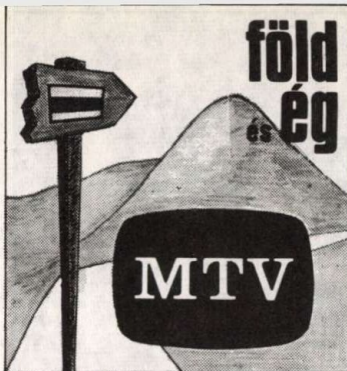


# Másfél millió lépés Magyar- országon



Országos  
kék - túra

## Geológus szemmel a Bükkben és a Mátrában

**D**édestapolcsány, majd Mályinka térségében már a szoros értelemben vett *Bükk hegység* területére lépünk. A környék közetei többnyire sötét színű agyagpalák és homokkövek. Az ezek közé betelepülő mészkőrétegek tartalmazzák a legtöbb őssálat- és ősnövénymaradványt. A rétegek többsége a karbon időszak második felében, mintegy 300 millió éve ülepedett le. Az akkori tengeri üledékképződés agyag és homok lerakódásával kezdődött, melyeknek összvastagsága meghaladja az egy kilométert. Az ősmaradványok csak a felső rétegekben gyakoriak, köztük pörgekarúak, kagylók, csigák, tengeri lilomok, ősrákok és *Fusulina* nevű egysejtűek találhatók. (Ez utóbbiak háza mindig orsó formájú és mészsanyagú.)

A palás rétegek közötti 50 méter vastagságot is elérő mészkő-betelepülések némelyike nagyon gazdag ősmaradvá-

nyokban. E rétegekből eddig 118 ősmaradványfajt határoztak meg.

A karbon időszaki rétegekre ugyancsak tengeri keletkezésű, perm időszaki rétegek rakódtak, mintegy 250 millió éve. Alul szürkésfehér homokkő-, tarkapala-, dolomit- és anhidritrétegek vannak. Ezek a tengerpart közelében, sőt helyenként már lagúnákban halmozódtak fel. Összvastagságuk 170–250 méter. E homokos, palás rétegek fölött csaknem fekete mészkő következik 200–250 méter vastagságban. Ez közel 100 őslényfajt zár magába (algákat, korallokat, mohaállatokat, pörgekarúakat, csigákat, rákokat, kagylókat, sőt még háromkaréjos ősrákat is). Igen érdekesek közülük a mohaállatok. Telepeik vagy mohaszerűek, vagy fára, fakéregre emlékeztetnek. A telepet alkotó egyedek váza szaruszerű, vagy meszes. Minden egyed két részből állt, tokocskából és

polipocskából. Az utóbbiak veszély esetén a tokocskákba bújtak vissza.

Az ókor végének eddig felsorolt rétegei több kőfejtőben figyelhetők meg a kék-túra közelében, Mályinka és Dédes környékén, sőt magának a *dédesi várhegynek* a sziklaanyagában is. Mályinka és Dédes környékén leggyakrabban a perm időszak utolsó felének jellegzetes fekete bitumenes mészköve gyakori, míg a tarkapala- és homokkőrétegek Nagyvisnyótól délkeletre, tehát útvonalunktól távolabb, az *Ablakoskő-völgyben* és a *Nagyberénás-lápa* környékén ismertek.

A dédesi vártól a *Torma-völgyön* fölfelé haladva a *bánkúti turistaház* felé, felkapaszkodunk a Bükk fő tömegét alkotó triász mészkőfennsíkra. A triász üledékeivel korábbi útunk során már megismerkedtünk az Aggteleki-karszton. Az óriási triász kőzettömegek miatt indokolt, hogy erről a földtörténeti időszakról itt részletesebben is szóljunk. A triász 235 millió évvel ezelőtt kezdődött és 45 millió évig tartott. A triász során az egykori egyenlítői óceánban, a Tethysben sok kilométer vastagságú üledék rakódott le. Ekkor vették át az uralmat az állatvilágban a hüllők. A tengerekben kihaltak a háromkaréjos ősrákok, a négyes szimmetriájú korallokat hatsugarúak váltották fel. Nagy mennyiségben elszaporodtak a puhatestűek, a kagylók, csigák, valamint a ma már kihalt különleges, ragadozó puhatestűek, az ammoniteszek.

Hazánk területére a triász időszak elején egy rendkívül sekély tenger nyomult előre. A vize mindössze 10–20 méter mély volt. Eleinte a tengeri üledékek nagy részét még szárazföldről származó törmelékanyag alkotta, majd egyre inkább túlsúlyra jutott a mészsanyag kiválása. Ekkor már



Kilátás a Látó-kövekről a Bükk legidősebb, északnyugati részére. Fehér pontként látszik a háttérben a dédesi várhegy sziklaszirtje

távol kerültek a partok, a sós vizet nem hígította édes víz, és a meleg éghajlaton elszaporodtak a sós tengervíz kedvelő szervezetek. Megjelentek azok az őslények a Bükk hegységtől egészen a Mecsek, Villány vidékéig, amelyek léte sós tengervízhez kötődött. A triász közepén a tengermedence erős süllyedésnek indult, vízében hatalmas tömegben éltek a zöld algák. Ezek léte tiszta, normális sótartalmú vízhez volt kötve és mivel fotoszintézist folytattak, csak olyan mélységig élhettek, ameddig a fény sugar lejutott. A triászban ekkor voltak az első kisebb vulkáni kitorések, amelyek főleg tengervízben lerakódott törmelékanyagot, részben víz alatt megszilárdult lávákotzeteket szolgáltatottak. A változatos vulkáni anyagot megtaláljuk pl. Lillafürednél.

A triász mészkő egyes típusai tisztaságuk miatt a cementgyártás keresett nyersanyagai, erre támaszkodik a béalápítfalvai régi és a most felépült új cementgyár is. (A kék jelzés elhalad Béalápítfalva mellett.) A Bükk hegység triász köztömege abban különbözik alapvetően a Dunántúli-középhegység hasonló korú üledékeitől,

hogy amíg a Dunántúli-középhegységben azok többnyire vízszintesen helyezkednek el vagy csak itt-ott enyhén kibillentek eredeti helyzetükből, addig a Bükk hegységet a hegységképző mozgások erőteljesen meggyűrtek, sokszor a rétegeket függőlegesre állították, sőt át is buktatták egyiket a másikon. Így megtörtént, hogy az idősebb rétegek kerültek a fiatalabbak fölé.

A Bükk hegység triász mészkövei jól karsztosodtak. Ezért a Bükk-fennsík nem találunk patakokat, forrásokat. A lehulló csapadékvíz a karsztos repedéseken át a mélybe szivárog, és ez a karsztvíz azután a hegység peremén bukkan felszínre, nagy vízhozamú forrásokban. A Bükk-fennsík apró mélyedések, karsztos töbrök ezrei árulják el a mélybe szivárgó víz jelenlétét, hiszen az üregek, járatok képződését a kőzetrétegek beomlása törvényszerűen kíséri.

A Bükköt felépítő triász rétegek összvastagsága mintegy három és fél kilométer. A triász elején jellegzetes apró gömbökből álló, ún. oolitos mészkő keletkezett, e fölött zöld-lila homokos mészkő- és palaréte-

gek fekszenek. Ezek után szürke mészkő következik csigakövekkel, majd szürke dolomit, mészpala- és korallmaradványokat tartalmazó dolomitos mészkő a sorrend. A triász közepe táján törtek fel az említett tenger alatti vulkánok. A vulkanitok között több szintben tűzköves rétegek ismertek. A középsőtriász vége felé és a felsőtriász elején keletkezett a fennsík nagy részére jellemző igen tiszta, világos színű, ún. fennsíki mészkő. Ezek a triász rétegek leginkább a Déli-Alpok és a Dinári-hegység triász rétegeivel hasonlíthatók össze.

Az elmondott jellemvonások érvényesek a kék jelzés mentén látható triász kőzetekre *Bánkút, Bálvány, Háromkő, Tar-kő* környékén.

**H**árom-kőnél (901 méter), illetve Tar-kőnél (950 méter) már a Bükk-fennsík déli peremén járunk. Meredek falakkal szakadnak itt alá a fennsíkot alkotó triász mészkőrétegek. Tőlünk délre egy egészen másféle geológiai felépítésű, alacsonyabb térszínű vidék látszik, az ún. *Déli-Bükk*. Ennek völgyhálózata sűrűbb. Felépítésében a Hór-völgytől nyugatra főleg középsőtriász agyagpala, keletre pedig mészkő és agyagpala vesz részt. A hosszú völgyek többnyire különböző szakaszokból állnak, a tágasabb völgyszakaszok puha agyagpala, a szűkebbek kemény mészkőbe mélyültek. A völgyeket szelídebb lejtőjű, többnyire nem karsztos mészkővonulatok választják el egymástól. Természetesen karsztos formákkal a Déli-Bükkben is találkozunk.

A Déli-Bükköt a síkság felől a Bükkalja szegélyezi. Ez 250–400 méter magasságú, főleg miocén időszaki vulkáni kőzetekből, riolituffából és dacittuffából áll. Ezek korábban vagy egyidőben keletkeztek a

Tokaji-hegység és a Mátra vulkáni hegyeivel.

Amikor a Bükköt alkotó üledékrétegek először gyűrődtek fel – mintegy 100 millió éve – a Déli-Bükk agyagpala-tömege magasabbra emelkedett, mint a központi mészkőterület. Azonban a puhább agyagpala gyorsabban lepusztult és az északi, bükk-fennsíki kemény mészkőrétegek viszonylagosan egyre magasabbra emelkedtek. Éppen emiatt emelkednek olyan szembetűnően a Pes-kő, Tar-kő, Három-kő, Örvény-kő kemény mészkőormai 200–250 méter viszonylagos magasságra a puhább agyagpala térszínénél. Meredek falaikban régi, jórészt felszakadt barlangmaradványok látszanak (Tar-kő, Pes-kő). A *tar-kői kőfülke* 850 méter magasságban van közvetlenül a sziklacsúcs tövében. Egri diákok bontották ki, majd a Természettudományi Múzeum Őslénytára ásatta ki a fülke rendkívül gazdag ősmaradványanyagát (80 állatfaj, közülük 60 kihalt emlősféle a jégkorszak közepe tájáról).

A Bükk-fennsík déli oldalát őrző mészkősziklák közül *legmagasabb* fala a *Pes-kőnek* van. Oldalában van a *Pes-kő-barlang* (745 m), impozáns barlangkapuval. 32 méter hosszú csarnokából barlangi medve, barlangi hiéna, taránszarvas és ősbivaly csontok, valamint kovaeszközök, csont-tárgyak kerültek elő.

A kék jelzés északról kerüli meg a 816 méter magas *Bél-kő* sziklatömegét, mely a Bükk-fennsík nyugati őrt álló „köve”. Jó minőségű mészkövet használja a bélapátfalvai cementgyár. Régen különleges teraszos fejtés folyt, a felsőbb szintekről a robbantott anyagot tölcse-szerűen szűkülő falszakaszokon keresztül juttatták az alsóbb szintekre. A Bé-kő 100 évre elegendő mészkő-tartalékkal rendelkezik. Az új kőfejtő-

ből évi 2–2,5 millió tonna követ szállítanak szalagon az új cementgyárba, amely évi 200 ezer tonna termelésével a régi-nek hatszorosát biztosítja az építőiparnak.

A telekesi erdészház érintésével a Hársas-tetőn, valamint az 502 méter magas Köves-bércen és az 505 méter magas Tardos-hegyen keresztül a kék jelzés *Szarvaskőre* vezet. Környékét javarészt tenger alatt megmerevedett, nagy vas- és magnéziumtartalmú vulkáni kőzetek, ún. diabázsfélék, valamint egykor jobban kikristályosodott, hasonló kémiai összetételű gabbrófélék építik fel. Helyenként jellegzetes párnaszerű formák utalnak a bazaltláva tenger alatti megmerevedésére. (Ilyen kőzetek jellem-

425 méter magas Keselyű-bérc – diabázból épült fel. A Major-tetőtől délkeletre találjuk a durván kristályos gabbróféséseket, amelyek nagy, titántartalmú ércstesteket zárnak magukba. (Major-árok, Vasbánya-hegy környéke). A diabázt és a gabbrót számos kőbányában fejtik a Szarvaskő–Bélapátfalva közötti műút mentén.

A szarvaskői magmás kőzetek a Mátra peremén levő Darnó-hegyen keresztül mintegy 25 kilométer hosszúságban követhetők, míg végül a Mátra alatt eltűnnek. Hazánk egyik legjelentősebb geológiai nagy-szerkezeti vonala, a Darnó-vonal is itt nyomon követhető legjobban. Ettől nyugatra általában az oligocén üledékek, keletre

**A karsztos Bükk-fennsíkról hiányzanak a felszíni vízfolyások. A Nagy-mező környékén számos, triász mészkőben kialakult karsztos mélyedés, többör mellett haladunk el**



zők az óceánok aljzatára, geológiai gyűjtőnevük ofiolit.)

A völgy – benne Szarvaskő község – még a triász agyagpala-térszínén települt, de a műút sziklaszorosa, valamint a magasabb hegyek – így a 370 méter magas Major-tető vagy a

pedig az ókori és középkori idős kőzetek vannak. A szerkezeti vonal a Bükk hegységtől északra, a Rudabányai-hegység mellett az országhatáron túlra is követhető.

Szarvaskőtől a kék jelzés nyugat felé először miocén



A Bükk-fennsík triász idôszaki mészkôrétegei a hegységképzôdés során meredek helyzetbe gyûrôdtek, sokszor függôlegesen állnak. Ez a jelenség különösen az „ôrt álló” hegységperemi köveknél figyelhetô meg

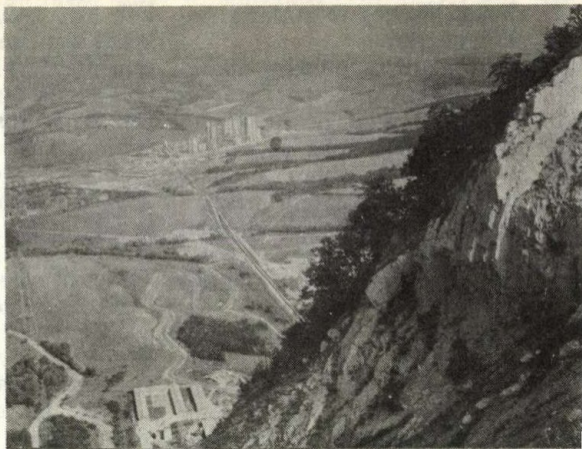
fiatal üledékekbôl álló térszínen halad. Itt van az Egercsehi—Ózdi-barnaszénmedence déli határa. A miocén korban itt három széntelep fejlôdött ki, az egykori szubtrópusi növényekbôl (ôsfenyôfélék, füge, pálma, babér, magnólia). A telepek közötti homokrétegekben és a fedôben sokszor nagy nyomású vizek veszélyeztetik a bányászatot. Az egercsehi bánya századunk elején a bélápátfalvai cementgyár energiaellátására létesült.

Felső-Gilitka-tető és a Rozsnak erdészház között kereszteljük a Pétervársára—Eger közötti országot. E területen jellegzetes zöldes színû oligocén homokkô, máshol vakítóan fehér, miocénban keletkezett riolittufa építi föl a dombokat. *Sirok felé* közeledve az uralmat egy fiatalabb vulkáni tufa, a dácittufa veszi át. A 306 méter magas Bükkcsúcs és a siroki vár között jól megfigyelhetô ez a finomabbdurvább, rétegekbôl álló képzôdmény. A dácittufa rend-

kívül jól faragható, ezért a várhegybe számos kazamatát, míg lent a községben barlanglakásokat és borozókat mélyítették bele. A dácittufából a felszíni mállás és lepusztulás különleges sziklafigurákat formált ki, így a „Barátot” és az „Apácát”. A riolittufa és a dácittufa ugyanannak a nagy erejû vulkáni mûködésnek a terméke. A Bükkaljától délkeletre mindenütt vastag lerakódásként található.

Siroktól északnyugatra a *Darnó-hegy* sokkal idôsebb magmás mûködés terméke, egyidôs a Szarvaskô környéki diabáz, gabbró kôzetfélésekkel. Az említett nagyszerkezeti vonal, a Darnó-vonal egyébként a Darnó-hegy északnyugati peremén húzódik észak-északkelet—dél-délnyugat irányban.

**S**irok után kereszteljük a Tarna-völgyét, amely miocén üledékes kôzetekbe vágódott be, majd a völgy túloldalán elôször újra dácittufasáv



A Bél-kô nagy tisztaságú mészkôve látja el nyersanyaggal az új bélápátfalvai cementgyárat (a szerzô felvételei)

következik, és csak azután érjük el a Keleti-Mátra gerincét alkotó vulkáni lávakôzetet, a piroxénandezitet.

A Keleti-Mátra gerince — hasonlóan a Mátra egészéhez — rétegvulkáni felépítésû, vulkáni törmelék (tufa és agglomerátum) és lávafolyások váltakozásából áll. Északra a Lahóca-hegy idôsebb, felsôeocén vulkanitokból áll, melyen az eocén tengeri üledékretegek foszlányai is megvannak. Mátraderescke mellett megtaláljuk az oligocén üledékeket is a téglagyár agyagfejtôjében.

A vulkanizmust megelőzően lerakódott miocén üledékek — amelyek a nógrádi területen barnaszénrétegeket zárnak magukba — a Mátra északnyugati oldalán szintén gyakoriak, sôt az andezittöszlet alatt Pásztó, Galya-tető vonaláig is követhetôk.

A Mátra fôtömegét piroxénandezit, andezittufa és durva vulkáni törmelékbôl álló agglomerátum alkotja 500—600 méter öszsvastagságban. Ezek nagy része 15 millió évvel elôtt a krátereken keresztül szakaszosan került a felszínre, valamivel késôbb, mint a bôrszönyi és cserháti vulkánok, de korábban, mint a tokajiak.

Az utólagos lepusztulás következtében a legellenállóbb kürtök, andezittömszök és telérek preparálódtak ki.

A Keleti-Mátra gerince közzetani szempontból meglehetősen változatos. A fokoatosan emelkedő magassági pontokat nagyon eltérő andezitváltozatok építik fel (pl. a Gazos-kő bazaltos andezit, a Cserepes-tető dacitos andezit). A gerinc vonalát geológiai keresztirészek mentén kialakult mély nyergek tagolják. A völgyek iránya főleg észak-északnyugat–dél-délkelet. A parádi Tarna körüli alacsony hegyvidék tulajdonképpen 300–500 méteres dombvidék, amelyik szerkezetileg a Mátrához tartozik. Az erősen lepusztult hullámos felszínen számos fiatal vető is húzódik, maga a parádi Tarna-völgy is fiatal szerkezeti süllyedék.

A kék jelzés a keleti főgerinc vége felé eléri a *Sas-kő* 899 méteres, szép kilátást nyújtó pontján át az ország legmagasabb csúcsát, a *Kékest*, mely törések mentén határolódik el a Keleti-Mátrától. A Kékes—Sas-kő-vonulat északi lejtője igen meredek, 40–50 fokosak. Ezért több helyen látni andezitkőtenget és -kőfolyást. A szél az ellenálló vulkáni szirtekből szép formákat alakított, ilyen a Sas-kő, a Hidasbérc, a Kis-kő-gerinc, a Hajnács-kő, alattuk kőtengetrel. Az északi oldallal ellentétben a Kékes nyugati, délnyugati oldala enyhe és lankás, nagyjából párhuzamosan lefutó völgyekkel.

A kék jelzés az enyhe nyugati lejtőn vezet alá az ún. déli sílesikló pálya mentén *Mátraházára*, majd onnan a Vörösmarty turistaház érintésével a Mátra-nyeregbe, amely a Kékes és a Galya csoportját választja el. E viszonylag alacsony nyergen ágazik el a Galya-tetőre, illetve Parádfüldőre vezető műút. A kék jelzés ezután a Nyírjes-pusztá érinté-

sével vezet tovább *Galya-tetőre* (966 m), majd Pizskés-tetőre (948 m), ahonnan aláereszkedik Mátraszentlászlóra.

A Galya-csoportnak jellegzetes vulkáni formái nincsenek. Völgyei mind délnek tartanak. Északi, északkeleti lejtője igen meredek, mély vízmosásokkal. A térszínből a legellenállóbb andezit lávatömbök sziklaszirtejei preparálódtak ki. A főgerincből dél felé lefutó mellékvonulatok anyaga vastakozva andezitlávából és tufából áll. A gyöngyösoroszi ólom- és cinkércartalmú telérek felnyúlnak a galya-tetői gerincig.

*Pizskés-tetőnél* érünk közel a gyöngyösoroszi ércterülethez. Ez Mátraszentimre, Mátra-keresztes és Gyöngyösoroszi községek között 40 km<sup>2</sup>-nyi területen helyezkedik el. A bányászkodás eddig 16 érteleért tárt fel. Ezek közül hét jelentősebb. Az értelepek a középsőmiocén andezitben és andezittufában alakultak ki. Az ércesedés mellékközeteit a vulkáni működést követő hatások szinte felismerhetetlenségig elbontották, átalakították.

A vulkáni tevékenység a területen két szakaszban zajlott le. Az első több nagy robbanással kísért kitoréssorozat volt. Ez ma 300–600 méter tengerszint feletti magasságú. A második szakasz túlnyomórészt lávaömléseket produkált, így jöttek létre a 600 és 1000 méter között jellemző sötét színű, ún. fedőandezit-féleségek. Az érctelérek a korábbi fázishoz kötődnek, a fedőandezitben ércesedés nincs. A kék jelzés közvetlen környezetében főleg ez az ércesedés szempontjából meddő, sötét színű fedőandezit figyelhető meg, kivéve a Nyírjes—Galya-tető közti szakaszt, ami a közép-mátrai ércterületre esik.

A kék jelzés ezután *Mátraszentistván*on, az ágasvári turistaház érintésével búcsút vesz a Mátra főtömegétől és alávezet a Zagyva völgyébe *Mátraverebély*

felé. Útközben jobb kéz felé található a miocén barnaszén feltáró *Katalin-akna*, illetve kissé távolabb az Alsó- és Felső-Katalin-bánya. Az itteni barnaszén az egercsehivel egy időben képződött és a nógrádi szénmedence legdélibb előfordulásait képviseli.

A nógrádi bányászat a szabadságharc éveiben, 1848-ban kezdődött, de csak a kiegyezés után lendült fel. A dél-nógrádi területen azonban csak az első világháború után indult meg a bányászat. Miután az északi részen a felszínközeli széntelepeket nagyrészt leművelték, a széntermelés súlypontja egyre inkább dél felé tolódott a Mátra irányába. Itt azonban a széntelepek egyre nagyobb mélységbe süllyedése mind jobban akadályozza a bányászatot.

JUHÁSZ ÁRPÁD

**Tokaj településfejlesztésének földrajzi alapjai**

Akadémiai Kiadó, Földrajzi Tanulmányok sorozat. 111 oldal, sok ábra.

Ára: 25, – Ft

Településhálózatunk átalakulása, egyes települések gyors fejlődése, mások stagnálása, társadalmi-gazdasági fejlődésünk talán egyik legszembetűnőbb jelensége. A településfejlődés, -fejlesztés egyaránt foglalkoztatja a szakembereket és a lakóhelyük sorsát szívükön viselő lakópatriótákat.

A könyv szerzői egy közismert településünk – Tokaj – példáján mutatják be a településfejlesztést megalapozó munkát. A tudományos elemzés kiterjed Tokaj történeti fejlődésének a városfejlődés irányába ható elemire és azokra is, amelyek részben ma is jelen vannak. A település természeti feltételei, Tokaj és tágabb környezetének népessége, termelő és nem termelő funkciói együttesen adják a településfejlődés, -fejlesztés reális hátterét. Tokaj közép- és hosszú távú fejlesztési javaslata így természeti-gazdasági-társadalmi tényezőinek átfogó elemzésére alapozva készült.