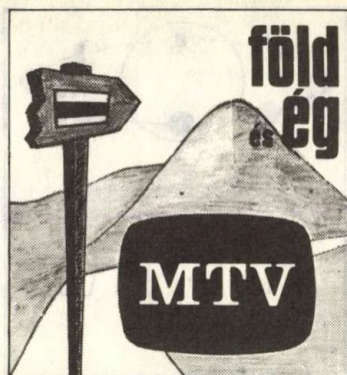


Boldogkőváraltól a kék jelzés a Hernád völgyén át a *Cserehátra* vezet. A Hernád völgyét jégkorszaki folyóvízi kavics, vörös agyag, lösz építi föl. A jellegzetes szél által idehordott lösz a vörös agyagra települt, a hernád-parti dombokon egy-három méter vastagságú. A lösz a Cserehát magasabb részeiről gyakorlatilag teljesen lepusztult. Itt főleg a kavics gyakori a felszínen, a vörös agyaggal keverten. A Cserehát keleti peremét általában északnyugat-délkeleti irányú völgyek tagolják. A dombok északkelet felé néző oldala többnyire meredekebb. E Hernád-völgy felé néző meredekebb peremeken megtaláljuk már a pannóniai beltenger üledékeit, homokot, agyagot is.

A Cserehát tulajdonképpen a Hernád és Bódva között elterülő dombvidék. Nagyobb része tájképileg kevésbé látványos, lágyabb, könnyen lepusztuló pannóniai beltengeri üledékekből, homokból, agyagból épül fel, kivéve a Bódva-völgy felé eső részt, ahol 400–300 millió éves ősi tengeri kőzetek, mészkő és agyagpala építi fel a tájat. Ez utóbbi részt elkülönítve szokták *Szendrői-sziget-hegységnek* nevezni.

Geológiai szempontból az útvonalnak csupán ez a nyugati része érdekes, elsősorban *Rakacszend* és *Bódvarákó* között, bár ősmaradványokat tartalmazó feltárások ezen az útszakaszon sincsenek. Az itt található világosszürke, sokszor erősen préselt mészkő igen ősi, 400 millió éves (a földtörténet ókor ún. devon időszakából való). A távolabbi környék mészkőrétegeibe zárt korallmaradványok alapján a devonban itt trópusi meleg tenger volt. A korallok ugyanis csak meleg vízi tengerekben éltek. Még a koralloknál is gyakrabban található a devon mészkőben tengeri lilium-(Crinoidea) maradványok.

Másfél millió lépés Magyar- országban



Országos
kék - túra

Geológus szemmel a Csereháttól az Upponyi-hegységig

A korallok többsége a Tabuláták, tehát a fenéklemezes korallok közé tartozik. Ezek sövény nélküli vagy csökevényes sövényű telepes korallok voltak, amelyek mikroszkópos méretű egyedei hosszú, szűk mészcsovekben éltek. A mészcsovecskék lazán vagy szorosan egymáshoz kapcsolódtak. A fenéklemezes korallok az ókor végén hirtelen kipusztultak.

Ritkábban magányos virágállatok, ún. Rugosák is találhatóak. Ezeknek kúpszerűen kiszélesedő kelyhük volt. Mindezek az élőlények jól átvilágított, sós vízi sekélytengerben élhettek.

Tájképileg legszebb a *Rakacszend* melletti szakadékokkal, apró vízesésekkel tarkított *Ördögtorok-völgy*, valamint a *Rakaca-víztározó*. Először igen szép kilátás nyílik az *Abaujlak feletti Magas-hegy kilátójából* (322 méter), valamint a Bódvarákó feletti Eszt-

ramosból északi irányban, a szlovákiai hegyek felé.

Az *Esztramos-hegy* jó minőségű mészkövet hatalmas kőbánya tárja fel, az ózdi kohók használták salakképző anyagnak. A bányászat során több barlangot tártak fel, változatos cseppkövekkel. A bánya üregeiből rendkívül gazdag gerinces őslényntani anyag került a Természettudományi Múzeum Őslénytárába.

Az *Esztramos-* vagy más néven *Ostromos-hegy* után keresztezzük a Bódvát, majd Bódvaszilast érintve a kék jelzés a *Meteor-barlanghoz* vezet. A barlangot 1961 augusztusában fedezte fel a Dénes György által vezetett expedíció. Ezt megelőzően a Vecsem-bükk oldalában négy éven keresztül folytatólag már kutatások. A barlang mintegy 500 méter hosszúságban, 150 méter mélységig feltárt, valószínűleg azonban sokkal hosszabb. A

kutatók az ún. Kisvizes-töbri víznyelőn keresztül jutottak a barlangrendszerbe. Ezt a víznyelőt hatalmas sziklatömbök veszik körül. A bejárat nyílás szűk, az első cseppkövek 100 méter után tűnnek elő. Legnevezetesebb a Titánok csarnoka, amely 100 méteres hosszával hazánk egyik legnagyobb barlangi terme. Cseppkövekben leggazdagabb rész az ún. Cseppkőparadicsom.

A Meteor-barlangot magába foglaló *Alsó-hegy* karsztfennsíkja a Gömör–Tornai-karszt tagja, amelyet a Bódva folyó, a kanyargó Ménes-patak és a csehszlovákiai Torna-patak határol. Tengerszint feletti magassága 500–600 méter, peremén 200–300 méteres letörésekkel végződik. Az Alsó-hegy kőzetei – hasonlóan az Aggteleki-karszt általános felépítéséhez – a földtörténeti középkor triász időszakában keletkeztek. A legidősebb köztípusok a triász elején (230 millió éve) rakódtak le a tengerben, homokkő, agyagpala, márga, valamint mészkő anyagúak.

A triász közepén (mintegy 210 millió éve) sötét, lemez, kalciteres mészkő rakódott le, erre világos színű, vörös eres, vastagpados mészkő települt. E mészkőfelelések jól karsztosodtak, így alakulhatott ki bennük számos kisebb-nagyobb barlang. Már a század elején 12 aknabarlangot ismertek az Alsó-hegyen, de többségüket csak a két világháború között sikerült megkutatni. A karsztvízrendszer összefüggéseit számos vízfestési kísérlettel derítették fel. A Meteor-barlangon kívül számos kisebb barlang van. Az *Almási-zsomboly* 93 méter, a *Vecsem-bükki-zsomboly* 245 méter mély. Ma több mint 80 zsomboly ismert ezen a területen. Közülük a *Vecsem-bükki-zsomboly* nemcsak az Alsó-hegy, hanem egész Magyarország legmélyebb barlangja. Ezek a zsombolyok geológiai törések mentén ala-



A Szendrői-hegység préselt, kristályos mészkőrétegei 400–300 millió éve, az ókor trópusi sekélytengerében keletkeztek (Rakaca-völgy)

kultak ki a víz oldó hatására. Eredetileg teljesen a felszín alatt voltak, csak később nyílt fel a tetejük. A zombolyok alapraja alapvetően eltér a vízintés barlangokétól.

A kék jelzésen továbbhaladva *Szádvár* kínál rendkívül szép panorámát, a mélyben a Ménes-patak klasszikusan meanderező szalagját láthatjuk.

Derenk, a halott falu széles karsztos medencében foglal helyet. A kék jelzés mentén az első érdekes karsztobjektum az időszakosan működő *Lófejforrás*. A sziklás aljú forrásteknő többnyire száraz, bizonyos időszakokban azonban – nagyjából naponta – hatalmas mennyiségű víz tör elő belőle. Ez a forrás ugyanúgy, mint egy WC-tartály, a görbeszívó elvén működik. Vízét folyamatosan feltöltődő, de csak időszakosan kiürülő karsztüregrendszerből kapja. Esős időszakban sokszor kétszer is kitor naponta, megelőző morajlás, kortyogás kíséretében. A kitorés időpontját azonban előre nem lehet pontosan megmondani.

Jósvafő a karsztvidék központja, ahol két barlangrendszer, mégpedig a Baradla- és a Béke-barlang rendszere végző-

dik. A Baradla-barlang Jósvafő felől mesterséges vágaton keresztül közelíthető meg, 122 méter után érünk a természetes üregrendszerbe. A táró 1928 karácsonyán készült el véglegesen. Jobbra kiágazás van az ún. labirintushoz, amelyen a jégkorszakban a barlangi patak vize elhagyta a hegy belsejét. A kiépített út mentén jól láthatók az alsótriász időszakban keletkezett, enyhén dőlő mészkő- és dolomitrétegek, amelyek keménységük miatt kiparalódtak a lágyabb agyagpalarétegek közül. Több száz méteren keresztül nincsenek cseppkövek, éppen az agyagpalával váltakozó geológiai felépítés miatt. Érdekes látnivaló az útvonal legmélyebben fekvő részén levő egykori víznyelő, amely a felső barlangi emeletből az alsóba vezette egykor a vizet. Éppen az alsó barlang léte miatt ezen a szakaszon még áradáskor sem folyik víz. Az alsó barlang 40 méterrel fekszik mélyebben. További geológiai látnivaló egy jellegzetes vetődési sík, amely mentén a kőzetrétegek elmozdultak. Az egykor a felső barlangban folyó patak vízének nagyobb része a Vetődéses-te-



A kék-túra Bódvaszilas—Jósvafő közötti szakasza az ország egyik legritkábban látogatott festői táján vezet keresztül. A triász mészkősziklák felszíne itt kevésbé kopár, mint Jósvafő és Aggtelek között

rem víznyelőjén keresztül jutott az alsó barlangba. A Fekete-teremben megfigyelhetők a jól rétegezett alsótriász agyagpala- és márga-rétegek, valamint a karsztos hegy fő tömegét alkotó mészkő. Ettől kezdve a túraútvonal jellegzetes cseppköves szakaszai következnek a Megfagyott-vízeséssel, majd számos egyéb cseppkőképződménnyel. Ezek alapvetően abban különböznek az aggteleki szakasz cseppköveitől, hogy szép fehérek, nem pedig feketék, gyászosak, mint a természetes bejáraton megközelíthető, ősidők óta látogatott aggteleki részen.

A jósvafői szakaszt az utóbbi években többnyire a Vöröstó elnevezésű dolinatavacska mellől közelítik meg, ahol villanyvilágítást és lépcsőket építettek ki. A lépcsőkön keresztül a Baradla-barlang legközelebbi mellékágába lehet jutni.

Jósvafőnél bukkan felszínre a *Béke-barlang* föld alatti vízrendszere is. Ugyancsak itt van a Kőhorog-oldalban a mesterséges bejárata, ahol ma asztmás betegek részére föld alatti szanatórium van. A barlanglátogatók azonban az Agg-

telekhez közelebb eső mester-séges bejáraton keresztül juthatnak az 1952-ben felfedezett Béke-barlangba. Cseppkődisekben ez a barlang vetekszik a Baradlával.

Geológiai szempontból a Béke-barlang eróziós úton keletkezett karsztbarlang, nagyjából egyidős a Baradlával, tehát néhány millió (legvalószínűbben öt-hat millió) éves. Alapvető különbség, hogy a folyosói többnyire keskenyebbek és nincsenek hatalmas álló cseppkövek. Ez jórészt azzal magyarázható, hogy a Béke-barlang teljes hosszában ma is barlangi patak folyik, ellentétben a Baradlával. Ugyanakkor a Béke-barlang átlagos folyosómagassága 10–12 méter, tehát magasabb, mint a Baradla. A barlang érdekességei a lépcsős vízeséseket alkotó mésztufagátak, közülük legszebb az Ötufa lépcsős rendszere. A középső szakasz alján kvarc-, kavics- és homokajzatot találunk, jelezve ezek szerepét a barlangi folyosók kivésésében.

A Baradla-barlang természetes bejárata *Aggtelek* közelében nyílnak. Már az ősemler ismerte az innen elérhető járatait. Geológiai értelemben a Baradla nem egyéb, mint egy

föld alatti folyómeder, tulajdonképpen folytatása a felszíni kis völgyecskéknak, amelyek a karsztos sziklafaltól nyugatra találhatóak. Ezek az agyagos térszínen kialakuló időszakos patakmedrek a mészkőhegy tövében, a víznyelőknél végződnek (például Nagyravaszlyuk víznyelő Kisravaszlyuk víznyelő, az Aggteleki-tó, a Zombor-lyuk, a Bába-lyuk víznyelő, az Acheron-nyelő stb.). A barlang talajában itt is sok helyen megtalálható a kvarchomok és a kavics.

A barlangfejlődés utolsó stádiumától időben teljesen elkülönül a cseppkövek képződésének időszaka, amely az építő víz lassú tevékenységének a korszaka. Egy milliméter cseppkő keletkezéséhez átlagban 15–20 év szükséges.

Aggtelek és Jósvafő között a felszínen a kék jelzés mentén számos jellegzetes karsztos forma figyelhető meg. Jellemző, hogy sem patak, sem vízmeder nincs, a karszttetőkre hulló csapadékvíz a mészkő repedései elnyelik. Jellegzetes felszíni forma a lukas, karros mészkővel borított Ördögszántás.

Aggtelektől Zádorfalván, Keleméren, Putnokon át vezet a kék jelzés a *Sajó völgyéig*. Ez a terület már ún. *fedett karszt*, ahol a mélybe süllyedt mészkőhegyeket vékonyabb-vastagabb harmad- és negyedidőszaki fiatal üledéktakaró borítja. Emiatt a táj jellege egészen más, mint a karsztvidéké. Szántóföldek, lankás dombhátak vannak itt. A két terület közötti különbséget legjobban Aggtelektől délre, a Bagolyvágás dombhátján láthatjuk. Putnok közelében új közzétípus képvisel a völgyek oldaliban előbukkanó vulkáni tufa (andezittufa). A fedett karszt patakjai széles, lankás oldalú, legyezőszerű völgyfejekből indulnak ki. A vízfolyások sokszor csak időszakosak. Állandó bővizű források ritkák. A laza



Az Uppony és Nekézseny környékén található kavicslerakódások anyaga a Bükköt felépítő tengeri rétegek kiemelkedése és a születő hegység felszínéről való lepusztulása során került mai helyére

A kék-túra Dédestapolcsánynál vesz búcsút a 400–300 millió éves ókori üledékrétegekből álló Upponyi-hegységtől (a szerző felvételei)

közvetben a felhőszakadások jellegzetes aszóvölgyeket hoznak létre. Az üledékrétegeken át a fedett, karsztos kőzetekbe kerülő csapadékvíz egy része a Bükk hegység peremén feltörő langyos vízi karsztforrásokban jut felszínre.

Putnok az észak-magyarországi miocén barnaszénterülethez tartozó bányavidék. A putnoki bányát 1923-ban, a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. nyitotta meg. A közeli királdi bánya még régebbi, már 1891-től üzemel. A terület barnaszene a miocén mocsaras tengerpart szubtrópusi növényeiből származik. A növények a terület süllyedése során üledékrétegekkel letakarva fokozatosan szénné alakultak. Fűtőértékük 2000–4000 kalória közötti.

A kék jelzés a Sajó-völgyből fiatal üledékes kőzetekből álló, lágy formájú dombvidéken halad. Ebből a fiatal üledékes környezetből emelkednek ki az *Upponyi-szigethegység* világoszürke mészkőszirtjei.

Uppony községet elhagyva meredeken szegélyezik a völ-

gyet a láthatóan meggyűrt, hegységképződések során összehérsélt, 400–300 millió éves ókori mészkősziklák. Ezek építőanyaga tehát idősebb, mint általában az Aggteleki-karsztvidéké és a Bükké. Természetesen e tengeri rétegek sokkal később emelkedtek hegyekké, „mindössze” 100 millió éve. Az Upponyi-hegységben három rétegcsoporthat lehet megkülönböztetni: az első anyaga tömött, vastag pados, enyhén átkristályosodott mészkő, ennek öszsvastagsága 300–500 méter. Az erre következő palás mészkőcsoport felfelé egyre agyagosabb lesz. Ez a rétegcsor 1200–1400 méter vastag. A mészkőben gyakran találhatók tengeri lilium maradványok. A legfelső, agyagpalából és homokkőből álló fekete, finomszemcsés palaösszlet 600–900 méter öszsvastagságú. Benne világoszürke és fekete kovapala, valamint szürke homokkő is gyakori. Alárendelten vulkáni tufarétegek is megfigyelhetők.

Az ókori üledékrétegek szép feltárásai találhatók a *Láz-bérci-víztároló* oldalában.

Az Upponyi-hegységnek az északnyugati és délkeleti peremén az idős palaféleségek rátozódtak a fiatalabb, főleg triász rétegekre. Megfigyelhető azonban egy másik, fiatalabb tozóadás is a hegység északnyugati peremén. Ez akkor történt, amikor az ókori és a középkori (triász) kőzetek együtt tozódtak rá a Darnó-vonal menén az oligocén üledékekre.

Az Upponyi-hegységben az ókori kőzetek mellett vannak jellegzetes triász időszaki dolomit- és mészkőféleségek is, mégpedig a középsőtriász időszakból. Ennek az időszaknak a dolomitja leginkább a Rudabányai-hegység dolomitjához hasonlít. Csak az Upponyi-hegység északi részén, kis területen bukkan felszínre. A hegység délkeleti szegélyénél és Nekézsenynél viszont a középsőtriász időszak világos színű dolomitos mészkőve és tiszta mészkőve, valamint a kréta időszaki konglomerátumrétegek találhatók a felszínen.

JUHÁSZ ÁRPÁD