokolya 616 m magasra emelkedik. Mivel a hegységet riolitos képződmények építik fel, így a lepusztulási felszínt csak a közel azonos magasságú csúcsok, ill. a Simai-medencében feltárt riolitos lepusztulási termékek igazolják. A felszín meredeken esik le a Sümegium szintre. Ennek eróziós maradványa a Baskói-medence felett emelkedő Sajtház-domb (388 m). A Tolcsva-patak mentén DK-i irányba a szint 350 m-ről 296 m-re alacsonyodik. D-en a szint maradványa a Nagy Rakottyás (354 m). A Bérbaltavárium időszakai heglábfelszín – mivel riolittufán alakult ki – nagyon lepusztult, s ma alig követhető. Ny-on ez a Baskói- és a Simai-medence alapja. Tolcsva irányába a lepusztulásnak megfelelően különböző magasságban (259–205 m) dombok formájában maradt fenn.

A heglábfelszínek alatt elsősorban a Kis-Tolcsva és a Tolcsva mentén savanyú piroxénandeziten (lakkolitok) teraszok húzódnak. Maradványaik alapján megállapítható, hogy a patak felett két terasz is kialakult. A felsőhöz tartozik a Nagy-Közép-bérc (80 m), a Kerekdély felső része (73 m), a Gyertyánoska (75 m), a Felső Cink (65 m). Ezek aljában a Sinkó-domb (30 m), Kopaszka (36 m), Kerekdély (40 m), Gyertyánoska (60 m), Cink I. (50 m), Cink II. (40 m) az alsó teraszt jelölik. Erdőhorváti alatt a teraszok tovább követhetők. A Fövény-patak után 63–70 m magasan néhány domb a terasz maradványa. Valószínű, hogy a Malom-hegy (58 m) erősen erodált felszíne is ehhez tartozik. Az erős krioplanáció a teraszokat részben elpusztította, s ma csak nyomai maradtak fenn. A teraszok alatt a Tolcsva széles völgytalpon kanyarog. Az alluviális terasz kivételével a már említett teraszokon kívül több nem alakult ki. Az alluviális teraszba a patak 2–3 m mélyen vágta be medrét.

Míg a peremeket a krioplanáció, a derázio erősen átformálta, addig a fagyhatás a magas részen gyenge volt. A lejtőn gyakran találkozunk kifagyás útján kialakult sziklatömbbel (Kavicsos, Nagy-Páca K-i lejtője), de krioplanációs falmaradvány alig maradt fenn (Nagy-Kővágó É-i része 425 m, Cseke-kő 400 m). Ebben a kőzet kis ellenállása játszott közre.

A hegységnek Erdőbényei-medencére néző lejtőjét – Mondoha-hegy, Tolcsva-hegy – eróziós árkok sűrű hálózata szövi át. A puha tufába több méter mélyre bevágódó nagy esésű szűk völgyek teljesen felszabdalták a lejtőt (*barranco*).

Erdőhorváti-medence

A Nagy- és a Kis-Tolcsva, valamint a Nagy-Egres-patak egyesülésénél alakult ki. Eróziós medence, de a patakok közötti gerincek lealacsonyításában a derázióknak döntő szerep jutott. Míg a Kis-Tolcsva jobb oldalán teraszok, addig a bal oldalán deráziós háta, völgyközök alakultak ki. A Kis-Tolcsva és az Eperjeske között a Haraszt-tisztás, az Eperjeske és a Szőlómáj-patakok között az Eperjeske, a Szőlómáj-patak és a Váalom között a Szőlómáj, majd tovább Tolcsváig a Visk (Hallgató) húzódik. A Tolcsván túl tovább folytatódnak a völgyközök. Ehhez tartoznak a Tolcsva és az Egres-patak között a Korlátka, végén a Tetőcske-domb (242 m), az Egres- és a Nagy-Egres-patak között a Kőkényeske. A Tolcsva-völgy két oldalán húzódó völgyközök a vulkáni hegyektől, az idős völgyi pedimenttől indulnak ki és hosszan elnyúlva, kezdetben gyorsan alacsonyodnak, majd a torkolatig lankásabb lejtővel húzódnak. Rajtuk különböző gyengén lejtő részeket, deráziós hátaakat figyelhetünk meg, amelyek a medence teraszaival párhuzamosíthatók.

Erdőhorváti alatt a medence átmegegy a Tolcsva-völgyi-medencébe. Ezen a szakaszon is a völgy jobb oldala még teraszos, a bal oldalt a Sümegium időszaki völgyi pediment (Vég-hegy 368 m, Vár-hegy 383 m) kíséri. Innen a völgytalpához teraszatlan deráziós lejtő vezet. A Vár-hegytől a Bodrog irányába is hosszú deráziós lejtő ereszkedik. Rajta 220–225 m-es magaslatok, majd a Tilalmas fürdő-patak után a Kincsem, ill. a Rundok deráziós dombjai a Bérbaltavárium szint lepusztult maradványai.

Sima-Erdőbényei-medence

A horváti Szokolya lábánál öbölszerűen bemélyülő medence, amely a Bodrogra 6 km széles síkkal nyílik. Alapja hullott riolituffa. Foltokban jelenik meg a riolit habláva (Rány-tető, Sajgó, Nagy-Ösztvér), piroxénandezit (Barna-máj, Mulató, Gyűrűtanya környéke) és limnokvarcit (Csonkás). Az utóbbi arra utal, hogy a Simai-medence már a szarmatában mélyedés, a lepusztult anyag felhalmozódási helye volt. Ez a helyzet később is fennmaradt, és a kialakult meleg vizű tóba vastag limnokvarcit rakódott le. A kemény kőzet máig örzi tanúhegyként a Sümegium (Csonkás, 325 m) és a Bérbaltavárium szintet. Az erdőhorváti Szokolya Ny-i peremén lévő felszín (Felső-liget, 330 m) szintén a Sümegium maradványa. A medence D-i peremén is a szint néhány foltban felismerhető: Erdőbényétől D-re a 330 m-es csúcs, lejjebb a Halász-tető (331 m), a Sajgó (233 m) eróziós szigethegye (erősen lealacsonyítva) és a Meszes-tető (307 m). A medencében kialakult a Bérbaltavárium szint is. Nagyon szép darabjai maradtak fenn Erdőbényétől Ny-ra a medence D-i peremén: Becsk (245 m), a Mohoska (227 m). A később bevágódott patakok (Mélyvíz-patak, Mély-patak, Brónok) a szintet felszabdalták és a falu irányába lejtő völgyközökké alakították át. Legszebb része a Becsk alja és a Hecské. További részét szinte teljesen megsemmisítette a krioplanáció és szigethegyeket formált belőle (Barna-máj 201 m, Mulató 230 m, Sajgó 233 m, Rány-tető 181 m). A szigethegyek merészen ugranak ki a széles krioplanációs síkból.

A nagy kiterjedésű medence pedimentjeit félig száraz éghajlaton végbement pedimentáció formálta ki. A több km széles Erdőbényei-medencét a mai vízgyűjtő te-

rületből és a mai patakok eróziójával nem lehet megmagyarázni. A medence felszínei azt mutatják, hogy kialakításukban nemcsak a mai vízhálózat játszotta a szerepet, hanem a Sümegiumban és a Bérbaltaváriumban a Baskói-medence patakja is az Erdőbényei-medence felé folytak és ennek a nagy vízgyűjtőnek vizei hozták létre az Erdőbényei-medence széles alapját, amely a pleisztocénban krioplanációval még tovább pusztult.

A krioplanációs felszín fokozatosan alacsonyodva kifut a Bodroigig. Felszíne nem egyenletes. A Bényei-pataktól visszavágódó patak (Sajgó) és több más eróziós és deráziós völgy, mélyedés a felszínt feldarabolta. Ennek következményeként a köztük levő deráziós hátaik eredeti irányuk helyett (Bodrog) D felé, a Bényei-patak irányába lejtnek.

A medence vizeit a Mélyvíz-patak vezeti le. A Csonkás aljában ered, a faluban D-re fordul, áthalad a Heckske végén egy szűk kis szurdokban, majd a falu alatt áttöri szép epigenetikus szurdokban a hegység legszebb lakkolitját, a Barna-máj és Mulató tömegét. Sajnos a szurdokot a kőbányászattal tönkretették.

A Mád–Tállya–Erdőbénye közötti hegyvidék

A háromszög alakú hegyvidék az Erdőbényei-, a Simai-medence, az Aranyosvölgy és a Bodrogkeresztúri-nyereg között terül el. K-en a Bodrog, Ny-on a Szerencs-patak határolja. É-on 500–600 m, D-en mindössze 200–380 m magas. A hegység peremén mindenütt riolittufa van a felszínen. Alsószarmata hullott riolittufa a Bodrog peremen, az Erdőbényei-medencét szegélyező hegyekben és Tállya környékén, riolit ártufa a DNy-i és D-i részen borít nagyobb területet. Fluidális riolit habláva a Faragványost, a tállyai Köves-hegyet és Erdőbénye-fürdő környékét építi fel. Riolit habláva (igniszpunit) Abaujszántótól DK-re a Sátor és Krakkó tömegét adja. A hegység középső részén K–Ny-i irányba húzódva felsőszarmata idejű savanyú piroxéndazit borít nagy területet. A Cigány-hegy és környéke piroxéndácitból áll. Mád vidékén lévő limnikus üledék és limnokvarcit a Tokaji-hegység legnagyobb előfordulása.

A tájat morfológiailag gyenge reliefenergia, nagy kiterjedésű lapos felszínek, magánosan álló kiemelkedések, vulkáni kúpok jellemzik. Domborzatilag a hegység ÉNy-i része arra a vulkánotektonikai vonalra esik, amely a Központi-tömeget hozta létre. Ehhez tartozik a Molyvás, amelynek lapos háta D-en a tállyai Kopasszal végződik. Az előbbi esetben a hasadék menti vulkáni kitörés nagy kiterjedésű lávatakarót hozott létre, az utóbbinál, a Kopasz lávája már alig érte el a felszínt, így tömegében szubvulkán. K felé erre a vonalra merőlegesen nagy andezit és vulkáni tömeg fekszik, amelynek központja ma vízvásztóként szerepel (Nagy-Szoba-hegy 459 m, Hollós-tető 529 m, Pipiske 496 m, Bogdán-tető 503 m). A kitörések lávaárrjai Ny-i, DNy-i irányba Mádig érnek. Egyik lávanyelv az Orosz-hegy (345 m), a másik a Májvölgy és a Fürdő-patak közötti gerinc. A lávanyelvek erózióval leválasztott roncsait a Fürdős-tetőtől D-re és Mádon az erózió tárta fel. Az említett vulkánoszor a Bodrog

felett a Cigány-hegy (473 m) piroxéndácitjában végződik. Ez is önálló kitörési központ, amelyből számtalan lávafolyás több km távolságra is eljutott. A lávanyelvek helyzetéből az is megállapítható, hogy a felszín itt nem volt sima, egyenletes. A Poklos lávanyelve pl. völgybe folyt és azt töltötte fel. A legmesszebbre jutott lávanyelv – eróziós maradványai a Nyerges (329 m), a Kakas-hegy (319 m) stb. – akadály nélkül lapos felszínre folyt. A hegység peremlein uralkodnak a hegyláb felszínek. A Sümegium időszaki szint az andezites vulkáni vonulat lábánál, elsősorban riolittufán, de az említett lávanyelvekre is ráterjedve eróziós dombok formájában 340–380 m magasan maradt fenn. Tagjai a Bodrogra néző oldalon a Petrás-tető (378 m), a Hollós-tető (385 m), D-en a Diós-hegy (363 m), a Bomboly (375 m), a Messzelátó (345 m), a Nyerges–Kakas-vonulat, a Király-hegy (381 m), Ny-on az Ősz-hegy (364 m), Köves-hegy (378 m), Fördös-tető (338 m).

A Bérbaltavárium hegyláb felszín az előbbi lábánál széles sávban húzódott. Mára azonban csak ott maradt fenn, ahol a kőzetet a vulkáni utóműködés cementálta és azt az erózióval szemben ellenállóvá tette. A Bodrog mentén ez a szint a pleisztocénban jó részt megsemmisült. D-en a Harcsa-tető (230 m) és a Király-tető ennek maradványa. Mád és Tállya környékén a kovás riolittufa legjobban megőrizte a felszínt: Birsalmás (221 m), Kukja (263 m), Új-hegy (251 m), Palota-hegy (241 m). Elpusztult a szint Abaujszántó és az Aranyosvölgye között is. Viszont az Aranyos-völgy alsó szakaszán völgyi pedimentként a patak mindkét oldalán fennmaradt. A jobb oldalon az alacsony szintnek darabja a 286 m-es magassági pont, az Imprimály-tető (284 m), a bal oldalon viszont a Nagy-Murga (320 m), a Galambász-tető (329 m) a magas szintnek a maradványa. Ez a magas szint folytatódik a Hideg-völgyben is (csak ez a szint van itt képviselve) 337 m, ill. 338 m magasságban. A felszínnek vizsgálatából kitűnik, hogy az Aranyos-völgynek a pliocénban a Hideg-völgy volt a forrása és ennek eredményeként a Hideg-völgy és Cekeháza között széles denudációs síkság jött létre. Az Aranyos-völgynek a Hideg-patak feletti szakaszán nincsenek meg a pliocén szintek, és ez azt igazolja, – amit az Erdőbényei-medencével kapcsolatban is említettem – hogy a Sümegiumban és a Bérbaltaváriumban a Baskói-, Simai-medencéből a vizek még az Erdőbényei-medencébe folytak.

Sajátos domborzat alakult ki Mád környékén. A gejzírek, a hévforrások vizei tavakba gyűltek össze és az oldott kavasav kicsapódásával a szarmata végén, a pliocénban limnokvarcit rakódott le. A kemény kőzet a lepusztulásnak ellenállva környezetéből kipreparálódott és ma inverziós dombokat képezve a táj jellegzetes magaslatait adja: Danczka-tető, Isten-hegy (187 m), Padi-hegy (216 m), Koldu stb.

A pleisztocénban elsősorban a hegység lábánál volt erős az átalakulás. A krioplanációs felszínletarolás eredményeként a Bodrog parton a fiatal pliocén hegyláb felszín elpusztult. Helyén kis medencék (Bodrogkeresztúri-katlan) alakultak ki, amelyekben 2–3 km hosszú krioplanációs lejtő vezet a Sümegium szinttől vagy a vulkáni hegyektől a Bodrogrig. A Mád és Tállya közötti részen a kemény kovás kőzettel a denudáció nem boldogult, így csak néhány 10 m hosszú krioplanációs lejtő képződött. A Tállyai-medencét viszont teljesen a krioplanáció alakította ki.

A hegység belsejében – annak alacsony volta miatt – a fagytevékenység gyenge volt. Csupán néhány, a lepusztulásból kimaradt kimagasló sziklaalakzat (Macskaugró kovás tufából vagy az Aranyos felett emelkedő Ádámszakáll), krioplanációs fal (Szokolya lejtőjén a Sólyom-kő), húzódó törmelék, sziklablokkok (Szokolya, Óvár É-i lejtője), a Dzedó igniszpunitból álló sziklatornyai és fala, a lejtőket borító törmelékes geliszoliflukciós üledék emlékeztet a pleisztocénban történő felszínformálódásra. Külön érdekessége a területen a Dorgó-tető DK-i alján levő törmelékhalom (240–250 m), amelynek kialakulásában a kőzetnek és a helyi mikroklimatikus adottságnak volt szerepe. A periglaciális idők emléke a Szent Tamás meredek sziklafalának sziklatömbökre bomlott fala, amely szfinxszerű sziklához hasonlít. Felszínén a puhább tufa kiválásával csésze alakú bemélyedések, madáritatók keletkeztek.

A területnek jelentős völgye nincs. Az Erdőbényei-medencébe irányul a Diákkút-patak, a Brónok-völgy, Csorgó-völgy és a Fürdő-völgy. Ez utóbbiban teraszmaradványok vannak. A D-i rész jobban felszabdalt. A Mádi-patak (néhány teraszmaradvánnyal), a Máj-patak, a szerkezeti vonalon futó Fürdő-patak a legjelentősebb. Idős kaptúra nyomát láthatjuk a Diós-rét felett. A folyóvízi eróziós formákhoz tartozik a Bodrogkeresztúr fölött emelkedő Dereszka zughegye (*Umlaufberg*). A felszín feldarabolódását tovább fokozzák a kialakult kis medencék, mint a Tállyai-, Mádi-, Diós-réti-, Királykúti-medence és a Bodrog-perem krioplanációs kis félmedencéi (Bodrogkeresztúri-katlan).

Az említett kisformákon kívül a kiemelkedő, pompás panorámaképet nyújtó vulkáni csúcsok adják a terület turisztikai értékét.

A tokaji Nagy-hegy (Nagy-Kopasz)

A Nagy-Kopasz a Tokaji-hegység legdélibb tagja. A hegység tömegétől a Bodrogkeresztúri-nyereg választja el. K-en, D-en és Ny-on a Bodrog–Tisza és a Taktaköz alluviális síkja határolja. A hegy a 100 m körüli felszínből merészen emelkedik ki 516 m magasra. Legidősebb képződménye az É-i részen a szarmata idejű hullott riolittufa, amely É felé riolit ártufába megy át. Ezek fölé emelkedő dombok: Henye, Terézkápolna, Nagykövesd, szürkésávós riolit hablávából állnak. A Lebúj-kanyarban perlit kerül a felszínre. A hegy fő tömegének anyaga szarmata végi, 10,5 millió éves (PÉCSKAY Z. szerint) piroxéndácit. A hegy sztrátovulkán szerkezetű.

Az egyszerű geológiai felépítés ellenére geomorfológiailag bonyolultabb a hegység. A központi csúcs alatt három lépcsőben (420–450 m, 300–350 m és 220–280 m magasan) lapos platódarabok figyelhetők meg. SIMKÓ GY. (1926) megmerevedett lávaperemeknek tartja. PINCZÉS Z. (1960b) lehetségesnek véli, hogy az eredeti lávafolyások kialakíthattak egy lépcsős felszínt, amit azonban az erózió tovább formált. A lépcsők felszíne ma denudációs eredetű, hisz több esetben vulkáni kitérősek anyagát metszi. Az alsó szint magassága (Nagy-Kövesd, Kereszt-hegy, Gatyá) megegyezik a Bodrogkeresztúri-nyeregtől É-ra fekvő Béraltavárium szint magasságával (Harcsa 230 m), tehát hegy-

lábfelszínként értelmezhetjük. A hegység peremén pleisztocén terasz maradványa is fennmaradt. A legszebb a Lebúj-kanyar és a Csorgó-völgy között 125–130 m magasan húzódik. A terasz szikla alapja 7,5 m-re van a Bodrog felett. A lösztakaró alapján a terasz kivésése a würm I–II. interstadiálisában történt (PINCZÉS Z. 1960b).

Morfológiai szempontból érdekes a Tokaji-hegyet a hegység többi részétől elválasztó Bodrogkeresztúri-nyereg (128 m) kialakulása. A vasútvonal melletti kavicsbánya feltárásából megállapítható, hogy az 5–10 cm nagyságú riolittufa és riolittáva kavics (Henye) gyengén koptatott, rétegzett. Eredetére vonatkozóan megoszlanak a vélemények. PINCZÉS Z. (1960b) torrens víz által lerakott hordalékkúp anyagának írta le, ami a ROZLOZSNIK P. által a Hangács D-i végén említett régi völgybevágás kavicsának folytatása. Mivel a feltárásban több sarkos kavics (*Dreikanter*) is van, így az anyag periglaciális eredetű (PINCZÉS, Z. 1971), amit záporvizek és a geliszoliflukció rakott le. GYARMATI P. (1977) pleisztocén terasz kavicsnak véli. A kavics alatt 240 cm-től folyóvízi homok (sok obszidiánnal és kvarccal) fekszik. Eszerint a nyereg eróziós eredetű, amit az Erdőbényei-patak (esetleg a Tolcsva-patakkal együtt) alakított ki (PINCZÉS Z. 1960b). A nyereg fejlődésében tehát három időszakot különíthetünk el. A Bérbaltaváriumban kialakult a hegláb felszín (maradványai a nyeregtől É-ra és D-re követhetők), majd a pleisztocén első részében a Tokaji-hegység patakja vagy patakjai eróziós völgyet formáltak, amelyet a pleisztocén későbbi szakaszában geliszoliflukcióval szállított periglaciális eredetű kavics fedett be.

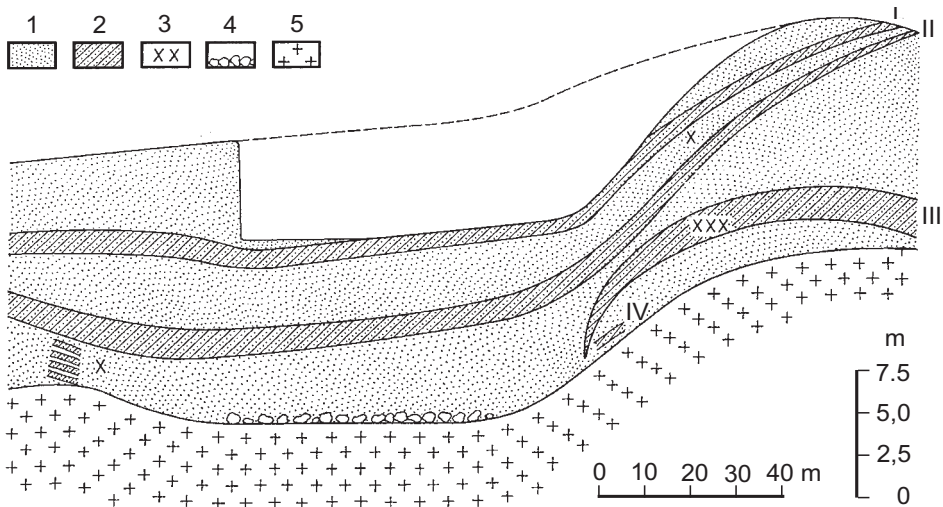
A pleisztocén a területen jelentős változást hozott:

– Kialakultak a hegy eróziós völgyei, amelyek konszekvensen, szinte meridióálisan futnak le. Némely völgy (Lencsés) irányát az elsődlegesen vulkáni formák is befolyásolták.

– A periglaciális időben a hegy lejtőjén vastag lösz képződött. Az alapanyag eolikus eredetű és a Nyírség hordalékkúpjából származik. A lösz a tokaji oldalon általában 15–20 m, a tarcalin 5 m vastag. A hegyen kb. 450–460 m-ig húzódik föl. Alapanyaga kvarc, kevés kalcitot és csillámot is tartalmaz. Méisztartalma 5,4–5,8%.

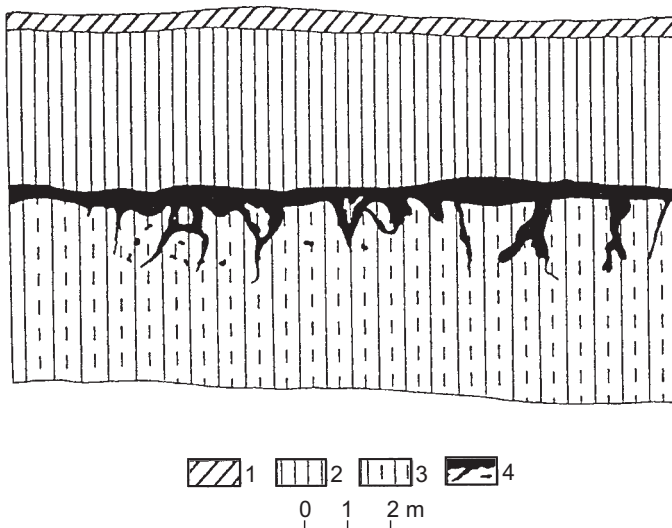
A tokaji lösz Kelet-Magyarország legvastagabb és legidősebb lösze. A Patkó-bánya klasszikus feltárásában a 16–17 m vastag löszben – szerencsés helyzete miatt – négy fosszilis talaj maradt fenn (9. ábra). A benne talált öt fosszília alapján a lösz a riss–würm interglaciális, ill. a teljes würmöt foglalta magában (PINCZÉS, Z. 1954, 1960b, 1971). A két felső fosszilis talaj a Mende felső ill. a Basaharc dupla komplexummal, a harmadik, amely színében és szerkezetében nagyon különbözött a másik kettőtől, a Basaharc alsó talajjal párhuzamosítható (PINCZÉS, Z. 1987). A Tokaji-hegy más löszfeltárásaiban csak a két felső talajszelvény figyelhető meg. Ez azt jelenti, hogy – mai ismereteink szerint – a Tokaji-hegyet csak würm kori lösz borítja. A Tokaji-hegy völgyeit a lejtőkről lemosott lösz tölti ki. Bennük két andezit görgeteg sor alakult ki, amely azonosítható a löszök két felső fosszilis talajával.

– A pleisztocéni formakincshez tartozik még a bodrogkeresztúri téglagyár löszében található fagyékek sora (10. ábra). A forma a hegységben nagyon ritka, éppen ezért az ott feltárt, eltemetett fagyékek nemcsak a hegységben számítanak kü-



9. ábra. A tokaji Patkó-bánya lösz-szelvénye 1952-ben. – 1 = lösz; 2 = fosszilis talaj; 3 = a fossziliák helyei; 4 = andezit görgeteg; 5 = alapkőzet

Loess section of Patkó-bánya (quarry) in 1952. – 1 = loess; 2 = fossil soil; 3 = fossil finds; 4 = andesite boulder; 5 = bedrock



10. ábra. Fagyékek, ill. fagyerek típusai a bodrogkeresztúri téglagyár anyagában. – 1 = recens talaj; 2 = felső lösz; 3 = fosszilis talaj, alatta fagyék és krotovina járat; 4 = alsó lösszerű üledék

Ice wedges and veins in the Bodrogkeresztúr brickyard profile. – 1 = recent soil; 2 = upper loess; 3 = fossil soil, with ice wedges and krotovinas underneath; 4 = lower loess-like sediment

lönlegességnek, de tömeges megjelenésük miatt országos érdeklődésre is számot tarthatnak (PINCZÉS Z. 1993).

A lösz mindig pusztult (nincs würmnél idősebb lösz) és erősen pusztul ma is. Erre mutat az, hogy felszínén talajtakaró – az É-i rész kivételével – nincs. A holocénban végbement löszpusztulás mértékét jól mutatja a Finánc-dombi feltárás, ahol a würm kori lösz 3 m vastag áttelepített, réteges lösz fedí. Az erdőirtás, majd a talajművelés következtében a folyamat felgyorsult. Következésképpen sajátos formakincs, löszpárkány, löszterasz, löszmélyút, löszkút, löszpiramis alakult ki (PINCZÉS Z. 1960b). A hegy lejtőjét több méter mély aszók (a Lencsés-hegyen tömeges megjelenéssel) szabdalják. Egy-egy zivatar alkalmával az areális erózió mellett jelentősebb a barázdás és az árkos erózió. Egy-egy nagyobb csapadék 0,4–1,6 mm felszíni erózióval jár (PINCZÉS Z.–BOROS L. 1967; PINCZÉS, Z. 1971, 1995). Sajátos lepusztulási forma a szuffóziós üreg, járat (11. ábra). Kialakulásukat karsztosodással (PINCZÉS Z. 1960b; BOROS L. 1977; KERÉNYI A.–KOCISINÉ HODOSI E. 1990), ill. normális erózióval (PINCZÉS, Z. et al. 1978) magyarázták. Sajátos lepusztulás történik téli időszakban, ill. a tél végén a hóle erózió, a löszcsúszás, löszfolyás, gelszoliflukció útján (PINCZÉS Z. 1979, 1984, 1995).

A táj gazdasági adottságainak hasznosítása

A hegység bányakincse a vulkáni tevékenységhez kapcsolódik. Időrendben már a paleolit és a neolit kor embere is ismerte és bányászta az obszidiánt és a vulkáni utóműködés során keletkezett jáspist, kvalcedont, a különböző opálféleségeket. A kovás riolittufára épült ki már az újkorban a Sárospatak melletti malomkőfaragó ipar (Megyer-hegy, Tengersizem). A vulkáni utóműködéshez Telkibánya környékén érce sedés is járult. A felszínre került telérek anyagát a 14. sz. óta bányászták. A kinyert arany és ezüst jelentős mennyiségű volt, mivel Telkibánya Róbert Károlytól városi



11. ábra. Szuffóziós járat a tokaji Lencsés-hegyen (1952-ből)

Suffocional pipe on Lencsés Hill at Tokaj (in 1952)

rangot kapott és „Montana nostra Telkibányaensis”-nek nevezték. A felvidéki bányavárosok sorában Telkibánya az 5. helyet foglalta el. A 16. sz.-ban már tárók mentén történt a bányászat a Gyepü- és a Kánya-hegyeken. Virágkorát Mária Terézia alatt érte el, majd lehanyatlott. Ekkorra a felszínhez közel fekvő ércet már kitermelték. A mélyebb szintekben (bádeni szint vulkánikus anyaga) esetleg további ércesedés – az előbbieket mellett különböző szulfid érc – is előfordulhat.

A vulkáni utóműködés eredményeként mintegy tíz féle nem fémes ásvány keletkezett. Előfordulásuk meleg vizek, gejzírek feltöréséhez kapcsolódik. Ebben az esetben a telérszerű törésvonalakon feljövő víz megbontotta a kőzetet és a vonal mellett agyagásvány keletkezett. Sokkal jelentősebbek azonban a másodlagos telephelyek. A szarmata időben végbement felszín-elegyengetés anyagletarolással, pusztulással járt. Ennek esett áldozatul a primer agyagásvány. A lepusztult anyag alkalmas mélyedésekben, tavakban ülepedett le. Ma a hegységben ez adja az alapanyag zömét és a jobb minőséget.

Kaolin. Ezen a néven nagyon különböző típusú, minőségű agyagféléseket foglalnak egybe. Körülbelül negyedmillió tonna a földtani készlet. A hegységben több helyen fordul elő. A fűzerradványi az egyik legrégebben művelt telep, illites kifejlődésű, 10 évre elegendő készlettel. A bodrogszegi kaolínbánya, amelynek nyersanyagát a papír-ipar, tűzálló ipar használta, gyakorlatilag kimerült. A mádi Király-hegy kaolinját a kerámia ipar hasznosítja. Hasonló a helyzet az Ond melletti bába-völgyi kaolinnal is.

Bentonit. A hegység bentonit készlete 30 millió tonna. A Rátka melletti Koldun, Hercegkövesen, Új-hegyen vannak a legfontosabb előfordulásai. Ma csak az utóbbi helynek van jelentősége. Ezekon kívül Simán és Komlóskán is bányásszák. Sajnos a minőségi követelménynek nem mindenben felelnek meg.

Kvarcit. A kohászat hasznosítja. A hegységben közel negyedmillió tonnás készlet ismeretes, de minőségük nagyon különböző. A regéci, a sárospataki, a simai, továbbá a Rátka melletti hercegkövesi és kerekötölgyesi a legismertebb előfordulások.

Káliumtufa. Az 1970-es évektől számít nyersanyagának. Felhasználja a mezőgazdaság talajjavítási céllal. Magas káliumtartalma miatt a bekecsi Kis-hegy a legjelentősebb lelőhely.

Kovaföld. A hegységből 9 előfordulása közül legismertebb az Erdőbénye melletti felsőligei és a mogyorósi.

Perlit. A vulkáni kőzetek közül a legjelentősebb. Korábban is ismert volt, homokja, a „békasó” a hegység üvegiparát hozta létre (huták). A hegység É-i részén nagy tömegben fordul elő. 1958 óta termelik a Pálháza melletti Som-hegyen, ahol kb. 5 millió tonnás készletet tartanak számon. További művelési lehetőség a Kemence-patak völgyében van. Itt a Páska-hegy-tetőn kb. 20 millió tonna kiváló minőségű termikusan jól duzzadó vulkáni üveganyagot tártak fel, ami paramétereit tekintve jobb, mint a perlit.

Zeolitos riolittufa. Több mint 100 millió tonna mennyiségben fordul elő. Felhasználása az 1980-as évek elején indult meg, és ma a hegység legnagyobb gazdasági jelentőségű ásványi nyersanyaga. Hasznosítja a mezőgazdaság takarmányozási adalékanyagként és talajjavítás céljából. Felhasználható derítő- és tisztítószerként, a környezetvédelem számos területén (szagtalanító), a gyógyászatban és a kozmetikában.

Régmúlta tekint vissza a hegység kőbányászata. Helyét a szállítási útvonalak (út, vasút, vízi út) közelsége szabta meg. A bányászatot nehezíti a kőzet heterogenitása az agglomerátumos, tufás közbetelepülések. A bányászat jövőjét a környezetvédelem érvényesülése is meghatározza. A jövő feladata a sok „sebhely” eltüntetése, a terület rekonstrukciója. A meglévő bányáknál kívánatos táji értéként megtartani az aranyos-bányai vetőtükröt, a Barna-máj lakkolitját (sajnos a Mulató-hegyet tönkretették). A régi bányák közül nevezetes a tállyai Kopasz-hegy, a tokaji Patkó-bánya, a tarcali bánya, a sárospataki Mandulás, a zsujtai bánya. A riolittufát, mint jó építőkövet Bodrogkeresztúron bányásszák.

A mezőgazdaság elsősorban Tokaj-Hegyalja szőlőtermelését jelenti. Kezdeté talán a honfoglalás előtti időkre tehető. Az 1200-as évekből már oklevelek is említik. Fokozatos fejlődése a 18. sz.-ig tartott. Ezután a termelés lehanyaglott. Első hanyatlása a 18. sz. második felére (a lengyel export csökkenése), a második a 19. sz. végére, a filoxéra pusztítás következtében állt be. Ennek hatására a szőlőterület az eredetinek 17,5%-ára zsugorodott. A harmadik pusztulás a II. világháborúval következett be. A háború utáni telepítésekben a minőségi bortermelés helyett a mennyiségi termelésre fektették a súlyt. Ennek kijavítása a következő évek feladata, amihez területrendezés, a szőlőtermelés számára a legjobb ökológiai adottságú helyek kiválasztása szükséges. Ez azt jelenti, hogy a szőlőtermelést vissza kell vinni a kb. 150 m-nél magasabb területekre (alatta fagyveszélyes! – PINCZES Z.–JUSTYÁK J. 1976), és a megfelelő expozíciójú lejtőkre.

A hegység – távol a világ zajától – még nem szenvedett nagyobb károkat. Az erdők és vadállományuk megtartása, fejlesztése elsőrendű feladat. Nem szabad terhelni a természetet tájba nem illő létesítményekkel és szabályozni kell a turizmust, a táj igénybevételét. A hegységben igazi pihenőhelyeket, rekreációs helyeket kell létrehozni. Ezt a természeti adottságok mellett a települések kultúrtörténeti, néprajzi értékei nagyban elősegítik. Tokajtól Sátoraljaújhelyig a történelmi értékek mellett a vízi turizmus és a termálfürdőjére alapozott gyógyturizmus nyújt további lehetőségeket. A Központi-tömeg, ill. a Zempléni Tájvédelmi Terület változatos formakincsével, növényzetével a természetjárók paradicsoma. A hegység falvainak sorvadását a falusi üdülési lehetőségek fejlesztése mentheti meg.

IRODALOM

- BOROS L. 1977. A tokaji Nagy-hegy lösztakarójának pusztulása. – egyetemi doktori ért., Debrecen.
GYARMATI P. 1977. A Tokaji-hegység intermedier vulkanizmusa. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
HOFFER A. 1937. A Szerencsi-sziget földtani viszonyai. – Debrecen.
HOFFER A. 1938. A Szerencsi-sziget geomorfológiája. – Kolozsvar.
KERÉNYI A.–KOCISINÉ HODOSI E. 1990. Löszpusztulási formák és folyamatok kvantitatív vizsgálata szőlőterületen. Quantitative investigation of erosion forms and processes on loess in a vineyard. – Földr. Ért. 39. pp. 29–55.
LÁNG S. 1953. Természeti földrajzi tanulmányok Északmagyarországi-középhegységben – Földr. Közl. 1. (77). 1–4. pp. 21–64.
PANTÓ G. 1966. Magyararzó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához – M-34-XXXIV., Sátoraljaújhely

- PEJA GY. 1958a. A változatos és gazdag Zempléni-hegység. – Borsodi Földrajzi Évkönyv, Miskolc
- PEJA GY. 1958b. A Zempléni-hegység felépítése, kialakulása és felszíne. – Zempléni-hegység. Útikalauz.
- PEJA GY. 1964. A boldogkőújfalui kőtenger. – Borsodi Földrajzi Évkönyv 5.
- PINCZÉS Z. 1954. A tokaji Nagyhegy lösztakarója. – Földr. Ért. 3. 3. pp. 575–588.
- PINCZÉS Z. 1960a. A tönkösödés kérdése a Zempléni-hegység déli részén (Zur Frage der Rumpfbildung auf der Südseite des „Zempléni“ Gebirges). – Földr. Ért. 9. 4. pp. 453–477.
- PINCZÉS Z. 1960b. A Zempléni-hegység déli részének természeti földrajza (The physical geography of the southern-part of the Zemplén Mountains). – Kandidátusi disszertáció, Debrecen I–II. pp. 1–264.
- PINCZÉS, Z. 1969. Tertiary surfaces of the Tokaj (Zemplén) Mountains. – *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, Vol. III. Kraków, pp. 3–16.
- PINCZÉS, Z. 1971. Die Formen der Bodenerosion und der Kampf gegen sie im Weingebiet des Tokajer Berges. – *Acta Geographica Debrecina*, Tom. X. pp. 63–70.
- PINCZÉS, Z. 1974. The cryoplanation steps in the Tokaj Mountains. – *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, Vol. VIII. Kraków, pp. 27–46.
- PINCZÉS Z. 1977. Hazai közephegységek periglaciális planációs felszínei és üledékei (Periglacial planation surfaces and sediments in the Hungarian Mountains). – *Földr. Közl.* 25. (101.) 1–2. pp. 29–45.
- PINCZÉS, Z. 1978. Untersuchung der Kornzusammensetzung von Solifluktionmaterial – *Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt Universität, Greifswald*, XXVII. 1–2. pp. 73–77.
- PINCZÉS Z. 1979. A magassági viszonyok hatása közephegységeink periglaciális formáira és lejtőüledékeire – *Nemzetközi Földrajzi Tudományos Ülésszak*, Pécs, 8 p.
- PINCZÉS Z. 1980. Production of planation surfaces and their types as illustrated on the examples of a tertiary volcanic and of a mesozoic mountain – *Acta Geographica Debrecina*, 1975–76. Tom. XIV–XV. pp. 5–29.
- PINCZÉS Z. 1981. A Bodrogkeresztúri-katlan domborzatának lejtőüledékeinek szerepe és jelentősége a terület gazdasági hasznosításában (Rolle und Bedeutung des Reliefs und der Hangablagerungen des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr in der wirtschaftlichen Benutzung des Gebiets) – *Geoökologiai viszonyok néhány sajátossága Tokajhegyalján, Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Tanácsa*, pp. 64–84.
- PINCZÉS Z. 1981. Közephegységeink magas övezetének periglaciális képződményei és üledékei (Periglaziale Formationen und Sedimente der obersten Zone unsere Mittelgebirge). – *Nemzetközi Földrajzi Tudományos Ülésszak előadásai*, Pécs, pp. 69–89.
- PINCZÉS Z. 1983. A krioplanációs meredek lejtő kialakulása és morfológiája (Evolution and morphology of the frost-riven scarp). – *Földr. Ért.* 32. 3-4. pp. 461–473.
- PINCZÉS, Z. 1983. Die Sedimente und Böden des Kryoplanations-steilhanges. – *Mitteilgn. Deutsche Bodenkundl. Gesellschaft*, 38. pp. 553–558.
- PINCZÉS Z. 1983. Hozzászólás a tokaji Nagy-hegy fejlődéstörténetének néhány kérdéséhez – *Acta Geographica Debrecina*, Tom. XXI. pp. 183–188.
- PINCZÉS Z. 1984. A jelenkori fagy (talajfagy) felszinformáló hatása hazánkban és ennek gyakorlati jelentősége – *Akadémiai doktori értekezés*, Debrecen, p. 226 + ábrák, képek
- PINCZÉS, Z. 1986. Periglacial geomorphology – *Physical Geography and Geomorphology in Hungary*. Geographical Research Institute Hungarian Academy of Sciences, Budapest, pp. 91–96.
- PINCZÉS Z. 1986. Periglaciális formák és üledékek térbeli rendje egy vulkánikus hegy lejtőjén – *Földr. Ért.* 35. 1–2. pp. 28–42.
- PINCZÉS, Z. 1987. Problems of surface evolution – *Carpatho-Balcan Geomorphological Commission. Guide book of excursion*, Debrecen, pp. 45–51.
- PINCZÉS, Z. 1987. Tokaj-Hegyalja – *Carpatho-Balcan Geomorphological Commission, Guide book of excursion*, Debrecen, pp. 27–28.

- PINCZÉS Z. 1989. Geomorfológiai adottságok és értékek – Zempléni Tájvédelmi Körzet és térsége. Regionális és tájvédelmi terv – Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Tájrendezési Tanszék, Bp., pp. 8–11.
- PINCZÉS, Z. 1989. Rumpf oder Denudations (Erosions) Oberfläche – Carpatho-Balkan Geomorphological Commission, Proceedings, Debrecen, pp. 133–147.
- PINCZÉS, Z. 1992. Krioplanationsterrassen in den vulkanischen Gebirgen Ungarns – In. BILLWITZ, K.–JAGER, D.–JANKER, W. (Hrsg.): Jungquartäre Landschaftsräume. – Springer Verlag, Berlin, pp. 143–148.
- PINCZÉS, Z. 1992. Über die Kryoplanationsterrassen in Ungarn – Proceedings of the International Symposium „Geomorphology and Sea” and the Meeting of the Geomorphological Commission of the Carpatho-Balkan Countries, Mali Lošinj, September 22–26. Zagreb, pp. 209–222.
- PINCZÉS Z. 1993. Fagyékek a bodrogkeresztúri téglagyárban – Acta Geographica Debrecina 1991–1992. Tom. XXX–XXXI. pp. 57–64.
- PINCZÉS Z. 1998a. A Tokaji-hegység geomorfológiai nagyformái. – Földr. Ért. 47. 3–4. pp. 379–393.
- PINCZÉS Z. 1998b. A Tokaji-hegység kialakulása és geomorfológiai értékei. – Földr. Közl. 46. (122.) 1. pp. 1–10.
- PINCZÉS Z.–BOROS L. 1967. Eróziós vizsgálatok a Tokaji-hegy szőlőterületein (L'erosion dans les regions viticoles du mont a Tokaj) – Acta Geographica Debrecina, Tom. XIII. pp. 308–325.
- PINCZÉS Z.–JUSTYÁK J. 1976. A domborzat fagykármosító hatása Tokajhegyalján. – Földr. Ért. 25. 1. pp. 31–60.
- PINCZÉS Z. 1995. A Tokaji-hegység krioplanációs heglýbfelszíneinek kialakulása és típusai – Földr. Ért. 44. 3–4. pp. 205–216.
- PINCZÉS, Z. 1995. Kryopediment – kryoglacis – Proceedings, Carpatho-Balkan Geomorphological Commission, Acta Geographica ac Geologica et Meteorologica Debrecina különszáma, Debrecen, pp.89–100.
- PINCZÉS, Z. 1995. Kryoplanationsfußflächen im Tokajer Gebirge – Acta Geographica Debrecina XXIII, KLTE, Debrecen, pp. 31–46.
- PINCZÉS Z.–KERÉNYI A.–MARTONNÉ ERDŐS K. 1978. A talajtakaró pusztulása a Bodrogkeresztúri-félmencedében (Die Bodenabtragung im Halbbecken von Bodrogkeresztúr). – Földr. Közl. 26. (102.) pp. 210–236.
- PINCZÉS, Z. Periglacial slope deposits and landforms in a Hungarian mountains of volcanic origin – Environmental and Dynamic Geomorphology. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 109–119.
- ROZLOZSNIK P. 1931. A Tokaj-Hegyalja délnyugati részének földtani viszonyai – MÁFI. AD
- ZELENKÁ T. 1964. A „Szerencsi-öböl” szarmata tufaszintjei és faciensei – Földtani Közl. 94.

EGYÉB FELHASZNÁLT FORRÁSMŰVEK

- BALLA, Z. 1980. Neogen volcanites in the geodynamic reconstruction of the Carpathian region. – Geophysical Transactions, Vol. 26.
- CSEPREGHYNE MEZNERICS I. 1965. Előzetes jelentés az 1965. évi Sátoraljaújhely-Boglyaskai ösmaradványok meghatározásáról. – Földtani Int. Adattár.
- HORVÁTH, I.–FEGYVÁRI, T.–ZELENKA, T. 1989. Paleovolcanic structures in the North-Tokaj Mountains interpreted on the basis of satellite imagery and aerial Photography – Acta Geol. Hungarica, 32.
- KERÉNYI A. 1973. A Bózsza vízgyűjtő területének geomorfológiája. – Doktori disszertáció, Debrecen.
- MARTONNÉ ERDŐS K. 1981. Az eróziós árkok lepusztulási formái és szerepük a jelenkori felszínfejlődésben a Bodrogkeresztúri-félmencede példáján – Acta Geogr. Debrecina XVIII–XIX 1979–1980.
- PINCZÉS, Z. 1973. Das Zempléner Gebirge, Tokaj-Hegyalja, Der Tokajer Kopasz, Bodrogszegi, Hernád-Tal. – Wegweiser, Debrecen, pp. 32–44.

- PINCZÉS, Z. 1982. Bodenabtragung und Hangentwicklung auf landwirtschaftlich bebauten Gebieten – Acta Geographica Debrecina, Tom. XVIII–XIX. pp. 31–47.
- PINCZÉS, Z. 1985. Die Kryoplanation und ihre bodenkundlichen Beziehungen auf Bergfussgebieten – Wissenschaftliche Zeitschrift, Pädagogische Hochschule, Potsdam. Vol. 29. pp. 417–423.
- PINCZÉS, Z. 1988. Problems of cryoplanation slope evolution in the NW part of the Tokaj Mountains – Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, Vol. XXII. Kraków, pp. 5–19.
- PINCZÉS Z.–MARTONNÉ ERDŐS K.–DOBOS A. 1993. Eltérések és hasonlóságok a heglábfelszínnek pleisztocén felszínfejlődésében (Differences and similarities in the pleistocene surface evolution of foothill areas) – Földr. Közl. 41. (117.) pp. 149–162.
- SCHWEITZER F. 1993. Domborzatformálódás a Pannóniai-medence belsejében a fiatal újkorban és a negyedidőszak határán – Doktori értekezés tézisei
- SZABÓ J. 1867. Tokaj-Hegyalja és környékének földtani viszonyai – M.T.T.K. 3.

Erdősi Ferenc: Magyarország közlekedési és távközlési földrajza. – Dialóg Campus Kiadó, 2005. Budapest–Pécs, 498 old.

Mindig örülnek a felsőoktatásban oktatók, ha jeles kutató vállalkozik tankönyvírásra, különösen, ha az elemzés az egyetemisták-főiskolások körén túl az érdeklődők számára is könnyen hozzáférhető. Ezt segíti a Dialóg Campus Kiadó, amikor félszáz oldalon közreadta hazánk közlekedési és távközlési földrajzának összegzését ERDŐSI FERENC tollából.

A földrajzoktatáson és kutatáson belül a közlekedési ügyek egyik legismertebb hazai szerzője számtalan tanulmány és kötet mellett több tankönyvet is írt e témakörben. Legújabb összefoglalójában nagyobb részben a hazai közlekedési viszonyokról esik szó, míg a kisebbik fejezet – az új körülményeknek megfelelően – a távközlés korunkbeli új lehetőségeivel foglalkozik.

A közlekedés nagy témakörén belül röviden szó esik a magyarországi rendszerváltás óta kialakult helyzetről, mint kiindulási pontról. A szerző nemcsak megállapítja, hogy a közlekedés és a távközlés felértékelődött, hanem ennek bizonyítására nagy összegző táblázatokat is beépített a kötetbe. A közlekedési alágazatok helyzetének arányos bemutatása pontos helyzetképet ad a jelenlegi állapotokról. E fejezetek mindegyikében folytatódik az utolsó évtized pozícióinak rögzítése, amely egyúttal kiindulópontot is jelent a szerző által később bemutatott fejlesztési tervekhez. Az elemzésekből egyértelműen kiderül a vasút pozícióvesztése, függetlenül attól, hogy a kevés fejlesztésről (villamosítás, szlovéniai összeköttetés megteremtése stb.) viszonylag részletesen esik szó.

A tankönyvíró oktatási és vizsgáztatási gyakorlata is valószínűleg közrejátszik abban, hogy nagy hangsúlyt helyez a térségi elemzésekre. Az ország területi különbségeinek bemutatása fontos, mivel az alsó- és középfokú oktatásban használt tankönyvek már erre a logikára épülve tárgyalják hazánk földrajzát, s ez a szempont a felsőoktatásban is tért nyert. A vasúti ágazat elemzése után hasonló logikával mutatja be a szerző a közúti, a vízi és a légi közlekedést is. Nagyon széles sávban történik az elemzés, mivel a szerző a gépjárműállományt is részletes vizsgálat tárgyává teszi. Ebben az alágazati helyzetet rögzítő részben minden esetben előkerülnek a tervek, elképzelések. Ez a tankönyv módszertanilag – és tanulhatóság, szükségesség szempontjából is – legjobban vitatható eleme.

Természetesen fontosak a fejlesztési elképzelések, s amennyiben olyan jó térképeken jelennek meg, mint e könyvben, akkor könnyen érthetőek is. Ezek azonban mégis tervek, amelyek megvalósulására a jelenlegi magyar gazdasági helyzet, illetve az uniós környezet, a stratégiai ügyek olyan hatással lehetnek, hogy tervezett közlekedési létesítmények csak a távoli jövőben – vagy egyáltalán nem – épülhetnek meg.