

B Á B A K A L Á C S F Ü Z E T E K – 1.

VARÁZSLATOS KARSZTVIDÉK



A TERMÉSZETI ÉS KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG VÉDELME
A BÜKKI NEMZETI PARKBAN

A BÜKKI NEMZETI PARK ÁTTEKINTŐ TÉRKÉPE



 A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság központja

 Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont

	Műút
	Üzemi út
	Vasút
	Erdő
	Rét, legelő, szántó
	A Bükk Nemzeti Park határa
	Fokozottan védett terület
	Erdőrezervátum magterület
	Tó
	Barláng

	Kaptárkő
	Őskori földvár
	Középkori várhely
	Vár, várom
	Kolostorrom
	Ipartörténeti emlék
	Tájház, múzeum
	Kápolna
	Tanösvény
	Kilátó

Címlapon: A Tar-kő őszi színeiben (B. Cs.)
Hátlapon: A Nagy-mező (B. Cs.)

A környezetéből szigetszerűen kiemelkedő Bükk hegység legjellemzőbb, legegységesebb része az átlagosan 800 m magas Bükk-fennsík hegyi rétekkel, bükkösökkel borított karsztplatója. A fennsík enyhén hullámos felszínét bércek, töbörmezős karsztvápák, víznyelőtöbör-soros völgyek, víznyelők, a mélyét zsombolyok és barlangok teszik változatossá. A fennsík északi peremébe keskeny, meredek falú, magashegységek hangulatát idéző hűvös-párás levegőjű szurdokvölgyek vágódtak, a déli határát pedig hatalmas sziklafalak láncolatából álló napsütötte mészkővonulat alkotja. Az Eger felől is jól látható bükki „kövek” fehér sziklaormai alatt alacsonyabb térszín, a Déli-Bükk hosszú völgyekkel tagolt hegyvonulatai sorakoznak. A hegységet gallérszerűen öleli körbe dél felől a Bükkalja főleg újharmadidőszaki riolituffából, északon pedig a hasonló korú tengeri üledékekből felépülő Bükkhát hegylábfelszíne.

A sajátos, egyedi növénytársulások és élőhelyek, a sok-sok ritka, értékes növény- és állatfaj, a letűnt kultúrák nyomai, a tájat alakító ember megannyi alkotása – mind-mind a Bükk csodájának összetevői csakúgy, mint a különleges földtani-felhasználattani arculat.

Az 1976. december 28-án megjelent 18/1976. OTVH határozat szerint, 1977. január 1-jén alakult meg hazánk első hegyvidéki nemzeti parkja, melynek alapvető feladata a Bükk hegység hazai viszonylatban egyedülállóan gazdag élővilágának, különleges földtani és felhasználattani képződményeinek, valamint a sajátos kultúrtörténeti értékeinek megóvása.

A nemzeti park területét az alapítást követően eddig háromszor bővítették. 1984-ben a Bél-kő kőbányászat alól kivont délnyugati ormát (39,8 hektár) csatolták a nemzeti parkhoz, melyből 13,4 hektár fokozottan védett terület. 1996-ban nagyobb arányú bővítés keretében a Délkeleti-Bükk Kisgyőr és Bükkzentkereszt közötti 3019,8 hektár kiterjedésű részével gyarapodott a nemzeti park. Egy 2004-es kisebb, 6,5 hektáros bővítés után a Bükki Nemzeti Park jelenlegi (2007) kiterjedése 41 840,7 hektár.



Erdei iskolások a kő-közi tanösvényen (B. Cs.)



A Tárkányi-medence, háttérben az ún. „Kövek vonulata” (B. Cs.)



A Déli-Bükk télen (B. Cs.)



A Lökölvölgyi Formáció alapszelvénye (B. Cs.)



Trilobita a Nagyvisnyó környéki felső-perm kőzetekből (D. Á.)



Radiolarit a bánya-hegyi szelvényben (B. Cs.)

TERMÉSZETI ÖRÖKSÉG

FÖLDTANI-TERMÉSZETFÖLDRAJZI VÁZLAT

A Bükk hegységet főleg tengeri üledékes kőzetek építik fel, amelyek, a földtörténeti óidő *karbon* időszakától (330–310 millió évvel ezelőttől) a középidő *jura* időszakának végéig (170–150 millió évvel ezelőttig) képződtek. A 140–180 millió év alatt lerakódott, szinte folyamatos tengeri üledéksort *mészkö*, valamint később palává préselődött *agyag* (*agyagpala*), *radiolarit*, *dolomit* és *homokkő* alkotja. A Bükk sajátos arculatát a *triász* időszi fehér és világosszürke *mészkö* határozza meg: ezek a térszínnek hordozzák a hegység gazdag karsztformakincsét.

A triász és jura idősziakban a békés mészköképződést jelentős kéregmozgásokkal együtt járó tenger alatti tűzhányó-tevékenység szakította meg. A mélytengeri árok kinyílásával kapcsolatos *bazaltból* álló párnaláva-halmazok és az üledékbe nyomult magmás (*gabbró*, *ércperidotit*) kőzetek Szarvaskő környékén láthatók a felszínen.

A *kréta* idősziakban alakult ki a Bükk hegység *gyűrt* – *átbuktatott redős-pikkelyes* – *vátolódásos* (*takaróredős*) szerkezete. A *kréta* idősziakat csupán a Nekézseny környékén felszínre bukkanó konglomerátum képviseli (bár ez a képződmény az Upponyi-hegységet alkotó formációra települt, s bükkie kavicsot nem tartalmaz). Egyes geológusok véleménye szerint a hegységet felépítő paleozoikumi-mezozoikumi képződmények két rétegtani-kifejlődési



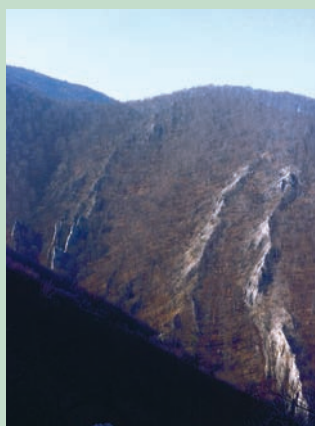
Az Odvas-kő összegyűrt sziklatömege a Csondró-völgy oldalából emelkedik ki (B. Cs.)

egységbe sorolhatók, míg mások elkülönítenek egy harmadikat is, az ún. *Szarvaskői Takarórendszer*t.

Az újidőre tehát „megszületett” a Bükk, egy bonyolult szerkezetű hegység, amely a hegységképző mozgások hatására kiemelkedett, szárazföldre vált. A szeszélyes felszínű – redőteknők, redőboltozatok, föl- és áttolt pikkelyek és takarók alkotta – vidék a késő eocénig trópusi *tönkfelszín*né egyengetődött. A földtörténeti újidőben a hegység területe többször megsüllyedt és kiemelkedett. E függőleges kéregmozgások a tenger előrenyomulásával és visszahúzóásával jártak, amelyek nyomán mészkő-, agyag-, homok-, homokkő- és kavicsrétegek képződtek, melyek nagy hányada felszínéről lehordódott. A középső miocén tengeri üledékek például közvetlenül a Bükk triász-jura időszaki kőzeteire települtek.

A *középső-miocén* többször előrenyomuló tengerének határát a hullámerési színvonalok – ma 300–500 méter tszf. magasságban megtalálható – maradványai jelölik ki. Ekkortól a *késő-miocénig* három szakaszban riolitos és dácitos vulkanizmus zajlott, melynek nyomán az egész hegységet nagy tömegben borították be a laza és összesült *riolit-riodácit tufák*, *tufitok*, melyek a Bükkalja felépítésében játszanak jelentős szerepet.

Már a *késő-miocén*ben megkezdődött a Bükk napjainkig tartó *karsztosodása*, valamint mai vízhálózatának kialakulása, mivel a folyamatosan emelkedő hegységről végleg lehúzódott a tenger, ami a néhányszor történő visszatérésekor már csak a peremeket borította el. Főleg a Bükk-fennsík és a Kis-fennsík felszínén, de az Északi- és Déli-Bükk mészkőterületein is a karsztjelenségek gazdag együttesével találkozunk.



Az Ablakos-kő-völgy nyugati oldala. Kipreparált mészkőrétegek (P. P.)



A Bükkalja legelterjedtebb kőzete a vulkáni eredetű riolituffa (B. Cs.)



A Bükk-fennsík és déli előtere főleg a triász és jura időszaki kőzetekből épül fel. Kilátás az Ór-kőről (B. Cs.)



Az édesvízi mészkő által beboltozott Anna-barlang (E. Cs.)



Karmező a Tar-kőn (B. Cs.)



Töbör Létrason (B. Cs.)



A Szeleta-zsomboly nyílása (K. G.)

A KARSZT

Minden olyan karsztosodó kőzetekből (leginkább mészkőből) felépülő térszínen megfigyelhető geomorfológiai alakzatot, mely oldás eredményeként jött létre, karsztformának nevezünk. A karsztosodás tehát jól oldódó, szilárd szerkezetű kőzetekhez kötődik, és feltétlen szükséges hozzá a víz jelenléte. A karsztosodás folyamata a felszín alatt, a hasadékos, üreges kőzetben játszódik le, mégis, a karsztos oldódás – valamint a víz pusztító (karsztkorrózió, oldódás, erózió), szállító (korráziós - maró, véső - hatás) és építő tevékenysége eredményeképpen egyaránt képződnek *felszíni és felszín alatti formák*. A karsztos felszínformák (karrok, töbrök, uvalák, poljék, víznyelők stb.) és a felszín alatti karsztformák (barlangok) együttese: a *karszt*.

A forrásokban kiömlő karsztvízből, a patakok vízésesein a nyomás, illetve a víz felületi feszültségének csökkenése miatt a szén-dioxid elillan, ennek következtében mésztartalmuk nagy része kiválik. A forrásmészkő (édesvízi mészkő, mésztufa, travertinó) képződését a patakmeder lépcsőin megtelepedett mohák és egyéb növények is előidézik, melyek az asszimilációjukhoz szükséges szén-dioxidot nagy részben a vízből veszik fel. Ilyen forrásmészkő-lépcsőkön kialakult vízeséssorozat a Szalajka-völgyben a Fátyol-vízesés.

A Bükk karsztos formakincsben leggazdagabb területe a triász időszakban képződött, fehér, világosszürke színű mészkőből (Bükkfennsík Mészkő Formáció) felépülő Nagy-fennsík, de a Kis-fennsíkon, az Északi- és a Déli-Bükkben is találunk karsztosodásra hajlamos kőzeteket.



Az Imó-kő időszakosan működő forrásbarlangja (B. Cs.)

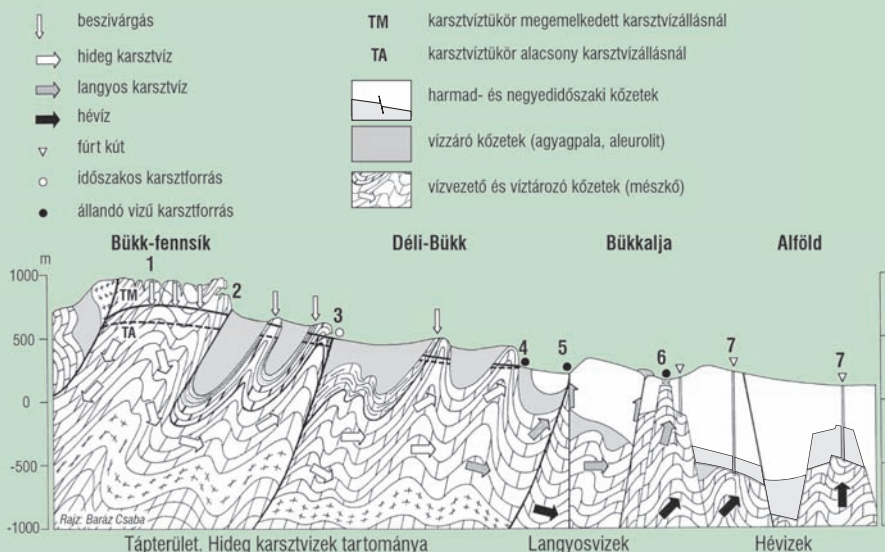
Hideg és termális karsztvizek – a Bükk hegység és déli előterének karszthidrodinamikai vázlata

A mészkőből álló Központi-Bükk (Magas-Bükk, Bükk-fennsík) területén lehulló évi 600–850 mm csapadék egy része a kőzetbe szívárog. A mészkő rés-üregei-rendszere (litoklázis hálózata) nagyobb esőzések idején, hóolvadás után vízzel töltődik fel. Ilyenkor a karsztvíz felülete feldomborodik a Bükk-fennsík alatt és onnan az alacsonyabban lévő hideg karsztforrások felé áramlik a víz. A karsztosodó kőzet peremén felszínre lépő karsztvizek által működtetett karsztforrások vízjárása lehet *állandó és időszakos*. A Magas-Bükk déli előterében elhelyezkedő időszakos karsztforrások – a *Vörös-kői-alsó*-, a *Vörös-kői-felső*-, az *Imó-kői*- és a *Fekete-leni-karsztforrás* – csak a karsztvíz jelentős megemelkedésének hatására lépnek működésbe.

A karsztvíz egy másik része hosszú utat tesz meg: a medenceüledékekkel fedett, mélybe süllyedt karszt-rendszerbe áramlik, ahonnan langyos vagy meleg karsztvízként lép ismét a felszínre. A hegység déli lábánál, a Bükkalján több termális karsztforrás fakad: ilyenek az *egri*-, a *kácsi* és a *miskolctapolcai források*. Ezeken a természetes vízkilépéseken kívül több helyen mélyfúrással tárták fel a karsztos hévizet (Bogács, Demjén, Egerszalók, Mezőkövesd), melyek

közül néhányat hasznosítanak is gyógyászati, fürdési céllal.

A Bükk mint karsztos hegység és az előterében mélybe süllyedt, többnyire vízzáró kőzetekkel fedett karbonátos kőzetek egységes *karszthidrodinamikai rendszert* képeznek. E hatalmas karsztvízincsnek a *tápterületét* a hegység felszíni karsztos kőzetei adják, itt történik a vízutánpótlás, a csapadékvizek elnyelése. A második egység az *átmeneti öv*: itt játszódik le a hegység felől áramló ásványi sókban szegény, hideg karsztvíz és a medenceüledékek alatt, a mélyből áramló meleg vagy forró, ásványi sókban gazdag vizek keveredése. Ebben a szintben alakultak ki az *egri gyógyforrások* is. Itt törmelékeny üledékes kőzeteken keresztül, töréssíkok mentén kiemelkedett, vízzáró rétegekkel határolt, karbonátos kőzetekből álló, eltemetett *sasbércekből* felszálló forrásokat alkotva tömök a felszínre a meleg karsztvizek. A karszthidrodinamikai rendszer harmadik egysége a *karsztos hévizek tartománya*. A mélybe süllyedt, elfedett karbonátos kőzetekben a törésszerek mentén mozgó vizek a mélyben uralkodó magas hőmérséklet miatt felmelegednek, oldott sótartalmuk megnövekedik. Itt alakulnak ki a gyógyászatilag jelentős és értékes meleg karsztvizek (Eger, Miskolctapolca).



A Bükk hegység és déli előterének idealizált karszthidrodinamikai rendszere (szerkesztette, rajzolta: Baráz Csaba) 1 – A karsztvíztükröt tetőzése 600 m tszf.; 2 – Inaktív forrásbarlang.; 3 – A Déli-Bükkben fakadó időszakos karsztforrások (Vörös-kői-felső-, Vörös-kői-alsó-, Imó-kői-, Fekete-leni-forrás); 4 – Állandó karsztforrások (pl. Szikla-forrás); 5–6 – Langyos vizű források (egri, kácsi, miskolctapolcai források); 7 – Hévízkutak (Andornaktálya, Demjén, Mezőkövesd)

Barlangok számokban

Hazánk jelenleg nyilvántartott barlangjainak (4050 db) több mint negyede található a Bükkben, ahol 1100-nál több barlangot ismerünk. Az ország 145 fokozottan védetté nyilvánított barlangjának több mint egyharmada (52 db), a 200 méternél hosszabb, valamint az 50 méternél mélyebb barlangjainak szintén egyharmada a Bükkben van. Az ország 10 legmélyebb barlangjából 6 hegységünkben található. A Bükk barlangjainak kétharmada azonban nem éri el a 10 méteres hosszát, és csupán 58 üreg hosszabb 100 méternél, 22 üreg 500 méternél. Az 1 km hosszúságot meghaladó barlangok, barlangrendszerek száma 8. A Bükk ismert barlangjainak együttes járáthosszúsága megközelítően 57 km. A hegység leghosszabb és legmélyebb barlangja – mely az ország mélységi „csúcstartója” is egyben – a fokozottan védett István-lápai-barlang: kb. 6700 m hosszú és 254 m mély. A Bükkben található az ország tengerszint felett legmagasabban nyíló barlangja, a fokozottan védett Kőrös-barlang (932 m tszf.).



A Diabáz-barlang (E. Cs.)

Földtani természetvédelem, barlangok kezelése

A természet védelméről szóló törvény szellemében a földtani értékek védelme a tájvédelmet, az élettelen és meg nem újítható természeti erőforrások, valamint az élővilág létfeltételeinek megővását szolgálja.

A nemzeti park területén található természetes és mesterséges feltárások (bányák, útbevágások stb.) közül nagyon sok bekerült a Magyar Rétegtani Bizottság által kijelölt magyarországi *geológiai alapszelvény*-hálózatba. A közel félszáz bükki alapszelvény felújítása, kitakarítása, ismertetőtáblákkal történő ellátása folyamatos feladat. A földtani értékekben leggazdagabb helyeken földtani tanösvényeket hoztunk létre (Szarvaskő, Bél-kő stb.). Elkezdtük a földtani értékek tudományos igényű felmérését, kataszterezését.

A források számbavétele keretében nemcsak a forrás meglétének felderítése a cél, hanem részletes állapotfelmérés készítése, amely kiterjed a forrás környezetére, veszélyeztető tényezők megállapítására és a szükséges védelmi intézkedések meghatározására is. Különösen fontos ez azoknál a forrásoknál, ahol értékes vizes élőhelyek (lápok) vagy sérülékeny forrásmész-kiválások alakultak ki.

A *barlangok* védelmét a természet védelméről szóló törvény kiemelten kezeli: minden ismert barlang – függetlenül a felszíni terület védettségtől – külön védelmi határozat nélkül természetvédelmi oltalom alatt áll („*ex lege*” védelem). A természetvédelmi kezelés mellett a barlangok esetében vagyonkezelői feladatokat is ellátunk. A barlangok pontos *felmérése*, *kataszterezése* több éve folyó munka, melynek eredményeképpen tudományos igényű közhiteles nyilvántartási rendszer jön létre.

Felszínalaktani értékeink közül kiemelten foglalkozunk a bükkaljai *kap-tárvölgyek* védelmével. A fülkés faragásokat tartalmazó tufasziklákat és környezetüket rendszeresen takarítjuk az agresszív akáctól, néhány helyen tanösvény segítségével mutatjuk be ezeket a képződményeket.



A Pénz-pataki-víznyelőbarlang (E. Cs.)

NÖVÉNYVILÁG

A hegység páratlanul gazdag élővilágát – az éghajlati sajátosságok, valamint az igen változatos domborzati viszonyok határozzák meg. Magyarországon a Bükk hegységben alakultak ki legszabályosabban a hegyi vegetációs zónák. A Bükk déli peremén az erdőössztyepp zóna klímazonális erdejét, a száraz *lőszpusztai tölgyeseket* – illetve azok maradványait – találjuk. A tengerszint feletti 250–400 m-es átlagos magasságban a *cseres tölgyesek* uralkodnak, melyek gyakori lágyszárú fajai a *ligeti perje*, az *egyvirágú gyöngyperje* és a *hegyi sás*. 400–600 m tengerszint feletti magasságban, a nedvesebb klímájú völgyekben és az északi oldalakon *gyertyános tölgyes* jön létre. Főleg a tavaszi időszakban gazdag a lágyszárú szintje: ilyenkor virágzik a *bogláros szellőrózsa*, a *galambvirág*, az *odvas* és *ujjas keltike*, a *változó boglárka*, valamint néhány orchidea faj, mint például a *kétlevelű sarkvirág* és a *madárfészek*. A hegység 600 méter feletti területeit a középhegységi vagy *szubmontán bükkös* borítja, 700 m felett pedig a *montán bükkösök* uralkodnak. A társulás a bükk túlsúlyával jellemezhető (de elegyedhet bele a *hegyi* és a *korai juhar*, az *hegyi szil* és a *magas kőris* is) üde-félmedves, jól záródó, jó növekedésű hegyvidéki erdő, jelentéktelen cserjeszinttel és a lombfakadást megelőzően virágzó hagymás-gumós lágyszárúakkal.

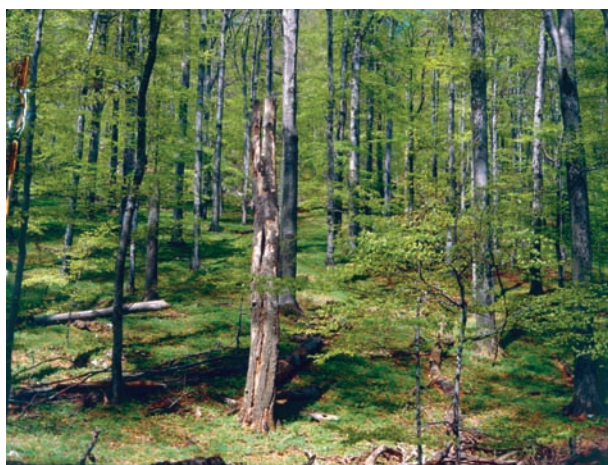
A meredek falú és szűk völgyekben, a sziklás hegygerinceken, a karros-töbrös felszíneken, az extrém klímájú térszíneken ún. *extrazonális* társulások alakulnak ki.



Szártalan bábakalács (S. J.)



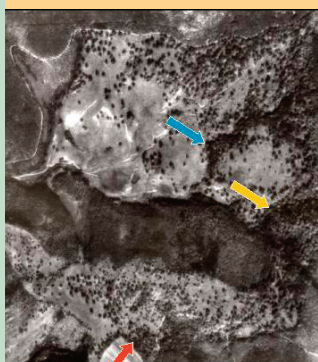
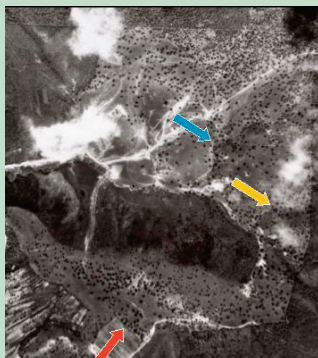
Karsztbokorerdő a Nagy-Egeden (B. Cs.)



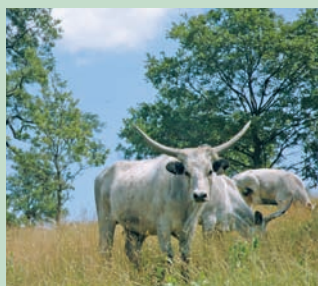
Az „Őserdő” (Sz. T.)



Szurdokvölgy (B. Cs.)



Cserépfalu – Hidegkút-laposa. A legeltetés, makkoltatás megszűnésével a több száz éves cser, illetve kocsánytalan tölgyekből álló fáslegelőn elindult a cserjésedés, a beerdősülés. A folyamat két mozzanatát dokumentálja az 1956-ban (felső) és az 1996-ban (alsó) készült légifelvétel.



Szürkemarha a Bükkalján (I. Z.)

Gyepkezelés

A természetvédelmi célú kezelés szempontjából talán a *legjelentősebb és legsérülékenyebb élőhelyek* a gyepek, melyek a Bükki Nemzeti Parkban több mint 1000 hektárt foglalnak el. Társulástani szempontból különféle gyepek tartoznak ide, jellegzetes fajösszetételű, különböző életközösségeknek biztosítva élőhelyet. A nemzeti parkban lévő gyepek – természetvédelmi kezelés szempontjából – két nagy csoportban sorolhatók:

- Az elsőbe tartoznak azok a gyepek, amelyek *nem igényelnek aktív természetvédelmi kezelési beavatkozást*. Ezek az ún. edafikus jellegű gyepek („ősgyepek”), mint például a sziklagyepek, a többrétegek és a sztyepprétek.
- A másik nagy csoportba azok a gyepek sorolhatók, amelyek *fenntartásához aktív természetvédelmi beavatkozásokra van szükség*: ezek a hegyi kaszálórétek, a hegylábi legelők, a fás legelők, a kaszált aljú gyümölcsösök és az egykori szőlők helyén kialakult félszáraz gyepek.

Az irtás eredetű hegyi réteket korábban a rendszeres kaszálások tartották fent. A hegység központi területén (Répáshuta, Bükkszentkereszt) és a hegylábi falvakban lévő állatállomány téli takarmányigényét egykor a dús fűvű hegyi kaszálókról biztosították a gazdák. Az elmúlt évtizedekben az állatállomány csökkenésével a réteket fenntartó kaszálások elmaradtak, aminek következtében a rétek gypszerkezete és fajösszetétele átalakul, végső szakaszban a gyepek beerdősülnek. A szintén irtás eredetű hegylábi legelőkön, fás legelőkön legeltettek, makkoltattak. A hagyományos állattartás eltűnésével a hegylábi legelők is gyomosodnak, cserjésednek, majd beerdősülnek.

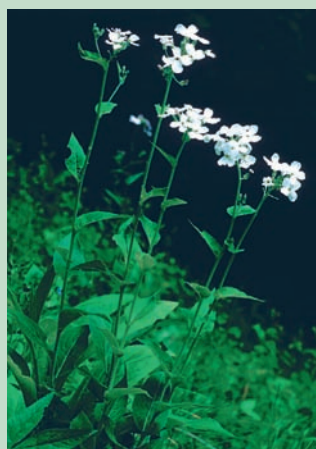
A természetvédelmi szempontból fontos élőhelyek és közösségeik megőrzése érdekében szervezzük a rétek korábbi állapotba történő visszaállítását (rétrekonstrukció) és az ökológiai szempontból legkedvezőbb állapotban való megtartását (rétfenntartás kaszálással, a legelőké legeltetéssel). Ahhoz, hogy a kezeléseket megfelelő módon történjenek, vizsgálni kell egyrészt a gyepeket fenntartó, egykor jellemző hagyományos gazdálkodási formákat, másrészt a védendő természeti értékek körét. A két tényező összehangolásával kell kidolgozni azt a kezelési eljárást, amely a természetvédelmi, tájképi, gazdálkodástörténeti értékekkel együtt őrzi meg a gyepeket.



Rét- és láprekonstrukciós munkák (I. Z.)

Ugyanakkor az alapkőzet által befolyásolt hűvös, párás levegőjű mély völgyek *edafikus* társulása a *szurdokerdő*, melynek dús lágyszárú szintjében jégkorszaki maradványfajok találhatók, mint például a *bavasi iszalag*, a *bavasi ikravirág* és a *sárga ibolya*. Gyakori itt az *erdei holdviola*, a *bavasi turbolya*, a *gímpáfrány* és a *kárpáti sisakvirág*. A mészkősziklás hegyoldalakon a jégkorszak utáni mogyorókorszak emlékéit idézi a *hársas kőrises sziklaerdő*, gyepszintjében a *Vrabélyi-estikével*, a *mérges sással* és a *Waldstein-pimpóval*. Alhavas maradványfajokban gazdag a legmeredekebb sziklás oldalakon megtalálható *hársas-berkenyész reliktumerdő*.

A Délkeleti-Bükk meleg, sekélytalajú lejtőin szép *bokorerdők*ből, *melegkedvelő tölgyesek*ből és *sztyeppréfoltok*ból álló társuláskomplexumok találhatók. A fátlan vegetációtípusok közül meg kell említeni például az ún. „Kövek vonulatán” (a Bél-kőtől a Három-kőig) a *mész-kő-dolomit sziklagyepek* tipikus állományait, vagy a vulkanikus kőzeteken kialakult *szilikát sziklagyepeket*. A montán régió faja gazdag *hegyi réti* erdőirtás révén jöttek létre, melyeket egykor kaszálóként hasznosítottak. A töbrökkel tarkított Nagy-mezőn és a Zsidó-réten számos ritka növényfajt találunk (lásd: 26. oldal).



Vrabélyi-estike (S. J.)



Bogláros szellőrózsa (B. Cs.)



Farkasboroszlán (S. J.)

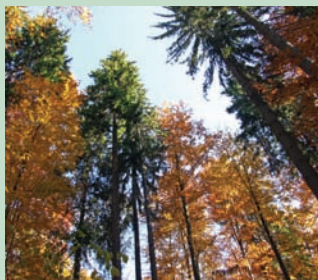
ERDŐREZERVÁTUMOK A BÜKKBEN

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 29. § (3) bekezdése kimondja, hogy „a természetes vagy természetközeli állapotú erdei életközösség megővését, a természetes folyamatok szabad érvényesülését, továbbá a kutatások folytatását szolgáló erdőterületeket a miniszter... jogszabályban ... erdőrezervátummá nyilvánítja.” A 3/2000. (III. 24.) KöM rendelet megnevezte a Bükki Nemzeti Park erdőrezervátumait (összesen 2336,1 hektár) és azok magterületeit (összesen: 560,6 hektár).

1. **Hór-völgy Erdőrezervátum** (területe: 439,1 ha, magterülete: 61,1 ha): Egyedülállóan változatos és faja gazdag terület.
2. **Kecsés-galya Erdőrezervátum** (területe: 211,6 ha, magterülete: 87 ha): A Déli-Bükkre jellemző melegkedvelő tölgyesek közel természetes, idős, faja gazdag állományai.
3. **Vár-hegy Erdőrezervátum** (területe: 338,9 ha, magterülete: 94,1 ha): Középhegységi tölgyesek idős, különleges szerkezetű, jelentős biológiai változatosságú állományai.
4. **Őserdő Erdőrezervátum** (területe: 375,3 ha, magterülete: 59,3 ha): A nevével ellentétben nem őserdő, de mintegy 150 éve érintetlen (a legidősebb fák kora a 200 évet is meghaladja). Montán bükkös, változatos faállomány-szerkezettel és

Fenyvesek

A hegység, de különösen a Bükk-fennsík képéhez hozzátartoznak a telepített fenyvesek is. A nagy ütemű fenyvesítések a XIX. század első felében indultak meg a fennsíkon, részben irtásokon, de zömmel állományátalakítással, a bükkösök helyén. A diósgyőri koronauradalom 1815–1818-ban készített üzemterve megállapítja, hogy az újhuta pagony II. vágássorozatának helyei alkalmasak *vörös- és lucfenyő* ültetésére. Az 1887-ben Svédországban vásárolt erdeifenyő-magból nevelték a híres *jávorkúti „Svédfenyvest”*. Ennek szomszédságában található a jávorkúti lucfenyves, melyet 1876-ban telepítettek. A 8 hektár területű ún. „*Ősfenyves*” fajkészlete jóval gazdagabb az előzőnél, hiszen büккеlegyes állományról van szó (elegyarány: lucfenyő 78%, bükk 22%). A jellemzően két korosztályba tartozó fenyők alkotta erdő véghasználati korát 140 évben állapították meg. A jelenleg 130 éves, 40 méter magasságot is meghaladó lucfenyők állapota – a luc számára nem kedvező klimatikus viszonyok miatt – fokozatosan romlik. A kiszáradó fák kidőlnek, s a helyükön képződő „lékeken” beáramló fény kedvező lehetőséget teremt a bükkcsemeték növekedéséhez, az erdő természetes megújulásához.



A jávorkúti „Ősfenyves” (B. Cs.)



Az Őserdő Erdőrezervátum montán bükköse (B. Cs.)

fejlődési állapotokkal. A bükkös napjainkban az összeomlás fázisába került, az idős fák jelentős része természetes úton (pl. a 2004-es és 2005-ös szélviharok nyomán) elpusztult. A kidőlt egyedek által hátrahagyott záródáshiányos területeken (az ún. lékeken) növekszik az új nemzedék.

5. **Leány-völgy Erdőrezervátum** (területe: 376,9 ha, magterülete: 56,9 ha): Kiemelkedő természeti értékű, nagyon változatos, reliktumőrző terület. Kutatással sem érintethető. Szurdokában fordul elő a *sárga ibolya*, amely különleges reliktumfaj.
6. **Pap-hárs – Kecskvár Erdőrezervátum** (területe: 191,5 ha, magterülete: 57,8 ha): Különféle középhegységi tölgyes erdőtársulások.
7. **Csókás-völgy Erdőrezervátum** (területe: 402,8 ha, magterülete: 144,4 ha): Molyhos tölgyes és cseres tölgyes erdőtársulások, melyekben helyenként jelentős fafajdinamika figyelhető meg.

A BÜKK HEGYSÉG FLÓRÁJA

A Bükk hegység gazdag flórája 1300-nál is több fajt számlál, melyek közül 16 hazánkban csak itt őshonos. Ezen ritka fajok legtöbbje a Bükkben is csupán egy-egy lelőhelyen fordul elő. Mivel igen nevezeteseek, érdemes felsorolni mindet: *bavasi ikravirág*, *magas istác*, *mirigyes fodorka*, *szirti pereszleny*, *bükk-i korpafű*†, *északi sárkányfű*, *karcú gyapjúsás*†, *Vrabélyi-estike*, *tátrai hölgymál*,

erdélyi lednek, fürtös lizinka†, bérci ribiszke†, magyar nyúlfarkfű, Hazslinszky-berkenye, éplevelű macskagyökér és sárga ibolya.

A növényfajokat elterjedésük és előfordulásuk szerint is osztályozhatjuk. Ezek alapján beszélünk bennszülött növényekről, amelyek különböző nagyságú területek önálló fajaiként ismertek, mint például a *Vrabélyi-estike* és a *magyar nyúlfarkfű*. A Kárpát-medence sajátos *endemikus* (bennszülött) növényei a Bükkben többnyire a hegységperemen vagy a meleg déli oldalak xerotherm társulásaiban fordulnak elő, mint például a *magyar rozsnok*, a *magyar bogács*, a *budai imola*, a *magyar zörgőfű*, a *magyar szegfű*, a *magyar repcsény*, a *magyarföldi husáng*, a *homoki vértó* és a *Janka-tarsóka*.

A következő csoportot a Kárpátok koszorújának fajai alkotják, mint például a *kárpáti sisakvirág*, a *szirti búzavirág*, a *molyhos madárhúr*, a *pillás zanót*, a *korai szegfű*, a *kövér daravirág*, az *erdélyi lednek*, a *kárpáti kőhúr*, az *érdes perje*, a *galambszínű ördögsemm*, az *erdélyi nyúlfarkfű* és a *Hazslinszky-berkenye*. Ezek a Bükk magasabb térszínű területein vagy északias lejtőin élnek.

A hegység növényzetének kialakulását a különböző klímaidőszakok befolyásolták. Leginkább az utolsó eljegesedést követő 10 000 év atlantikus-csapadékos és szárazabb, kontinentális jellegű szakaszainak váltakozása. Ezekben a korszakokban egyes növényfajok nagyobb területeket uraltak, míg mások visszaszorultak az úgynevezett refúgiumokba, menedékhelyekre. A klímaváltozások ingadozásait menedékhelyeken átveszelő növényfajok a *reliktumok* (maradványfajok).

A Bükk jégkorszak előtti reliktumai a *szirti pereszleny*, a *cserszömörce* (amelynek szétterjedése valószínűleg az interglaciálisokban történt) és a *magyarföldi husáng*.

Jégkorszaki és dealpin-boreális (alhavasi vegetáció) reliktum a *karcsú sisakvirág*, a győzedelmes *bagyma*, a *havasi turbolya*, a *havasi ikravirág*, a *zöld fodorka*, a *sokcimpájú holdruta*, a *tarka nádtippan*, a *széleslevelű harangvirág*, a *szirti búzavirág*, az *enyves aszat*, a *havasi iszalag*, a *berki harmatkása*, a *tátrai hölgymál*, a *mobos csitri*, a *martilapu vajvirág*, a *borzmag*, a *gombos varjúköröm*, a *vesepáfrány-fajok*, a *havasi ribiszke*, a *havasi rózsza*, a *kövi szeder*, a *hegyi és fürtös kötőrófű*, a *farkasbogyó*, a *csermelyaggófű*, a *tarka nyúlfarkfű*, a *tiszafa*, a *Teleki-virág*, a *hármasslevelű és éplevelű macskagyökér*, a *sárga ibolya* és az *északi szirtipáfrány*.

A hűvös kontinentális klímaidőszak maradványa a *hosszúlevelű buvákfű*, a *mérges sás*, a *poloskavész*, az *északi sárkányfű*, a *sziklai borkóró* és a *Waldstein-pimpó*.



Réti szegfű (S. J.)



Sárga ibolya (S. J.)



Teleki-virág (B. Cs.)

† – Időközben a Bükk-vidékről eltűnt faj



Boldogasszony papucs (B. Cs.)



Sokcimpájú holdruta (S. J.)



Korai szegfű (S. J.)

Fokozottan védett növények fajmegőrzési programja a Bükki Nemzeti Park területén

A nemzeti park területén több olyan fajmegőrzési program folyik, melyet egy-egy sérülékeny, és veszélyeztetett növényfaj állományának megmentése, élőhelyének helyreállítása, egyedszámának növelése érdekében végzünk.

A **boldogasszony papucs** (*Cypripedium calceolus*) a legnagyobb virágú fokozottan védett hazai orchidea. Élőhelyét tekintve elsősorban erdei faj, amely sokszor speciális erdőtársulásokhoz kötődik, és igen érzékenyen reagál az élőhelyén bekövetkező szukcesszionális változásokra. Sem a túlzott napfényt, sem a mélyárnyékot nem viseli el. Hazánkban mára csupán húsz-egynéhány előfordulása maradt fenn. A populációk kis egyedszáma miatt igen sérülékeny, aktuálisan veszélyeztetett.

A rendkívül bonyolult szaporodási mechanizmusú növénypopulációt felmértük, majd megkezdtük a beavatkozásokat: a veszélyeztetett élőhelyek bekerítését, őrzését, a kedvezőtlen szukcesszionális folyamatok és az invazív, tájidegen fajok visszaszorítását, a kis egyedszámú populációk esetében pedig mesterséges megporzás végzését, mesterséges szaporítás előkészítését. A beavatkozások hatásainak nyomon követése érdekében pedig folyamatos monitoring jellegű vizsgálatokat végzünk.

A **sokcimpájú holdruta** (*Botrychium multifidum*) szinte a teljes elterjedési területén igen veszélyeztetett, hazánkban a jelenleg ismert egyetlen populációja a Bükk hegységben található, amelynek az egyedszáma 25 és 300 egyed között ingadozik. Az elsősorban hegyvidéki szőrfűgyepekhez, ritkábban mészkőrűlő erdőkhez kötődő páfrányfaj az egyik legősibb harasztfajokhoz tartozik. A faj hazai fennmaradása szempontjából a legnagyobb problémát az jelenti, hogy a hegyvidéki szőrfűgyepek az elmúlt két évtizedben jelentősen megfogyatkoztak, amely részben a rétek hagyományos használatának a hiányára, részben pedig klimatológiai okokra vezethetők vissza. A faj védelme érdekében a rétkelzési munkákat végzünk. A legfontosabb feladat a kis kiterjedésű, erősen cserjésedő, erdősülő élőhely mielőbbi helyreállítása, majd az optimális gyepterkezet fenntartása.

A **korai szegfű** (*Dianthus plumarius* ssp. *praecox*) hazánkban három helyen fordul elő: a Bódva-völgy peremén emelkedő Esztramos-hegyen, valamint a Bükkben két ponton, amelyből a Bél-kő a legismertebb. A bél-kői állományt a mészkőbányászat évtizedeken keresztül tizedelte, a hosszú távú fennmaradása csak a hegy délnyugati, védett ormán tűnt biztosítottnak. A jégkorszaki reliktum szegfűfaj kizárólag nyílt mészkősziklagyepekben él, amelyet például a Bükkben túlszaporodott tájidegen muflon is nagymértékben veszélyeztet rágásával és taposásával. Jelenleg a faj monitorozását végezzük, figyelemmel kísérve a terjedését és a populáció egyedszámának változását. 2003-ban a bél-kői mészkőbánya bezárását követően a terület igazgatóságunk vagyonkezelésébe került, így a növényfaj élőhelyének csökkenése megállt, sőt – a nyílt mészkőfelszínnek természetes szukcessziója nyomán – egyedszáma gyors növekedésnek indult.

ÁLLATVILÁG

A Bükk hegység – mely állatföldrajzi szempontból a *Matricum faunakörzet*, *Eumatricum faunajárásába* tartozik – a legkülönbözőbb faunaelemek gyűjtőhelye. Míg a hegység hideg-nedves klímájú élőhelytípusain (pl. a szurdokvölgyekben) a boreális, boreo-alpin, montán, kárpáti faunaelemek uralkodnak, addig a fennsík déli sziklás homlokán (a „Kövek vonulatán”) és a Déli-Bükk száraz-meleg élőhelyein a szubmediterrán, balkáni, kontinentális elemek dominálnak. Igen értékesek a csak a Bükkben élő endemikus fajok, mint például a *Gebhardt-vakfutrinka*, illetve a szubendemikus lepkefajok, mint például a *bükki hegyiaraszoló* vagy a *bükki szerecsenboglárika*. A különböző faunahatások, a változatos geomorfológiai adottságok és a sokszínű vegetáció következtében fajgazdag állatvilág alakult ki: a Bükkben előforduló állatfajok számát ma minimálisan 22 000 körülire becsüljük. A nagy kiterjedésű zonális bükkösökben él – számos más rovarfaj mellett – az alhavasi jellegű *havasi cincér*. A bükkösök madárvilágának karakterfajai a *sísegő füziké*, az *örvös légykapó*, a *fekete harkály*, a *kék galamb*, az idősebb, természetközeli erdőkben pedig a *fehérbátú fakopáncs*.

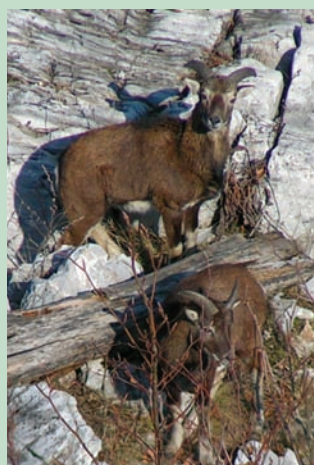
A hegység északi részén lévő szurdokvölgyekben sok ritka fajjal találkozhatunk. A csigák közül jellegzetes kelet-kárpáti endemikus faj a kárpáti *kék meztelencsig* vagy a reliktum *Vertigo substriata*. További jellegzetes szurdokerdei fajok: a lepkék közül a *hegyi fehérllepke*, a madarak közül a *kis légykapó*.

A vizek élővilága

A karsztforrások élővilágának jellemző állatai, a hideg és tiszta vizet kedvelő csigafajok: a *Bithynella austriaca* és a kárpáti forráscsig. A hegység déli peremének meleg forrásaiban él egy harmadkori maradványfaj, a *feketecsig*. A Bükk vízi gerincesekben igen szegény, a néhány nagyobb vízfolyás halfaunájának említésre méltó tagja a *sebes pisztáng* és a *petényi mára*, amely pannóniai endemizmus. Az állóvizekben él az *alpesi gőte*, melynek védelmét az egykori vizes élőhelyeinek rekonstrukciójával, valamint zárttéri szaporítási programmal végezzük.



Fűrészlábú szöcske (Sz. T.)



Muflonok (J. R.)



Lipicai ménés a Nagy-mezőn (B. Cs.)

A lipicai

A Bükk-fennsík nyugati részének arculatához hozzátartozó csipkésűti ménés törzsállományát Habsburg Károly főherceg 1580-ban kezdte el tenyészteni a Karszt-hegység tövében, Trieszt közelében, egy Lipizza nevű kicsiny faluban. Az itt nevelt andalúziai lovakból álló udvari ménés 1797-től többször kelt hosszú útra, mígnem 1803-ban Magyarországra, Mezőhegyesre került. 1874-ben a ménest Fogarasra, majd 1912-ben Bábolnára helyezték. Mivel a lipicai lovak a hegyvidéki körülményeket kedvelik, ezért 1950 és 1961 között a teljes tenyészállományt a Bükkbe telepítették. A törzsmén és az anyakanca-istálló Szilvásváradon van, itt születnek a csikók, amelyek elválasztásuk után 3 éves korukig a Bükk-fennsíkon, Csipkésűton és a Nagy-mezőn nevelkednek.



Közönséges denevér (E. P.)

A Bükk-fennsík többrétjeinek ritka lepkéi a *szerecsenboglárka*, a *karszti hangyaboglárka* és a *bagolylepkék*. A többrétek nyáron a kerepelő sáskáktól hangosak. A bogarak közül négy ritka védett futrinkafaj érdemel említést: a *domború futrinka*, az *arany pettyes futrinka*, a *változó futrinka* és a már említett barlanglakó *Gebhardt-vakfutrinka*. A bokorerdőkben, melegkedvelő tölgyesekben és száraz gyeptársulásokban – például a Délkeleti-Bükkben található „galyákon” – melegkedvelő faunaelemekkel találkozunk: a *zörgőlepkével*, az *Anthaxia hungarica* nevű díszbogárfajjal, vagy a szubmediterrán elterjedésű *fűrészlábú szöcskével*. Sziklagyepek, lejtősztyeppré-foltok képezik a szubendemikus pannongyík élőhelyét. A karsztbokorerdők legjelentősebb madártani értéke a *bajszos sármány*.



Szép hegyisáska (V. Z.)

A bükki barlangokban található a hazai denevérpopuláció jelentős része. A hegység denevérfaunájának ritkaságai az *alpesi denevér*, a *Brandt-denevér*, a *bajszos denevér*, a *pisze denevér*, a *nagyfülű denevér* vagy a már kipusztultnak vélt óriás *korai denevér*. Csak barlangokban szaporodik az Európában erősen veszélyeztetett *hosszúszárnyú denevér* és a *kereknyergű patkósorrú denevér*.

A ragadozó madarak közül a hegység szikláin újból megjelenő *vándorsólymot* emeljük ki, valamint hazánk feltett madártani ritkaságát, a *kerecsensólymot*. Ez utóbbi sikeres elterjedéséhez a Bükki Nemzeti Park területén zajló védelmi programok, monitoring jellegű kutatások is nagyban hozzájárultak. Az utóbbi években a faj költőállományának zöme eredeti élőhelyére, a síkvidékre húzódott.

Ragadozómadár-védelmi programok

A ragadozómadarak aktív védelmének igénye már a Bükki Nemzeti Park megalakulásakor felmerült, hiszen a hegység bővelkedett fokozottan védett fajokban (kerecsensólyom, parlagi sas, békászósas, törpesas, kigyászölyv, darázsölyv), de állományaik nagyságáról, veszélyeztetettségükről, fészkelőhelyeikről csak felületes ismeretekkel rendelkezünk. Kezdetben nagyszabású fészektérképezés indult, melynek eredményeként eddig több mint 1500 gallyfészek felmérése történt meg a Bükkben. A legkritikább fajok állományának alapvető felmérését követően megkezdődhetett az a munka, ami a veszélyeztető tényezők feltárására, elhárítására irányult. Nyilvánvalóvá vált, hogy az úgynevezett területi védelem biztosításán túl szükséges az egyes fajok speciális igényeihez igazított aktív védelmi programok kidolgozása és alkalmazása.

A 80-as években legnagyobb veszélyben a *kerecsensólyom*-állomány volt, hiszen mindössze 30–40 párt tartottak nyilván az országban. Ekkor kezdtük meg a veszélyeztetett fészkek rendszeres őrzését, amely sikeresnek bizonyult: másfél évtized alatt a fészkekből száz fióka repült ki, alapját képezve a síkvidék jelenlegi kerecsen-állományának.

Másik ornitológiai ritkaságunk a *parlagi sas*. Működési területünkön – elsősorban síkvidéki élőhelyeken – a kezdeti 5–6 pár helyett ma 50-nél több pár költ, 20%-uk évről évre biztonságos műfészkekben. Hegyvidéki erdőségeink féltett ritkasága a *békászósas*. Állományának felmérése mellett a természetes úton szinte mindig elpusztuló kisebbik fióka megmentésének programját működési területünkön kísérleteztük ki és alkalmaztuk elsőként az országban. A kisebbik fészkestestvér (Ábel) nem növekedhet fel a nagyobb testtömegű, korábban kikelt fióka (Káin) agresszív viselkedése miatt. A beavatkozáshoz a kelési időpont naprakész ismerete szükséges, mert néhány órás késés esetén a természetvédők a kisebb fiókat már elpusztultnak találják meg.



Sziklai műfészkeképítés (Sz. T.)



Kerecsensólyom (Sz. T.)



Parlagi sas (Sz. T.)



A ragadozómadarak aktív védelme nem veszélytelen feladat (Sz. T.)



A Suba-lyuk (B. Cs.)



Mousteri típusú pattintott kőeszközök



Neandervölgyi horda (Zdenek Burian nyomán)

EMBER A BÜKKBEN

ŐSI BÜKKI KULTÚRÁK – A KÖRÖR

A pleisztocén végén – mintegy 130 ezer évvel ezelőtől több bükki barlang adott menedéket az itt élő embereknek. A dél-bükki Hór-völgy elején lévő Suba-lyukból az őskőkori (paleolitikum) *mousteri kultúra* kőeszközei kerültek elő, a 71–61 ezer évvel ezelőtt lera-kódott rétegből pedig a híres neandervölgyi emberleletek váltak ismertté. Legismertebbek a Szeleta-barlang ősrégészeti leletei. A több mint 700 kalcedon, kvarcporfir és obszidián anyagú kőeszközök, valamint a jellegzetes babérlevél alakú lándzsahegyek alapján önálló őskőkori kultúrát (*Szeleta-kultúra*) írtak le a szakemberek. A Szilvásvárad fölötti Istállóskői-barlangból pedig a 44 ezer évtől kezdődően mintegy 20 ezer éven át itt élő *aurignaci kultúra* népe által készített csont- és kőeszközök (lándzsacsúcsok, nyílhegyek, valamint a hazai ősrégészet egyik legértékesebb lelete, a fiatal barlangi medve csontjából készített fuvola) kerültek elő.



A Szeleta-barlang legismertebb ősrégészeti lelőhelyünk (B. B.)

1906-os ásatások során előbb a forrás-völgyi Kecse-lyuk-ban és Büdös-pestben, majd a hátori Szeletában jellegzetes neolitikumi kerámialeletek kerültek elő, amelyeket Bella Lajos különálló kultúráként határozott meg. A *bükki műveltség* (Kr. e. VI–V. évezred) népe faszervezetű házakban lakott, településeinek nyomait éppúgy megtalálták a hegység magasabb vonulatain, mint a kisebb patakok és nagyobb folyók völgyeiben. A kultúra egyik különleges vonása, hogy mind lakó-, mind pedig temetkezési helyül használták a barlangokat (pl. Kő-lyuk II. vagy Hillebrand Jenő-barlang).

ERŐDÍTETT TELEPEK – A BRONZKOR

Az őskori „várak” első klasszikus korszaka a *korai és középső bronzkor* volt. A kora bronzkori *batvani kultúra* (Kr. e. 2000–1750) és a középső bronzkori *fűzesabonyi kultúra* (Kr. e. 1750–1350) népe leginkább a Bükk peremén, a dombvidéken telepedett le. A rájuk jellemző erődítéstípus a nagyobb kiterjedésű „nyílt telep” mellett kis vár (0,02–0,08 ha) volt. A többnyire csak árokkal körülvett védett terület a vezető rétegé lehetett: valószínűen egyaránt szolgálta a saját népiüktől való elkülönülést, illetve a szomszédos népek, távolabbi kultúrák ellenséges népei elleni védekezést.

Az őskori erődített telepek második nagy korszaka a *késő bronzkorban* kezdődött. A *Kyjatice-kultúra* (Kr. e. XII. századtól VIII–VII. századig, a „preszkíták” betöréséig) sáncsal, árokkal, meredek hegyoldalakkal határolt telepei nagy kiterjedésűek és igazán impozáns megjelenésűek, melyek főleg a hegység belsejében nagy relatív magasságú hegytetőkön lelhetők fel: *Bükkszentlászló* – *Nagysánc*, *Miskolctapolca* – *Vár-hegy*, *Bükkaranyos* – *Földvár*, *Cserépfalu* – *Mész-tető*, *Sály* – *Latorvár-tető*, *Felsőtárkány* – *Vár-hegy*.



A Kelemen széke bronzkori sánca (B. Cs.)

VÁRAK, KOLOSTOROK – A KÖZÉPKOR

A Bükkben 16 középkori erősség torony-, fal-, sáncmaradványai lelhetők fel. A *sályi szélestalpú sáncvár* (az Anonymus által is említett Örsur vára) és a felsőtárkányi *Vár-hegy* falgyűrűje a kezdeteket jelöli ki, csakhogy, mint a hegység legismertebb és legépebben fennmaradt erődítménye, a *dősgyőri vár*.

Az Örsur nemzetség ősi birtokain a középkori Váralja település fölött magasodó hegyen a váraljai ág lakótornyát, a *Latorvárat*, a kácsi (tibolddaróci) várhegyen pedig a daróci ág várát találjuk.

A kaptárkövek

Az ember által megfaragott természetes sziklaalakzatok különleges típusai az ún. „*kaptárkövek*”, amelyek legnagyobb számban a Bükkalján fordulnak elő. E fülkés sziklákat a szomolyai lakosok kaptárköveknek, Eger környékén vakablakos köveknek nevezték. Másol köpűsköveknek, Ördögtoronyak, Nagy-Bábaszéknek, Nyergesnek, Hegyes-kőnek, Kecse-kőnek, Ablakos-kőnek, Királyszekének, Kösárkánynak mondják azokat. A fülkék keletkezésével, rendeltetésével kapcsolatban számos feltevés, elmélet született. Egyesek szerint a kaptárkövek síremlékek voltak, s a fülkébe az elhunytak hamvait rejtő urnákat helyezték. Mások úgy vélekedtek, hogy a vakablakok bálványtartók, honfoglalás kori áldozatbemutató fülkék lehettek. A közvélemény számára az a nézet vált a legismertebbé, amely szerint a kaptárkövek fülkéi a középkori erdei sziklaméhészet emlékei, s a méhészetnek ezt a formáját vagy a honfoglalás kori magyarsághoz csatlakozott kabarok, vagy egy Balkán-félszigetről idemenekült kicsiny népcsoport (agriánok) honosították meg. A Bükkalján 38 lelőhelyen 72 kaptárkő ismert, a sziklaalakzatokon pedig 473 fülkét számolhatunk össze.



A Királyszeké nevéű kaptárkő Szomolyán (B. Cs.)

A diósgyőri vár

A vár történetét számos okleveles adat, egykori leírás, irodalmi említés, ábrázolás tárja fel. Anonymus nyomán a történészek egyöntetű feltételezése, hogy a honfoglaló magyarok itt már fennálló várat találtak. Ezt az ásátások is beigazolták: a legrégebb várfal alatt cölöpökből és gerendákból összeállított faépítmény nyomait tárták fel. A Bors nemzetség birtokában lévő földvár a tatárjárásig állhatott, ezt követően kőből építik fel a várfalakat. Az első kövárat az Ákos nembeli Ernye bántól származtatják, aki 1316-ban – Károly Róberttel való szembehelyezkedése miatt – elveszti birtokaival együtt. A vár fénykora Nagy Lajos idejére tehető, a király négy saroktoronyos, gótikus várkastélyt építtette ki, s hosszú uralkodása alatt (1342–1382) sokat tartózkodott itt. Nagy Lajos halála után Diósgyőr vára a királynéknak java-dalma és vidéki rezidenciája maradt egészen a mohácsi vészig.



A diósgyőri vár (B. Cs.)

Ezek a korai, XII. században épített kisméretű feudális várak tulajdonképpen egyetlen lakótoronyból álltak, amit sánc és árok együttese vett körül. A cserépfalui *Odorvár*, a kisgyőri *Kecske-kő vára*, a szilvásvárad *Éles-kő vára* és a *Gerennavár*, valamint a dédestapolcsányi *Dédes vára* egyértelműen a tatárjárást követően épült kőváraink sorába tartozik: passzív védelem szolgálatában, nehezen megközelíthető helyen, támadhatatlan magasságban, távol a településektől találjuk őket.

A hagyomány szerint a *Gerennavár* sziklás csúcsán Nagy Lajos király épített vadászkastélyt.

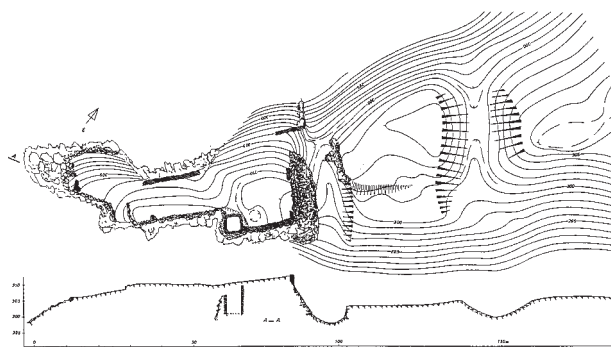
A középkor folyamán a Bükkben több szerzetesrend is megtelepült. A *bencéseknek* Görömbölytapolcán és Kácson állt monostoruk. A *ciszterci rend háromkúti* (Bélapátfalva) apátságát 1232-ben II. Kilit egri püspök alapította. A monostor temploma a Bél-kő alatt ma is áll, és hazánk egyik legszebb román stílusú építészeti emléke. A karthauziaknak Felsőtárkánytól északkeletre, a Barát-völgyben volt kolostoruk. Az egyetlen magyar alapítású szerzet, a *pálos rend* három helyen települt meg az őserdővel borított Bükk hegység mélyén: Dédes határában (*Szentléleken*), Diósgyőrben és Felnémeten (Almárban). A *szentléleki pálos kolostor* a Bükk-fennsík egyetlen középkori szakrális műemléke.

ŐSI UTAK

A Bükk-fennsíkon már a középkortól két jelentős út vezetett át észak-déli irányban. Az Egerből kiinduló ún. *Király út* a



A szentléleki pálos kolostor romja (B. Cs.)



Szarvaskő várának alaprajza (Nováki Gyula nyomán)

Tárkányi-medence felől az Egeres- és Vörös-kő-völgyön át vezetett a Kecskor gerincén a Toldi-kapu érintésével a Bükk-fennsíkra. A hagyomány szerint a Király út Nagy Lajos Gerennavár nevű vadászkastélyához vezetett. A Bükk másik legnevezetesebb útja a *Török út*, amely ma is jól követhető. A Tiba-kútnál kanyarodott fel a Bikk-bércre, majd a Vár-hegy alatti Várkúttól vitt a Csipkés-kút, Tászkás-gerinc, Keskeny-Bükk vonalon a Kő-kapuig. Onnan a Bánya-hegy érintésével a Kis-Kő-hát nyergén át a Nagy-mezőn keresztül vezetett Bánkútra, onnan az Ördögoldalon lefelé Verepce hatalmas bronzkori eredetű sáncain át, Vásárhely-parlag mellett a dédesi várig.

ERDŐGAZDÁLKODÁS ÉS IPAR – AZ ÚJKOR

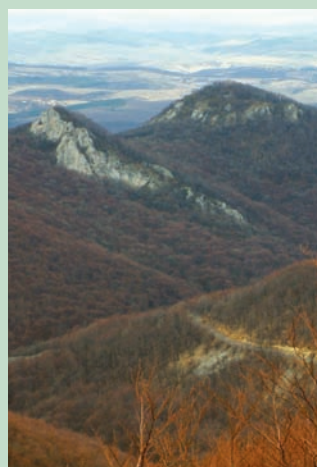
A bükk-i erdők tulajdonlása, használata igen sokszínű képet mutat. Például az 1514. évi I. törvénycikk a közel 100 000 holdas diósgyőri uradalmat a koronajavak egyikének nyilvánította, amelyet királyaink többször zálogba, bérbe adtak. Utolsó hasznélvezőjétől, az egri káptalantól a Szepesi Kamara 1755-ben végleg visszaváltotta, ezáltal közel 50 000 holdas erdőbirtok került máig tartó kincstári tulajdonba. Szent István király 1000 körül jelölte ki az egri egyházmegyét és biztosította az egyházi vagyont, így az erdők védelmét is. Ebből az egyházi birtokból részesedett a XIII. században alapított bélháromkúti cisztercita és a tatolcai bencés apátság. Az egri érsekség például Felsőtárkány és Felnémet határában, a XIX. századtól 13 401 hold erdővel rendelkezett, de az egri főkáptalan is további jelentős erdőbirtokon gazdálkodott. A török időben lerombolt dédesi, éles-kői, cserépi várak uradalmainak birtokosai is gyakran változtak.

A kuruc püspök

A Szarvaskő fölötti Vár-bércen a XIII. században már állt az egri püspökök sziklavára. 1596-ban, Eger eleste és a mezőkeresztesi csata után török helyőrség állomásozott a falak között. A vár a Rákóczi szabadságharc idején még egyszer jelentőséghez jutott: a Rákóczi fejedelem pártjára állt kuruc püspököt, Telekessy Istvánt 1710-ben – mikor Pálffy császári tábornok Eger várát elfoglalta – Szarvaskő várába száműzték.

Dédes vára

A dédesi várjobbágyok 1247-ben Dédeskőt eladták a Miskolc nembeli File zágrábi prépostnak és testvéreinek, akik továbbadták az Ákos nembeli Endrew fia Ernye bánnak. Mivel Ernye bán fia, István és unokái 1316-ban Csák Máté oldalára álltak, Károly Róbert seregével megostromolta és elfoglalta a várat. Ezt követően saját embereit nevezte ki várnagyoknak. 1567-ben Hasszán temesvári basa ostromolta az erőseget, mikor az elmenekülő védők a vár tornyát a törökökre robbantották.



A Kisvár és Dédesvár látképe (B. Cs.)

Erdőbirtokok, uradalmak

A dédesi uradalom királyi adomány révén a Serényi családé lett, a szilvási erdőbirtok pedig a Keglevich családé. Cserépfalu erdeje a XVIII. században házasságok, fiúsítás, királyi adomány révén a Forgách, Dessewffy, Esterházy, Koháry családoké volt, majd házasság révén 1817-től Ferdinánd, Coburg-Szász-Gothai herceg birtoka lett. A XIX. század végén alapított hitbizomány Coburg uradalom néven 6 153 hold erdőben gazdálkodott. A Bükk-fennsík nyugati részét is magába foglaló 8500 hektár erdőbirtokot 1901-ben Wessely Károly vásárolta meg, aki 1904-ben jogot szerzett az Egercsehi környékén lévő szén-vagyton kitermelésére, 1907-ben megalapította az Eger–Putnok Helyiérdekű Vasút Részvénytársaságot, 1910-re pedig felépítette a bélapátfalvi cementgyárat. Wessely 1913-ban ögróf Pallavicini Alfonznak adta el erdőit, aki intenzíven megkezdte a Bükk-fennsík Bánkúttól nyugatra lévő részének feltárását, utak és vasútvonalak kiépítését, az erdők kitermelését. Az 1945. évi földreformtörvény alapján ezek az egyházi és a magánerdők is állami tulajdonba kerültek.



Hajdani bükki erdőkerülők (Archív)

A középkorban az erdők használata nem volt korlátozva. A szabad erdőhasználat megszűnésére először a Werbőczy-féle törvényekből következtethetünk: a jobbágyoknak tilos az erdő vágása, és csak a faizási jog alapján kaphatnak szükségleteik szerint épület- és tűzfát, amiért viszont szolgálatot kell teljesíteni. Továbbá az erdőbirtokosok tizedet szedtek a makkoltatott sertésekből, s fizetni kellett a legeltetésért, a mész- és a szénégetésért.

A rendszeres erdőgazdálkodás kezdetei a XVIII. század közepére tehetők, amikor alapvetően megváltozott a kamarai gazdálkodás szemlélete, ugyanis egyre nagyobb jelentőségű lett a fa felhasználására épülő ipar fejlesztése. A növekvő faigény miatt 1766-ban elrendelték a kamarai erdők megvizsgálását és a fakitermelés szabályozását. Ekkor mérték fel az egész diósgyőri uradalmat is a korábbi kamarai utasítások, az 1767. évi úrbéri rendelkezések és Mária Terézia 1769. évi erdőrendtartása alapján. Az 1879. évi XXXI. tc. előírása szerint megújították a kincstári erdők üzemterveit, és elkészítették az egyházi erdők, valamint a hitbizomány első üzemtervét, amelyek rendelkeztek az erdők fenntartásáról is. A kincstári erdőket százéves vágásfordulóval a tótsóvári erdőrendezőség, az egyházi erdőket 60–80 éves vágásfordulóval a közalapítványi erdőrendezőség, a Coburg birtokot a saját uradalmi erdőrendezőség üzemtervezte.

A XVIII. századig csend és nyugalom honolt tehát a bükki erdőrengetegben, jóformán csak vadászok, favágók, kondások, mészégetők és az erdei termékeket gyűjtögetők járták a hegység belsejét. Az 1700-as évek elején azonban megkezdődött a vidék ásványkincseinek és erdőségeinek ipari hasznosítása. Az *üveghuták* (az első uradalmi üveghuta 1712–1720 között kezdte meg működését a diósgyőri koronauradalom erdőbirtokán, Répáshuta – 1766, Gyertyán-völgy – 1834), a vasolvasztók és a hámorok, a Szinva-völgyi papírmalom (1782) faigényét a hatalmas erdőrengeteg fedezte.

A vidék *vasiparának* reneszánsza a XVIII. század második felében kezdődött. E téren elévülhetetlen érdemeket szerzett Fazola Henrik, aki 1768–1769 között saját költségén felkutatta a Bükk és a Mátra vidékét. 1769-ben jó minőségű vasércet talált Uppony határában, és a megnyitott Péter-bányában kitermelt nyersanyagra alapozva, 1771 szeptemberétől 1772 végéig felépítette az ómassai nagyolvasztót és a hámori 1. és 2. számú hámort, ahol még ugyanabban az évben megindult a vasolvasztás.

A XIX–XX. század fordulóján fellendülő erdőgazdálkodás következménye a Bükk *keskeny nyomtávú vasútvonalainak* létesítése. Az erdei kisvasutak napjainkban a turizmust szolgálják.



Montán bükkös részlete (B. Cs.)

A természetvédelem kezdete a Bükkben

Az erdőkincstár már a XIX. század végén felismerte az erdők közjóléti szerepét: 1892 után a lillafüredi nyaralótelep körül 475 hold parkerdőt jelöltek ki séta- és turistautakkal, amely a Palota Szálló felépítése után a 841,3 kat. holdra bővült. 1922-ben természeti emlékként üzemtervezték a mocsolyási 11,3 holdas, 150 éves tölgyest, a lillafüredi 7,1 holdas, 130 éves bükköst és a jávorkúti 20,8 kat. hold területű lucost, amelyeket a szilvásváradi Pallavicini-birtok 42,2 kat. hold idős bükkösével együtt 1942-ben természetvédelmi területekké nyilvánítottak. Az 1876-ban telepített jávorkúti lucfenyves („Ősfenyves”) és az 1887-ben ültetett „Svédfenyves”, valamint a Virágos-sár-hegy déli oldalában, a Sima-kő fölött található montán bükkös, az ún. „Őserdő” képezték tulajdonképpen a Bükki Nemzeti Park magját.



A lillafüredi Palota szálló (B. Cs.)

Vasolvasztók

Szilvásváradon gróf Keglevich Ádám 1792-ben létesített vashámort, majd 1801 és 1803 között felfedezett bélápátfalvi Mária-bánya és a gilítka-völgyi Szent Anna-bányának a vasércére alapozva olvasztót állított fel. A vaskohó 1848-ig, a vashámor működése az 1870-es évek elejéig tartott.

Az ómassai nagyolvasztó helyének a kiválasztása azonban nem bizonyult szerencsésnek: az olvasztó túl közel épült a patakhoz, s a vizenyős talaj hátráltatta a gyártást.

Már 1777-ben azt tervezték, hogy az olvasztót áttelepitik, erre azonban csak 1813-ban került sor, amikor Újmassán felépült az ipari műemlékként ma is látható őskohó. A gyár életképesnek bizonyult, és 1868-ig csak faszénnel olvasztottak.

Az üzem ezután a magyar állam kezelésébe kerülve, áttelepült Diósgyőrbe, s az állami megrendelések révén az ország egyik legnagyobb nehézipari gyáróriásává vált a XIX–XX. században.



Őskohó a Garadna völgyében (B. Cs.)

Az **önálló karszt** karsztvízháztartása nincs összefüggésben a környező nemkarsztos térszín vizeivel, csak a csapadékkal: ilyen esetben a karszt felől áramlik, folyik a víz az alacsonyabban fekvő nemkarsztos területek felé.

A **nemönálló karszt** legfőbb jellemzője, hogy nemkarsztos környékük felől érkező vízfolyások is befolyásolják a mészkőtömeg hidrográfiáját, karsztformakincsét.



Oldási barázdák mészkövön (B. Cs.)



A Nagy-mező horparendszere (B. Cs.)

TÁJAK, TÁJRÉSZLETEK

AZ „ÓRIÁSOK ASZTALA” – A BÜKK-FENNSIK

A Bükk-fennsík (a Nagy- és a Kis-fennsík) zöme olyan *kihantolt nyílt önálló (autogén) és kihantolt nyílt vegyes nemönálló (allogén) karszt*, amelynek legjellemzőbb felszínformái a *mészkőre átöröklött, víznyelőtöbör-sorokkal* mélybefejezett *völgyek*. A fedőrétegek vékonyodása és szétszakadozása során létrejött sekély és száraz völgyek (lápák) között emelkedő *bércek és tetők ördögszántásmezőket* (karr), elaggott víznyelőtöbröket („függőtöbröket”), *zombolyokat* vagy *romosodó forrásbarlangokat* hordoznak. A *karsztperemi víznyelőkben* végződő *búvópatakos vakvölgyek* a nyílt vegyes nemönálló karsztok sajátos formaelemei.

A Nagy-fennsík bércei és tetői abból a késő-oligocén–korai miocénban tovább egyengetődött–átalakult kora-középsőeocén tönkből származnak, amely a középső-későmiocén takarórétegek alól a késő-szarmatában kezdett kihantolódni. Elrendeződésüket a hegység késő-szarmata–kora-pannon felszíni vízhálózatának völgyrendszere határozta meg. Ezek a belső és a peremi bércek jelenleg *nyílt önálló karszt-szigetekként* emelkednek ki a fennsík részben fedett, részben kihantolt-kihantolódó nemönálló karsztjából. Az ilyen bércek (Küllő-hegy, Istállós-kő, Tar-kő, Cserepes-kő, Pes-kő, Fekete-sár-bérc, Kőrös-hegy, Örvény-kő) felszínén *ördögszántás (karr) mezők* alakultak ki. A ritkább *tetőközeli zombolyok* a hegység legidősebb karsztalakulatai, valószínűleg



Hatalmas töbör a Köves-gerinc oldalában (B. Cs.)

késő-pliocén korú vagy öregebb víznyelőbarlangok táplálótürelüket és tölcserüket veszített maradványai, mint például a Kálmán-réti-, a Kis-Kőháti-, a Lyukas-gerinci- és a Mélysár-bérci-zsomboly.

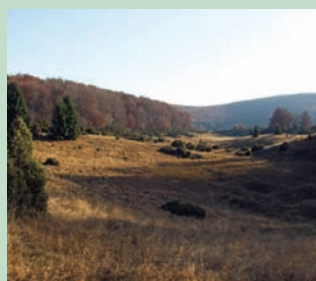
A bércek oldalában, tetőközeli helyzetben található – a völgyi víznyelőtöbör-soroktól független – *magányos töbrök* valószínűleg késő-pliocén víznyelők utódai, és az akkori felszíni vízhalózat mélybe-fejeződésének szintjét jelzik. A Nagy-fennsík legnagyobb tetőközeli „függőtöbrei” a Korcsmáros-réten, a Kis-Vöröskő-bércen, a Kis-Kő-háton, a Zsérci-Nagy-délen, a Hosszú-bércen, a Nagy-Kőrísen és a Nagy-Hárson található. Leglátványosabb közülük az Istálló-kőhöz közeli Tányéros-teber.

A bércek oldalában, a tetőközeli zsombolyokon kívül barlangok is nyílnak, mint például a kétnyílású Fekete-sári-átjáró, amely alig 10 m hosszú kürtőmaradvány, vagy az ország legmagasabban nyíló barlangja, a Kőrös-barlang (932 m tszf.), amely a hegység idősebb forrásbarlang-nemzedékéhez tartozik: a késő-pliocén villányi szakaszában keletkezhetett.

A bércek és tetők közötti *víznyelőtöbörösor* völgyeket a fennsík fedett karsztjának vízhalózata örökölte át a mészkőtérészre. A töbrök alakja – s számos esetben működése is – víznyelő-eredetűkről vagy víznyelő voltokról vall: metszetük tölcser alakú, átmérőjükhöz (5–200 m) viszonyított mélységük (2–25 m) jelentős. A Nagy-fennsík nyugati felének leghosszabb töbörösor völgye a Káposztás-kert-lápa. Szép példája látható a jávorkúti tanösvény mentén is, az „Ősfeenyvestől” délnyugatra, a Nagy-Kőrís és a Kis-Csipkés közötti részen.



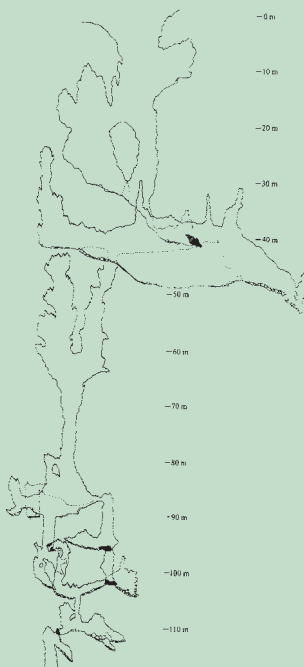
A Nagy-mező karsztvápája a Kis-kő-hátról (K. G.)



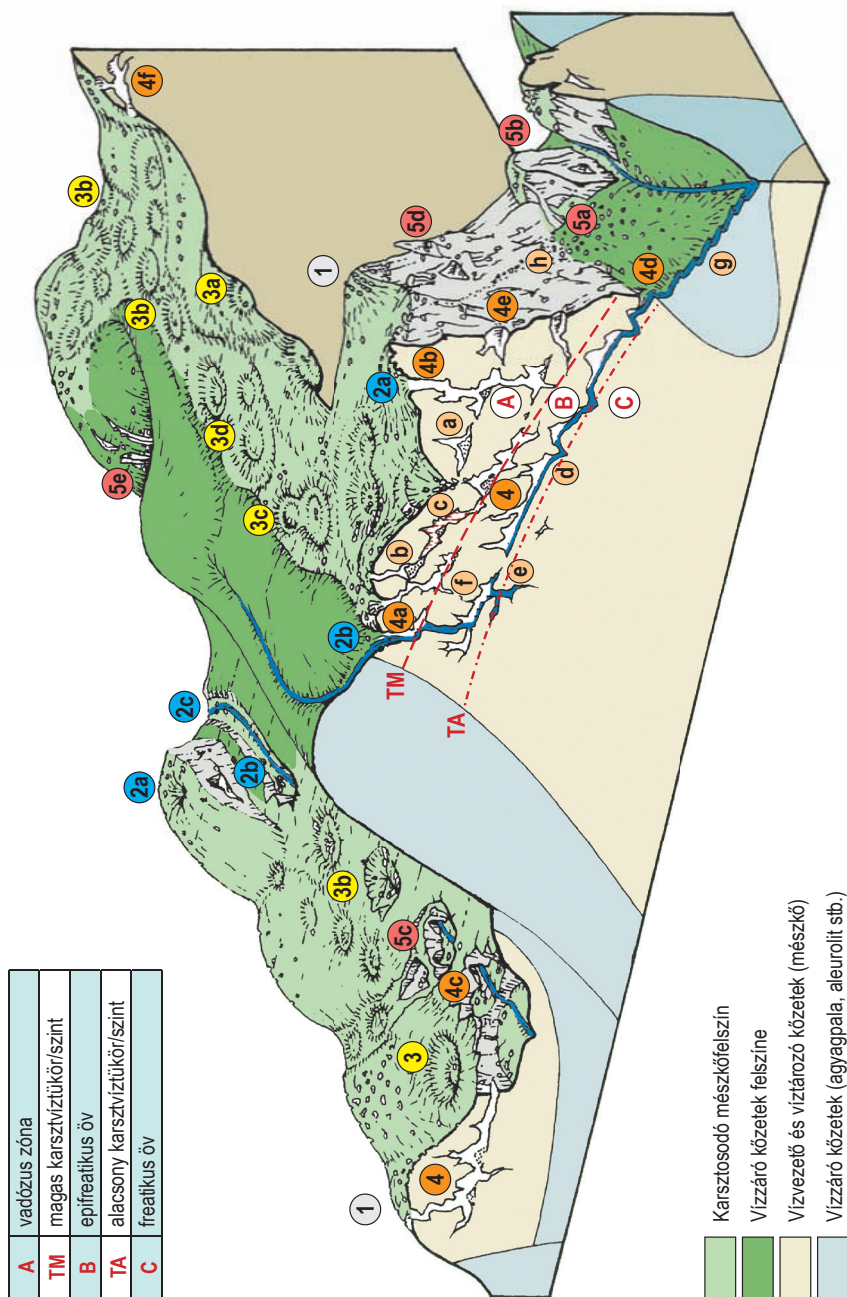
A Zsidó-rét (B. Cs.)

A legidősebb aknabarlang

A Kis-Kőháti-zsomboly belső formakincse alapján évszázadezekkel korábban víznyelőként működött. A Bükk 7., Magyarország 17. legmélyebb aknabarlangja (-114 m). A csaknem függőleges bejárata 35–40 m mélységben hatalmas, cseppkőben gazdag csarnokká tágul.



A Kis-Kőháti-zsomboly (Országos Barlangnyilvántartás)



A Bükk karsztformakincsét bemutató összefoglaló tömbszelvény (szerkesztette, rajtolta: Baráz Csaba)

A – vadózus zóna: leszálló karsztvízöv, **B** – epifreatikus öv: időszakosan van víz, **C** – freatikus öv: az üregeket állandóan karsztvíz tölti ki, **TA** – alacsony karsztvíztükör/szint, **TM** – magas karsztvíztükör/szint.

Felszíni karsztformák

- 1 – karr, ördögszántás,
- 2 – víznyelő, **2a** – tetőközei zsomboly nyílása (→ 4b), **2b** – víznyelő (aktív) víznyelőbarlanggal, **2c** – vakvölgy (víznyelőben végződő búvópatak),
- 3 – töbör (dolina), **3a** – magányos (tetőközei, „függő”) töbör, **3b** – víznyelőtöbör-sor, **3c** – karsztal (uvala – lertöbör), **3d** – karsztvápa (polje).

Felszínalatti karsztformák

- 4 – barlang, **4a** – víznyelőbarlang (működő), **4b** – zsomboly (elagott, inaktív víznyelőbarlang), **4c** – átmenőbarlang búvópatakkal,
- 4d** – forrásbarlang (működő), **4e** – kiemelt, pusztuló forrásbarlang, **4f** – tetőközei, elagott forrásbarlang.

Felszíni, karsztos pusztulásformák

- 5a** – rombarlang (sziklakapu, „átmenő barlang”), **5b** – mészkőszurdok (sziklaalút, barlang felszakadásával képződött „kőköz”, „vaskapu”),
- 5c** – karsztos szakadékok („szakadéktöbör”), **5d** – kúrtöbör torony,
- 5e** – rétegboroda („ördögboroda”) kőzetminőséghez igazodó lepusztulás által kibontódott mészkőréteg.

Barlangi és felszíni részletformák

- a** – omlásos terem vakkürtöve, **b** – felszakadt kúrtő omladékalmazzal, **c** – cseppkőes terem, **d** – szífon, **e** – belső víznyelőjárat,
- f** – tetaratamedencék, **g** – édesvízi mészkő (mészutafagaták, forrásmészkő-felhalmozódás), **h** – törmelékűp, törmelékletű.



Réteglejzen kialakult karmező az Ór-kő tetején (B. Cs.)



Víznyelők a Nagy-mező karsztvápájában (B. Cs.)



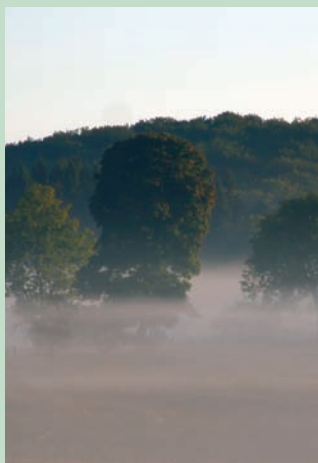
Az István-lápai-barlang (E. Cs.)



Karcsú sisakvirág (S. J.)



Dérlepte hegyi rét (B. Cs.)



Kisugárási ködben álló fák (B. Cs.)

Hegyi rétek és ködtavak a Nagy-mezőn

A hegység karsztos területeire jellemző fátlan társulások a sziklagyepek, a töbrörétek, a sztyeprétek vagy a bükk-fennsíki hegyi rétek, melyek erdőirtás következtében, rendszeres kaszálás és legeltetés eredményeképpen alakultak ki. A fennsíki rétek értékes fajkészlete tehát a különböző állományfoltok és a korábbi erdőtársulások – a montán bükkösök, sziklai erdők, cserjések – növényeiből tevődik össze. A töbrös felszínen található hegyi rétek fajkészlete ezért – és a változékony talajadottságok és mikroklimatikus tényezők miatt – olyan sokszínű.

Találunk itt szőrfűgyepeket (melyek névadója a *szőrfű*), mezofil kaszálóréteket (ezek jellegzetes növénye a *veres csenkesz*, a *sudározsnok* és a *franciaperje*), illetve a déli kitettségu területeken sztyepréteket. A töbrökkel sűrűn tagolt felszínen sajátos mikroklima alakult ki, mely ennek a sokszínű növénytársulás-együttesnek élőhelyet biztosít. Az itt élő növények közül néhány: *kis holdruta*, *csomós harangvirág*, *szártalan bábakalács*, *bodzaszagú ujjaskosbor*, *farkasboroszlán*, *mezei szegfű*, *tárnicsfajok*, *tárnicskafajok*, *réti kardvirág*, *szúnyoglábú bibircsvirág*, *pettyes orbáncfű*, *szibériai nőszirm*, *tűzliliom*, *kígyónyelv páfrány*, *füles kosbor*, *gömböskosbor*, és a hazánkban csak itt élő, hűvös kontinentális reliktum *északi sárkányfű*. A szélsőségesen hűvös, párás mikroklimájú, mély víznyelők zugainak különleges, magashegységeket idéző társulása a *sisakvirág magaskórós*, melynek névadója a *karcsú sisakvirág*.

A Nagy-mező medencéje és különösen az aljába horpadó töbrök, töbröcsoportok a derült, szélcsendes éjszakákon a kisugárzás által lehűtött, nehéz felszínközeli levegő csapdái, ahol a nyári hónapokban hajnalra fagyhat is. A nyáron, kora ősszel kialakuló hideg „légtavak” gyorsan elillanó, hajnali jelenségei a sajátos mikroklimájú karsztvápa töbreinek.



Északi sárkányfű (B. Cs.)

Mivel a vízzáró lejtőhordalékkal feltöltött töbröket az oldás főként csak szélesíti, a szomszédos töbrök gyakran kettős-hármas, ritkán négyes *ikertöbrökké, karsztállakká (uvalákká)* „olvadnak” össze.

A Nagy-mező, a Zsidó-rét, a Kis-sár-völgy szája és Létrás keleti fele lényegesen különbözik a töbörös völgyektől: széles vápájuk víznyelőtöbrei és karsztálai sűrű horparendszer alkotnak (*karsztvápák, poljék*). A Bükk legnagyobb felszíni karsztformája a Nagy-mező poljéja (karsztvápája): olyan nagy területű, karsztosodó kőzetbe mélyülő medence, amelynek alját töbrök, ikertöbrök (uvalák), víznyelők tagolják. A Nagy-mező sűrű töbörhálózatát a tetők felől lefutó völgyek egykori, többnyire időszakos vízfolyásai hozták létre.

A Fekete-sár – Zsidó-rét térsége valamivel kisebb polje (karsztvápá), mint a Nagy-mező. A töbör csoport délnyugati végébe mélyül az egész hegység legnagyobb töbre, a Mohos-töbör.

A fennsík *víznyelőbarlangok* és *zsombolyok* jelentős hányada – például hazánk legmélyebb barlangja, az István-lápai-barlang vagy a Borókás-tebri barlangok többsége – a töbörös völgyek, ikertöbrök és karsztvápák aljában nyílik.

A Bükk-fennsíkon a nemkarsztos kőzetek csupán kisebb foltokban, keskeny pásztákban fordulnak elő, a belőlük eredő rövid, kishozamú vízfolyások a mészkőtérszínrre érkezve víznyelőben végződnek, ún. *vakvölgyeket* alkotnak. A Nagy-fennsíkon a Bánkúti-visszafolyó és a Csipkés-kúti-víznyelő érdemel említést. A tekintélyesebb *visszafolyók* és a hozzájuk tartozó víznyelőbarlangok (Létrás, Jávorkút és Bolhás víznyelői) a fennsík keleti felén találhatók.



Hideg légtavak a Nagy-mezőn (B. Cs.)

A „Kövek vonulata”

A „kövek”, azaz a Bükk-fennsík függőleges, sőt túlhajló mészkőfalú perembércei látványosan jelzik a Nagy-fennsík és a Délnyugati-Bükk határát. Legismertebb tagjai: Bél-kő, Őr-kő, Cserepes-kő, Pes-kő, Tar-kő, Három-kő, melyeket együtt „Kövek vonulatának” is nevezzük.

A Nagy-fennsík déli pereme a közvélekedés szerint törésvonal, a mészkő-agyagpala találkozási zónájában. Egyes kutatók szerint egy kelet-nyugati csapásirányú feltolódás is kimutatható itt. Ennek azonban ellentmond a déli perem fűrészfog jellege, valamint a déli előtérben a fennsík rétegsorának folytatódása. Valószínűbb, hogy a sziklafal sor – földtani szerkezetéhez igazodva lepusztulással jött létre. Éppen az eltérő minőségű kőzetek (mészkő-agyagpala) érintkezési övezetében – a rétegeiként felszínre bukkanó kőzetpásztákban, a kőzetrések és a réteglapok mentén – felgyorsultak a pusztulási folyamatok, erőteljessé vált az oldás, mállás, fagyaprózódás, ennek következtében a meredek mészkőfalak folyamatosan omlanak. Mivel a palák aprózódása, mállása gyorsabb, mint a mészköveké, ezek alátámasztásuk elvesztése után tovább omlottak, létrehozva ezáltal ezt a hatalmas sziklafalakból álló láncolatot.



Kilátás a Pes-kőről (B. Cs.)

Mészköszurdokok

A mészkőszurdokok mészkőalagutakból való származtatására különösen ott van lehetőség, ahol a felszíni vízfolyás karsztos és nemkarsztos kőzetsávokból álló térszínre öröklődik át. A mészkőfelszínekről patakos barlangjáratokba kényszerül a vízfolyás, amelyek boltozata idővel beomlik. Ez a szurdokkeletkezési mód a jégkori körülmények között gyakori lehetett a hegységben: a Szinva Hámori-szorosa mellett barlangbeszakadásos módon alakulhatott ki többek között a felsőtárkányi Kő-köz, a Mész-völgy szurdoka és a bükkszentlászlói Tatár-árok is.



Rombarlang a Vaskapuban.
Lölk-völgy (B. Cs.)



A Kő-köz sziklaszorosa (B. Cs.)

A GARADNA VÖLGYE ÉS A KIS-FENNSIK

A Bükk-fennsík legjelentősebb völgye a Garadna-pataké. Helyét nem törésvonal, hanem a hegység egyik leghosszabb redőboltozatának (antiklinális) tengelye, pikkelyhatára jelölte ki. A Garadna-völgy hatalmas mérete, 150–225 m-es mélysége a Kis- és a Nagy-fennsík mészkősorozata között elhelyezkedő, puhább – tehát könnyebben pusztuló – agyagpala- és homokkőösszlet következménye.

Ezen késő-karbon és perm nemkarsztosodó kőzetek, továbbá a középső–késő-triász diabáz és porfirít sávok biztosítják a völgy számos forráságának (Vadász-völgy, Száraz-völgy, Farkas-nyaki-völgy) és legjelentősebb oldalvölgyének, a Hetemér–Három-kúti-völgynek a fennsík belsejébe történő hátravágódását. Ez utóbbi völgy pár hátravágódása okozta a köpüs-kői, a köpüs-kő-alji, a három-kúti, a magas-kői és magas-kő-alji *rombarlangok* kialakulását.

A Garadna-völgy legjelentősebb jobb oldali ága a Szinva pataké. A Szinva Lillafürednél, a Fehér-kő alatti szurdokszakasz vízeséslépcsőjén áttörve hatalmas forrásmészkő-kiválást hozott létre, amely Európa egyik legjelentősebb édesvízmészkőben lévő üregrendszerét, az Anna-barlangot foglalja magába. E forrásmészkő-főlhalmazódásról a patak két nagy lépcsőn vízesés formájában jut a völgybe. Az édesvízmészkő-domb északi homlokán alakult ki hazánk legmagasabb zuhatagja, a 20 m-es Alsó-vízesés.

A Garadna torkolata után a Szinva agyagpalaterületre ér – az itt kialakult tágulata tette lehetővé Felsőhámor megtelepülését



Kilátás a Magos-kőről a Garadna-völgyre (B. Cs.)

–, majd a valószínűleg *barlangfölszakadással* képződött Hámori-szorosban keskeny mészkőszárvot vág át. Itt nyílik a patak szintjéhez képest 108 m magasra kiemelt Szeleta-barlang forrásszádaja. A szoros alsó végének bal oldalán a Szinva-szorosi barlang kétnyílású átjárója, jobb oldalán a kettős szádjú Herman Ottó-barlang forrásfolyója található, amely fölött a Puskaporosi-kőfülke öblös örvényüstje tátong. A szoros alatti agyagpala-térszín völgytágulata Alsóhámornak ad helyet.

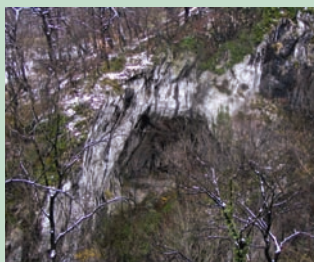
A település alatt a völgy újból összeszűkül. A Molnár-sziklánál egy tűzköves-dolomitós mészkőtérszint szel keresztül.

A Nagy-fennsík „kistestvére” a 350–750 m tszf-i magasságú Kis-fennsík szintén eredetileg *nyílt, majd eltemetett, vegyes nemönálló karszton kialakult részben fedett nemönálló karszt*. Keleti részét néhány méter vastag málladéktakaró fedi, felszínén rövid állandó vizű erecskékkal, időszakos vízfolyásokkal. Itt kitűnően tanulmányozható a kihantolódás folyamata, a vízfolyások mélybefejeződési helyének hátrálása, valamint a *mészkőre átöröklött, víznyelőtőbőr-sorokkal mélybefejezett* völgyek jellegzetes formaegyüttese. Mindezek mellett a *nyílt vegyes nemönálló karsztok* sajátos formaelemeit, a karsztperemi víznyelőkben végződő búvópatakok vakvölgyeket is megtaláljuk itt: Örvény-kői-, Kaszás-réti-visszafolyó.

Két többsoros völgy találkozásánál alakult ki a Bükk egyetlen igazi *szakadéktöbre*, az Udvar-kő. A Felső-forrás katlana eredetileg szintén hatalmas szakadéktöbör lehetett. Vizei a Sólóyom-kút – Csókás-rét – Soros-teber – Andó-bikk térségi fővölgyből és a Kaszás-réti-visszafolyóból érkeztek.



A Szinva vízesése (B. Cs.)



A Puskaporosi-kőfülke örvényüstje a Hámori-szorosban (B. Cs.)



A Szinva-völgy fölől magasodó Fehér-kő (B. Cs.)



Magyar nyúlfarkfű (S. J.)



Az érintetlen Bél-kő (19. századi metszet)



A Bél-kő lebányászott teteje (B. Cs.)



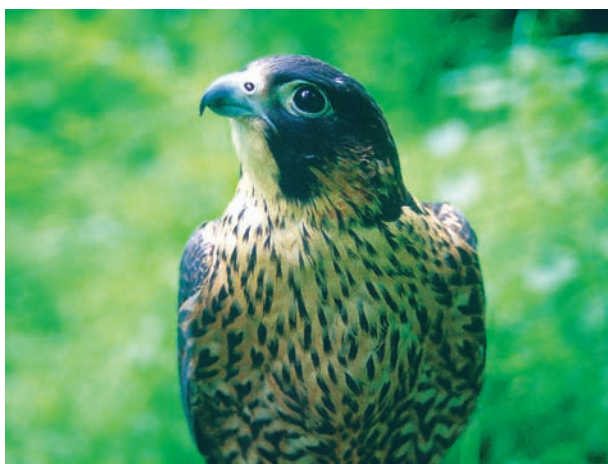
Sziklai borkóró (S. J.)

A BÉL-KŐ

A modernnek nevezett, civilizált világ mementója e hegy, amely kiemelkedő természeti és kulturális értékei ellenére is áldoztatá vá vált ipusztúriális korunknak. A bélápátfalvi cementgyár majd egy évszázadig mohón fogyasztotta mészkőtomegét, nem kímélve ritka növény- és állatvilágát, különleges élőhelyeit.

A Bükk-fennsíkól félszigetszerűen kinyúló Bél-kő változatos növényvilágot rejt. Láthatunk itt havasi, alhavasi fajokat – mint például a *havasi ikravirág*, a *havasi iszalag*, a *korai szegfű*, a *hármalevelű macskagyökér*, a *fürtös kötőrófű* –, amelyek az északi falakon kialakult *magyar nyúlfarkjúves sziklagyepekben* és a kárpáti hatásokat tükröző *kárpáti mészkősziklagyepekben*, valamint *hársas-berkenyész sziklaerdőkben*, *sziklai cserjésekben* lelhetők fel. Továbbá találkozhatunk itt a délnyugat felől felhatoló szárazságtűrő (xerotherm) kontinentális, szubmediterrán növényfajokkal is – mint például a *csereszömörce*, a *gérbics*, a *harangsillag*, a *tarka imola*, a *borzas vértő* –, melyek pedig a délies fekvésű, erős napsugárzásnak kitett sziklákon lévő *mészkősziklagyepekben*, *lejtősztyepprétekben*, *sajmeggyes bokorerdőkben* és *melegkedvelő tölgyesekben* élnek.

A Bél-kőéhez hasonlatos sziklai faunát legközelebb a Balkán-félsziget hegyvidékein – a Pirin-hegységben és a Rilában – találunk. A Bél-kő északi lejtőjén lévő idős bükkösök legjellegzetesebb lepkéje a *T betűs pávaszem*, a *gyöngyvevessző-cserjések* jellegzetes nappali lepkéje a *nagy fehérsávlepké*. A déli oldal meleg sziklagyepén és



Vándorsólyom (Sz. T.)



A Bél-kő és az apátság látképe az 1920-as években (Archív)

molyhostölgyes erdőszegélyeiben az *égszínkék hangyaboglárka*, a kötörmelékés, *varjúhájakkal* borított gyepeken pedig a *kisszemes csinosboglárka* él.

A kétéltűiek közül árnyas, nedves élőhelyeken bukkanhatunk a nagytermetű *gyepi békára*, a kisebb *erdei békára*, a lomha *bar-na varangyra* és a sárga-fekete mintázatú *foltos szalamandrára*. A hullóket leginkább a mészkősziklák repedéseiben rejtőzködő *faligyík* és a gazdag cserjeszintű melegkedvelő erdőkben élő *erdei sikló* képviseli. Az erdők övezte hegyorom madárvilága is rendkívül gazdag.



A bányaművelés teraszai a Bél-kő északnyugati oldalán (B. Cs.)

A tájseb

A Bél-kő az 1977. január 1-jén megalkuló Bükk Nemzeti Park határán kívül rekedt. A délnyugati sziklaormát azonban 1984-ben kivonták a kőbányászat alól, és a nemzeti parkhoz csatolták: a 39,8 hektárnyi területből 23,4 hektár fokozottan védett minősítést kapott. A mellette lévő hegygerinc azonban egyre csak fogyott. A Bél-kő sebhelyét okozó, mára megszűnt cementgyárat 1908-ban alapította *Wessely Károly* osztrák nagyiparos. A gyár 1910-ben kezdte meg közel százéves működését. A számítások szerint a Bél-kőből ez alatt az idő alatt 19.475.000 tonna mészkövet termeltek ki, tehát a hegyből több mint 7 millió m³ hiányzik...



Hegyi fehérlepke (*Ilonczai Zoltán*)



Széleslevelű nőszőfű (S. J.)

„Ördögbordák”, „ablakoskövek”

A hegységképződés során egykor függőlegesre állított kőzetrétegek a Bükk-fennsík pereméről lefutó szurdokvölgyekben bukkannak felszínre. Ezek az élükre állított mészkőrétegek a mállékony környezetükből (agyagpala, homokkő) *kibontódtak*, s a völgyirányra merőleges réteglapsorok mészkőbordák és kötornyok formájában dacolnak a kőzetpusztító erőkkal. Legszebb példái a *Leány- és az Ablakos-kő-völgyben* láthatók. Átlyuggatott réteglapok, az ún. „ablakoskövek” leglátványosabb képviselője az *Ablakos-kő*, amely a völgy névadója.



Az Ablakos-kő (B. Cs.)



Réteglapsorok a Leány-völgyben (B. Cs.)

SZURDOKVÖLGYEK, MÉSZKŐSZIRTEK – ÉSZAKI-BÜKK

Az Északi-Bükk 300–600 méter tetőmagasságú kistáj, amelyet mészkőbetelepülésekkel tarkított késő-karbon agyagpala- és homokkőösszletek, perm tarkapala-, homokkő-, mészkőrétegek, valamint kora–középső-triász mészkő- és dolomitsávok építenek fel. A kistáj arculatát egyrészt a törmelékes-üledékes kőzetköpenyből kipreparálódott késő-karbon–kora-triász mészkőlencsék szirtjei (Éles-kő, Dédesvár, Kisvár, Cakó-kő, Odvas-kő, Buzgó-kő stb.), másrészt a hosszú, mély völgyek és a völgyeket elválasztó völgyközi hátak határozzák meg. A szurdokvölgyek többsége a Bükk-fennsík északi oldalából indul, vagy a fennsík peremébe mélyül: Szalajka-Horotna-völgy, Leány-völgy, Ablakos-kő-völgy, Bán-völgy, Csondró-völgy stb.

A völgyek és a völgyeket elválasztó gerincek (völgyközihátak) felszínalaktani sajátosságai a kőzetfelépítést tükrözik: a palákba, homokkőbe ágyazott mészkőlencsék és mészkőrétegek éles szirteket, völgyoldalakat tagoló rétegbordákat alkotnak. Az Északi-Bükkben számos édesvízimészkő-előfordulást ismerünk. A Szalajka-völgyben lévő, lépcsőzetes Fátyol-vízesés mésztufagátsora a legismertebb, de meg kell említeni a Harica-források édesvízimészkő-lépcsőit és a Dobrica-kút darázskőkúpját is.

A Nagy-fennsík északi peremébe mélyülő szurdokvölgyekben (pl. Ablakos-kő-völgy) a *kárpáti sziklai bükkös* különösen szép maradványait találjuk meg. A fajokban gazdag virágos növényzetet olyan – ma már védett – elemek alkotják, mint a kárpáti elterjedésű *harangláb*, a *szirti imola* és az *enyves aszat*. A jégkorban bevágódott



Kilátás a Nyír-kőről: a Baróc-patak völgye és a dédesi sziklák (B. Cs.)



Szurdokvölgy a fennsík északi peremén: a Leány-völgy (B. Cs.)



Havasi ikravirág (B. Cs.)

és a mészkőre átöröklődött, meredek falú völgyekben (Ablakos-kő-völgy, Leány-völgy, Jegető-völgy, Mészkő-lápa, Kukucsó-lápa) található *szurdokerdők* a reliktum erdők közé tartoznak. A sziklafalakon jégkori maradványokban bővelkedő sziklai vegetáció tenyészik. Unikális jellegű, sziklai növényfaj a *havasi iszalag*, a *hármalevelű macskagyökér*, a *dárdás vesepáfrány* és a *zöld fodorka*. A hideg völgyfenék mikroklimatikus jellegét glaciális maradványfajok – *havasi turbolya*, *havasi ikravirág*, *sárga ibolya* – jelzik. A társulás latin nevének – Phyllitidi-Aceretum – névadó páfrány-féléje a természetes *gímharaszt* (*Phyllitis scolopendrium*).



Szalamandra (B. Cs.)



A Leány- és a Nagy-völgy látképe (B. Cs.)



Az Ablakos-kő-völgy névadó sziklái (Sz. T.)

Párnaláva

A Keselyű-bérc és a Vár-bérc gömbölyded sziklafelszíne sajátos képződési körülményekről árulkodik. A geológusok párnalávának hívják ezt a formájú vulkanikus kőzetet. A mélytengeri körülmények közt, óceáni aljzaton kiömlő, rendkívül higfolyós, igen magas hőmérsékletű, izzó bazaltláva külseje a tengervízzel érintkezve hirtelen lehűl, ezáltal a lávafolyás felszínén kéreg képződik. Ez a szilárd burok, mint valami cső vezet tovább az izzó kőzetolvadékot. A megszilárdult lávakígyók metszete – nevükhöz hűen – egymásra dobált párnahalomra hasonlít. Az izzó kőzetolvadék nem minden esetben tudta áttörni a fölötte lévő, még meg nem szilárdult agyagos üledéket, hanem megrekedt benne. A lassabb lehűlés miatt durvakristályos gabbró vagy dolerit képződött. A jura időszakban szétnyíló óceáni aljzat vulkáni-magmás vonulata (Szarvaskői Bazalt Formáció, Tardosi Gabbró Formáció) Szarvaskőtől a Bél-kőig követhető.



Párnalávák a Keselyű-bércen (B. Cs.)

ÓCEÁNI ALJZATRONCS – DÉLNYUGATI-BÜKK

A jura agyag- és kovapalából, valamint a mélytengeri üledékekkel egykorú magmás kőzetekből (gabbró, diabáz) felépülő Délnyugati-Bükk formakincse a nemkarsztos hegységeket idézi, annál is inkább, mert a késő-triász–jura korú mészkövek csupán szigetszerűen bukkannak itt a felszínre. Völgyei többnyire ellenállóbb kőzetekből felépülő térszíneket is kereszteznek, ahol szurdokká, szorossá szűkülnek. Az *Imó-kő*, a *Fekete-len*, az *Esztáz-kő* mészkőormai redőlboltozatok (antiklinálisok) magját képezik, míg a környező agyagpala redőlteknőket (szinklinálisokat) alkot. Ilyen mészkőfoltokban kialakult kőkapu például az Esztáz-kői-szurdok (a Gyetra-völgyben), a Mész-völgyi-szurdok vagy a Lök-völgy Vaskapu nevű szakasza és a tárkányi Kő-köz. Ez utóbbi a barlangbeszakadásos völgyképződés szép példája. De az Eger-patak is átöröklött (epigenetikus) völgygel vágja át a szarvaskői diabázvonulatot (Szarvaskői-szurdok).

A vulkanikus kőzetek sziklahasadékgyepek, szilikát sziklagyepek, sztyepprétek, kontinentális sztyeppcserjések és a melegkedvelő tölgyesek szép mozaikjai váltakoznak. A sziklahasadékgyepek karakterfaja az *északi fodorka* és a *szirtipáfrány*, melyek a mohákkal, zuzmókkal erősen benőtt vulkáni kőtömbök repedéseiben találhatók. A szilikát sziklagyepek jellemző fajai a kárpáti endemikus *magyar kőhúr*, a *sárga kövirózsa*, a *fehér* és a *borsos varjúháj*, a *sárga hagyma*, a *kék saláta*, a zártabb sztyeppprétszerű állományokban megfigyelhető például a *leánykőkörcsin*, a *kő-*



Szarvaskő és a Vár-hegy látképe télen (B. Cs.)



A Keselyű- és a Vár-bérc közé bevágódott Eger-patak szurdoka (K. G.)



Henye boroszlán (Suba J.)

zönséges napvirág, a borzas peremizs, az ágas homokliliom, a csilláros ökörfarkkóró, a tarka nőszirm, a magyar szegfű. A terület szikla-cserjéseinek karakterfajai a sziklai gyöngyvesző, a piros madárbirs és a sajmeggy. A fás vegetációt a területen a cserjésekkel érintkező melegkedvelő tölgyesek képviselik, dús cserje- és gyepszinttel, sok kontinentális melegkedvelő (xerotherm) fajjal. A Keselyű-bérc északi lejtőjén, erdélyi nyúlfarkfűves gyeppen fordul elő a fűrtös és a hegyi kőtörőfű.

Állatvilága megegyezik a környező területekével. A nyílt gyepekkel és sziklacserjésekkel szabdaltnak élőhelyek madárvilága igen gazdag, egyik jellegzetes fészkelő madara a bajsos sármány.

A „KISGYÖRI GALYÁK” – DÉLKELETI-BÜKK

A Délkeleti-Bükk főleg a Répáshutai Mészkö Formációból felépülő mészkőhátság, amelynek karsztjelenségei a Bükk-fennsík bérceit idézik. A Nagy-bodzás, a Bükkös-Mátra, a Kőlyuk-galya tetőin tekintélyes méretű függőtöbrök sorjázna, melyek átmérője gyakran a száz métert is eléri. Az Ásottfa-tető és a Galya-tető rétegfőkön kialakult terjedelmes karrirozói („ördög-szántások”) szintén a fennsíkiakkal vetekszenek. A Kisgyőr-Tapolcai mészkőhátság területét töbörös völgyek jellemzik, melyek a Nagy-fennsíkra emlékeztető bércek (Galuzsnya-tető, Nagy-Som-tető, a „kisgyőri Galyák” stb.) közé mélyülnek. A lábák jellemző formái a szomszédos töbrök összeolvadásával létrejött ikertöbrök (uvalák).

Csák-pilis

„Suba János et al. 1982-ben írta le a Déli-Bükkből, Felsőtárkány mellől (a Vár-hegy–Csák-pilisről) dolomit alapkőzetről a Seslerio-Quercetum virgilianae erdőtársulást, illetőleg Vojtkó András ennek egy, az északi oldalakra húzódó változatát (Seslerio-Quercetum pubescenti-petraeae, Vojtkó 1992). A ritkás faállomány alatt a Sesleria hungarica, néhol a Carex humilis dominál, a gyepszintben tömeges a Daphne cneorum, a Calamagrostis varia. Orchideákban gazdag erdő ez, Cypripedium calceolus-sal, Gymnadenia odoratissima-val. Ez a társulás – amely a tölgyes zónában alakult ki – felfogható, mint a Seslerio-Fagetum helyi vegetációtörténeti előzménye, amelyben a bükkös jelleg még nem érvényesül, a tölgyes jelleg viszont annál erősebben megnyilatkozik.” (Részlet Fekete Gábor Cönológia és növényföldrajz c. írásából, az Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 25. kötetéből. Sectio Biologiae. Tanulmányok dr. Suba János 75. születésnapjára. Szerk.: Vojtkó András – Dulai Sándor. Eger, 2004)

A Dorongós

A Dorongós a Nagy-fennsík legnagyobb karsztos mélyedéseihez (Nagy-mező, Zsidó-rét, Létrás) hasonlóan karsztvápának (poljének) tekinthető. Széles, lapos töbrökkel-ikertöbrökkel és töbrösorokkal tagolt medencéje eredetileg a Dorongos-völgy oldalvölgye volt, de időszakos vízfolyásának mélybefejeződése miatt fejlődése megakadt. A vörösfenyő málleddel feltöltött vápa fenekének északi részén időszakos víznyelő, a Dorongosi-víznyelő-barlang található.

Változatos élőhelyek

A Délkeleti-Bükkben több sajátos arculatú élőhelyet találunk. Ilyenek a „kisgyőri Galyák” (Kölyuk-galya – Ásottfa-tető – Galya-tető vonulata a Ruda-, az Ivánka-, az Elő-galyával és a Vizsolyi-búbbal) karsztjelenségekben bővelkedő karos tömbje, a Csókás-völgy szurdoka, a Pap-Hárs – Kecskvár térsége (szintén erdőrezervátum) vagy a Dorongós, a Lőfő-tisztás, a Geszti-rakotttyás, a Kék-mező (Községi-legelő) réjtjei, melyek hajdani kaszáló, legelők maradványai.



Uhfióka (B. Cs.)

E változatos köztani felépítés és tagolt felszín sokszínű élővilág kialakulását segítette elő.

A Kisgyőrtől északra, a szőlők és gyümölcsösök fölötti karos-töbrös hegyvonulaton, a „kisgyőri Galyákon” (Ásottfa-tető – Elő-galya) gazdag és változatos élőhelyeket találunk. A mészkő térszín vegetációját sztyeppré, sziklagyep, molyhostölgyes karsztbokorerdő és mészkedvelő tölgyesek mozaikja alkotja. Gyakoriak itt a védett növények: *apró nőszirm, árvalányhaj-félék, berkenyefajok, borzas vértő, csillagos őszirózsa, erdei szellőrózsa, hangyabogáncs, benye boroszlán, kosbor-félék, leánykökörcsin, magyar nyúlfarkfű, magyar zergevirág, nagyezerrőfű, nagy pacsvirág, piros kígyószisz, sárga len, tavaszi hérics, zöld kígyókapor.*

A „kisgyőri Galyák” állatvilágát a melegkedvelő (xerotherm) reliktumfajok gazdagsága jellemzi: a *zörgőlepké, a virág-díszbogár* és a szubmediterrán elterjedésű *fűrészlábú szöcske* mellett a sziklagyepéken *imádkozó sáska* és *csuklyás bagolylepkék* élnek. A molyhos tölgyes karsztbokorerdők védett lepkéi az *anker-araszoló, az aranybagoly, az ezerjófű bagolylepké* és a *magyar púposzövő*. A *szarvasbogár* és az *orrzarvúbogár* vagy a hüllők közül a *rézsiszka* inkább az idősebb tölgyesek védett fajai. Sziklagyepéken, lejtősztyeppré-foltokban bukkanhatunk rá a hegység hüllőfaunájának legritkább fájára, a szubendemikus *panonngyíkra*. A „kisgyőri Galyák” karsztbokorerdőinek legjelentősebb madártani értéke a *bajszos sármány*. Ezen kívül számos védett és fokozottan védett madárfaj fészkel a környéken, mint például a *kígyászölyv, a fekete barkály* és a *szürke küllő*.



A Délkeleti-Bükk, háttérben a „kisgyőri Galyákkal” (B. Cs.)

TUFASZIKLÁK, „KAPTÁRKÖVEK” – BÜKKALJA

A 200–400 méteres tetőszintű Bükkalja kőzetfelépítése különbözik a törésvonalakkal elhatárolódó Déli-Bükk mészkőből és agyagpalából álló hegyeitől. Itt hatalmas riolit- és dácittufatakarókból felépülő térszínek és *ignimbrit*-platók váltakoznak, melyek a miocénben zajló heves vulkáni tevékenység nyomán jöttek létre 20–10 millió évvel ezelőtt. A Bükkből érkező patakok észak-déli irányú, széles talpú, párkányos völgyekben folynak. A harmad- és negyedidőszaki szerkezeti mozgások, törések feldarabolták a vulkanikus kőzettakarókat, heglábfelszíneket, létrehozva a Bükkaljára annyira jellemző, aszimmetrikus – az északi oldalukon meredekebb, az Alföld felé lankásan ereszkedő – dombtetők, rögök sorozatát.

A Bükkalja sajátos természeti értékei a „kaptárkövek”, amelyek egyúttal érdekes kultúrtörténeti emlékek is. E kőtornyok, sziklakúpok anyaga főleg *riolittufa*. A környezetükből kiprepárolódott tufakúpok, sziklatornyok legtipusosabb csoportjai Eger határában (*Nyerges-hegy, Mész-tető, Cakó-tető*), Szomolya mellett (pl. *Vén-hegy–Kaptár-rét*) és Cserépváralja környékén (*Mangó-tető Nagy- és Kis-kúp, Csordás-völgy, Furgál-völgy, Kő-völgy Nagy-bábaszék, Köves-lápa*) lelhetők fel.

A kaptárkövek fülkéinek rendeltetéséről, készítők kilétéről, a fülkék koráról számos legenda, feltételezés, tudományos feltevés született. A hagyományok, vélekedések egyik csoportja hamvasztásos temetkezést, bálványtartó szerepet, áldozati szertartást, másik csoportja méhészkedést kapcsol a fülkés sziklákhöz.



Kaptárkövek Szomolya határában (B. Cs.)

Ignimbrit-platók, kőoszlopok, ingókövek

A Bükkalja különös vulkáni képződménye az *ignimbrit*. A laza szerkezetű tufaleplektől jóval keményebb kőzet lávaszerű kifejlődésű, pedig az ignimbritet is explózió, tehát törmelékszórás hozta létre. Szöveti jellege, lávacseppes megjelenése az ártufákétól – a másodlagosan megszilárdult vulkáni törmelékanyagtól – eltérő képződési mechanizmust sejtet. A magasba röpített vízgőztartalmú vulkáni por hőmérsékletéből sokat veszít, s lehullva már nem tud összeülni. Ha viszont a tűzhányó oldalrobbanása következtében a vulkáni törmelék izzó felhőként áramlik végig a felszínen, ott mindent feléget. Az apró vulkáni üvegszilánkok, por- és ásványszemcsék hevesen gomolyognak az izzó gázpárnában, és miután lerakódnak, a törmelék-szemcsék összesülnek, összeolvadnak. Ilyen örvénylő, hömpölygő, forró közzethabból keletkezett *ignimbrit-platóba* vésődött a cserépváraljai *Felső-szoros* vadregényes szurdoka is, mely a Bükki Nemzeti Park fokozottan védett területe.



A Felső-szoros egyik ingókőve (B. Cs.)

THE NATURAL AND CULTURAL HISTORICAL VALUES OF THE BÜKK NATIONAL PARK

The Bükk National Park, established in 1977, was the third national park of Hungary, and the first with mountainous areas included. Its present area, after being extended three times since its establishment, is 41,840.7 hectares.

Geological setting, landforms

The Bükk Mountains are mainly built up of marine sedimentary rocks formed between the Carboniferous period of the Paleozoic and the end of the Jurassic of the Mesozoic Era. The quasi-continuous series of sediments deposited during more than 150 million years is composed of *limestone*, and *clay (clay-shale)*, *radiolarite*, *dolomite* and *sandstone* later compressed to slates. The character of the Bükk Mountains is determined by Triassic white and light-grey and, at some locations, pink limestone: these ground surfaces bear most of the karstic landforms that are so characteristic of the mountains.

In the Triassic and Jurassic periods, the undisturbed formation of limestone was interrupted by submarine volcanic activity associated with significant crustal movements. Piles of the pillow-lava composed of *basalt* from an opened-up deep-sea trench as well as igneous rocks intruded into the sediments (*gabbaro*, *ore-peridotite*) can be observed on the surface around Szarvaskő. The *folded–overturned folded–imbricated–overthrust (overthrust fold) structure* of the Bükk Mountains developed during the Cretaceous period. The range of rocks is further widened by the loose and agglomerated *ryholite–rhyodacite tuffs, tuffits* playing an important role in the structure of Bükkalja Region, produced by volcanism during the Miocene.

Especially on the surface of the Bükk Plateau and the Kis Plateau as well as in the limestone regions of the northern and southern Bükk, we can observe an abundant group of karst formations. The bed of *dolinas* is wide and flat, thus precipitation is drained through a large surface, while *sinkholes* usually drain surface water through one mouth only. Water drained in sinkholes, as e.g. in the *Barátság-kerti Countercurrent* or the *Pénz-patak Sinkhole Cave*, and percolated to greater depths at the dolina beds, solute, or carve by the physical grinding effect of the solid deposits (gravel, debris) carried to the depth, large passage and cave networks in the internal sections of the limestone. One fourth of the caves in Hungary – more than 1000 – can be found in the area of the Bükk. Of them 49 are strictly protected, as for example the *István-lápai Cave*, being both the deepest one (253 m) in Hungary as well as the longest cave (6 km) in the Bükk Mountains.

Flora

The uniquely abundant living-world of the Bükk Mountains is determined by climatic features and the rather diversified topography. In Hungary, it was the Bükk Mountains where the most regular mountain vegetation zones have evolved. At the southern rim of the Bükk, the climazonal forest of the forest steppe zone, i.e. *dryloess steppe oak woods* can be found. At an average height of 250–400 m above sea level *sessile oak woods* predominate. At the height of 400–600 m above sea-level, in valleys with a more humid climate

as well as on northern hillsides, *oak-hornbeam forests* with a rich herbaceous level in spring. Regions of the mountains above 600 m above sea level are covered by *mid-mountain (sub-mountain) beech forest* stocks, whereas above 700 m *mountain beech woods* are predominant. The association characteristic of deep valleys with a cool and humid climate is the *ravine forest*. Ice-Age relict species of its abundant herbaceous level are the *Alpine clematis (Clematis alpina)*, *Alpine rockcress (Arabis alpina)* and *yellow wood violet (Viola biflora)*. On the rocky limestone hillsides with southern exposure, *ash lime rock forests*, with *Hesperis vrbelyiana*, *Carex brevicollis* and *Waldsteinia geoides* in its sward, are the memento of the warming period following the Ice Age between 9000–7500 B.C. Sub-Pannonic mixed whitebeam-lime relict forests present on the steepest rocky hillsides are rich in sub-alpine relict species. On the warm slopes of the south-eastern Bükk with thin soil, associations composed of fair *shrub forests*, *thermophile oak forests* and *steppe meadow patches* can be found. Of the treeless vegetation types, typical stocks of the *limestone-dolomite rock grasslands* or *siliceous grasslands* formed on volcanic rocks should be mentioned. Species-rich *mountain meadows* in the mountain region that used to be utilised as hayfields have evolved by deforestation. On the Nagy Meadow and Zsidó Meadow interspersed by dolinas, several rare plant species can be found.

The flora of the Bükk Mountains contains about 1300 plant species, of which 18 are only known from here in Hungary. They are as follows: *Alpine rockcress (Arabis alpina)*, *Armeria elongata*, *Asplenium lepidum*, *Calamintha thymifolia*, *dragon's head (Dracocephalum ruyschiana)*, *Hieracium bupleuroides* ssp. *atrae*, *Lathyrus transsylvanicus*, *Potentilla wiemanniana*, *Sesleria hungarica*, *Sorbus austriaca* ssp. *hazslinszkyana*, *Teleki flower (Telekia speciosa)*, *marsh valeriana (Valeriana simplicifolia)*, *yellow wood violet (Viola biflora)*.

Fauna

As a result of the various impacts on the fauna, the diverse geomorphologic features and the multi-coloured vegetation, a species-rich fauna has evolved, with an estimated minimum number of 22000 animal species present in the Bükk Mountains. Endemic species living only in the Bükk Mountains, as for example *Duvalius Gebhardtii* or sub-endemic butterfly species such as *Enterphria cyanata* or the *mountain argus (Aricia artaxerxes)* are very valuable.

In the extended zonal beech forests lives the sub-alpine *rosalia longicorn (Rosalia alpina)*. Characteristic species of the avifauna of beech forests are the *wood warbler (Phylloscopus sibilatrix)*, *collared flycatcher (Ficedula albicollis)*, *black woodpecker (Dryocopus martius)*, *stock pigeon (Columba oenas)*, whereas in the older, quasi-natural forests the *white-backed woodpecker (Dendrocopos leucotos)*.

Many rare species can be found in the gorges at the northern part of the mountains. Of the snails, a typical east-Carpathian endemic species are the *Bielzia coerulans* or the *tundra vertigo (Vertigo alpestris)*, a glacial relict, and of the butterflies, the *mountain green-veined white butterfly (Pieris bryoniae)*. Among the vertebrates, a characteristic bird species of the ravine forests is the *Red-breasted Flycatcher (Ficedula parva)*.

Rare butterflies of the dolina meadows on the Bükk Plateau are the *mountain argus* (*Aricia artaxerxes*), *Maculinea xerophila* and *Noctuidae*. Among the beetles, four rare protected *Carabus* species are worth mentioning, *Carabus glabratus*, the *garden carabus* (*Carabus hortensis*), *Carabus scheidleri* and the previously mentioned cave-dwelling *Duvalius Gebhardti*. In the shrub forests, thermophile oak-forests and dry turf associations of the mountains, as for example on the "galya" hills (treeless, grassy hills) located in the south-eastern Bükk, thermophile fauna elements are present, such as *Rileyana fovea*, a Buprestidae species called *Anthaxia hungarica* or the sub-Mediterranean *predatory bush cricket* (*Saga pedo*). The most significant ornithological value of the karst shrub forests is the *rock bunting* (*Emberiza cia*).

The characteristic animals of the living world of karst springs are snail species preferring cold and clear water: *Bithynella austriaca* and *kárpáti forráscsiga*. In the warm springs at the southern rim of the mountains lives a Mesozoic relict species, the *feketecsiga*. Members of the fish fauna of some major watercourses to be mentioned are the *brown trout* (*Salmo trutta m. fario*) and *Barbus meridionalis petényi* Heckel, being a Pannonian endemism. In the still-waters lives the *Alpine newt* (*Triturus alpestris*) preservation of which is supported by the reconstruction of former wetlands and an indoor reproduction program.

The majority of the bat population in Hungary can be found in the caves of the Bükk Mountains. Rarities of the bat fauna of the mountains are *Savi's pipistrelle* (*Pipistrellus savii*), *Brandt's bat* (*Myotis brandti*), the *whiskered bat* (*Myotis mystacinus*), *long-eared bat* (*Barbastella barbastellus*), *Bechstein's bat* (*Myotis bechsteini*) and *greater noctule* (*Nyctalus lasiopterus*). *Schreiber's bat* (*Miniopterus schreibersi*) and the *Mediterranean horseshoe bat* (*Rhinolophus euryale*), extremely endangered in Europe, breed only in caves.

Among the birds of prey the *imperial eagle* (*Aquila heliaca*) and the *peregrine falcon* (*Falco peregrinus*) re-appearing on the rocks of the mountains must definitely be mentioned.

Man in the Bükk

Archaeological sites of the prehistoric era of the Bükk Mountains are the caves of large bungalows. The Palaeolithic *Szeleta culture* as well as the Neolithic *Bükk culture* are peculiar archaeological features of the Bükk. The most spectacular values of the historical past are the castles. Not only *rock castles* with a compelling appearance – with considerable wall-remnants or nearly undamaged (as the castles of Szarvaskő, Dédes, Kács, Gerenna and Éles-kő) – but "earth castles" surrounded by ramparts and trenches are also mementos of the chequered centuries of history. These Palaeolithic fortresses are monuments of the *Kyjatice culture* of the late Bronze Age. The *hive-stones* at the Bükkalja region – i.e. rock ranges or cone-shaped rock columns into whose sides hollows were carved by people of historical ages – are still mysterious cultural historical values. The Middle Ages are evoked by, in addition to castles, *ruins of monasteries* in the forests, of which the most beautiful is the Pauline monastery of Szentlélek on the Kis Plateau. The modern times following the Turkish occupation are characterised by the appearance of *industrial buildings*: the history of glass-works, iron-melting furnaces, iron tilting mills, various mines and manufactures lasts up until today.

PRÍRODNÉ A KULTÚRNO HISTORICKÉ HODNOTY NÁRODNÉHO PARKU BÜKK

V roku 1977 vznikol Národný park Bükk, v poradí tretí národný park v Maďarsku a súčasne prvý, ktorý v sebe zahŕňa územie horskej krajiny. Súčasná rozloha národného parku – po trojnásobnom rozšírení po jeho založení – je 41. 840,7 hektárov.

Geologická stavba, povrchové útvary

Pohorie Bükk tvoria najmä horniny z morských usadenín, ktoré vznikali v dobe od pravekej geologickej doby karbónu po etapu konca strednej doby jury. Takmer súvislé pásmo morských usadenín, usadených v priebehu viac ako 150 miliónov rokov, tvorí *vápenec*, ako aj neskôr na bridlicu zlisovaná *hlína* (*hlinená bridlica*), *radiolarit*, *dolomit* a *pieskovec*. Charakter Bükku určuje *vápenec* doby triasu bielej, bledosivej a miestami ružovej farby: tieto miesta nesú podstatnú časť pre pohorie charakteristického krasového tvarového bohatstva.

V obdobiach triasu a jury pokojnú tvorbu vápenca prerušila podmorská sopečná činnosť, sprevádzaná významnými pohybmi zemského jadra. Magmatické horniny (*gabbró*, *rudný peridotit*), zatlačené do nahromadenín lávových podušíek a usadenín, pozostávajúcich z *čadiča* vzniknutého otvorením hlbokomorskej rokliny, sú na povrchu viditeľné v okolí Szarvaskő. V období kriedy sa vytvorila *skrčená-prekladaná šupinato-zvrásnená - natlačená (pokrývajúco-zvrásnená) štruktúra* pohoria Bükk. Pestrosť hornín zvyšujú voľné a spečené *riolitné-riodacitné tufy*, *tufity* vzniknuté počas vulkanizmu miocénnej doby, ktoré v štruktúre predhoria Bükku zohrávajú významnú úlohu.

Na vápencových územiach pohoria sa stretávame s bohatým súborom krasových útvarov, najmä na povrchu planín Bükk-fensík a Kis-fensík. Kým *dná dolín* sú široké, ploché, takto zrážky presakujú na veľkej ploche, na druhej strane *ponory* spravidla povrchovú vodu odvádzajú cez jediný otvor. Vody pohlcované v ponoroch – ako napríklad v *spätom privádzači Barátság-kerti-visszafolyó* alebo v *ponorovej jaskyni Pénz-pataki-víznyelőbarlang* - a vody hlboko presakujúce v dolinách rozpúšťajú systém väčších či menších chodieb a jaskýň, ale tieto najčastejšie vytesávajú – pôsobením fyzického opotrebovania hlboko zanášaných pevných nánosov. Štvrtina jaskýň v Maďarsku - viac ako 1000 – sa nachádza v Bükku. Z týchto je 49 prísne chránených, ako napríklad jaskyňa *István-lápai-barlang*, ktorá je najhlbšia jaskyňa v Maďarsku (253 m) a súčasne aj najdlhšia (6 km) jaskyňa Bükku.

Svet rastlín

Nevidane bohatý živý svet pohoria určujú klimatické osobitosti, ako aj veľmi premenlivé reliéfne pomery. V Maďarsku sa horské vegetačné zóny vytvorili najpravdepodobnejšie v pohorí Bükk. Na okraji južného Bükku nachádzame klimazonálny les lesostepnej zóny, *dubiny suchých sprašových púšť*. Vo výškach priemerne 250-400 m nad morom panujú *dubovo-cerové lesy*. Vo výške 400-600 m nad morom, v dolinách s vlhkejšou klímou a na

severných stranách možno nájsť *čemericu voňavú*, v jarných mesiacoch s bohatou úrovňou vo výške mäkkej stopky. Územia pohoria vo výške nad 600 m nad morom pokrývajú stavy *stredohorských* alebo *submontánných bukovín*, vo výške nad 700 m zase panujú montánne *bukoviny*. Extrazonálnym spoločenstvom chladných, sparných hlbokých dolín je *rokľový les*.

Zostatkové druhy ľadovej doby, jej mätko-stonkatej úrovne, sú *plamienok alpský*, *arábka alpská* a *fialka dvojfarebná*. Obdobie lieskovca po ľadovej dobe na vápencových lesných stráňach južnej polohy pripomína *skalný les líp* a *jaseňa štíhleho*, v úrovni trávy s *večernicou Vrabelovou*, *ostrícou krátkoklasou* a *valdštainkou kuklíkovou*. Na podhorské relikviny druhy je najbohatší relikviny *lipovo-brekyňový les*. Na teplých stráňach juhovýchodného Büčku s plytkou pôdou možno nájsť komplexy spoločenstiev, pozostávajúce z pekných *lesokroví*, z *teplomilných dubín* a z *ostrovčekov stepných lúk*. Spomedzi typov vegetácií bez stromov sú charakteristické *vápencovo-dolomitné skalné pasienky*, na vulkanických horninách *kremičité skalné pažite*. Na druhy bohaté *horské lúky* montánneho regiónu, ktoré niekedy využívali ako lúky na kosenie, vznikli v dôsledku kľčovania lesa. Na poli Nagy-mező, spestrenom dolinami a na lúke Zsidó-rét môžeme nájsť veľký počet zriedkavých rastlín.

Flóra pohoria Bükk pozostáva z asi 1300 druhov rastlín, z ktorých 18 druhov sú v Maďarsku známe len z tohto miesta. Takými sú napríklad *arábka alpská*, *trávnica predĺžená*, *cievnatá rastlina Asplenium lepidum*, *líbavka douškolistá*, *jasnomodrý včelník severný*, *ostropysk poľný tatranský*, *hrachor panónsky*, *večernica Wiemann*, *Sesleria hungarica*, *jarabina Hazslinszského*, *telekia ozdobná*, *valeriána lekárska*, *fialka dvojvetvá*.

Svet zvierat

V dôsledku rôznych vplyvov fauny, premenlivých geomorfologických daností a pestrej vegetácie sa vytvoril na druhy bohatý svet zvierat: počet druhov zvierat vyskytujúcich sa v pohorí Bükk dnes odhadujeme na približne 22.000. Veľmi hodnotné sú len v Büčku žijúce endemické druhy, ako napríklad *fúzač Duvalius gebhardti*, resp. subendemické druhy motýľov, ako sú *Enterphria cyanata* a *modráčik bocianikový*.

V bukových zónálnych lesoch s veľkou rozlohou žije aj podalpínsky charakter majúci *fúzač alpský*. Charakteristickými druhmi sveta vtákov bukových lesov sú *kolibiarik sykavý*, *muchárik bielokrký*, *tesár čierny*, *holub plúžik* a v starších, prírode blízkych lesoch *dateľ bielochrbtý*.

V rokľových dolinách v severnej časti pohoria sa môžeme stretnúť s mnohými zriedkavými druhmi. Zo slimákov je charakteristický východokarpatský endemický druh *slizniak karpatský* alebo glaciálny relikv *vrkoč horský*, spomedzi motýľov *mlýnárík horský*. Zo stavovcov je charakteristickým druhom vtákov *muchárik červenohrdlý*.

Zriedkavými motýľmi lúk s dolinami planiny Bükk sú *ohniváček tmavohnedý*, *modráčik Rebelov* a *siatica ozimínová*.

Z chrobákov si zasluhujú pozornosť štyri zriedkavé chránené druhy: *bystruška rodu Carabus*, *bystruška záhradná*, *bystruška menlivá* a už spomínaná jaskynná *Duvalius gebhardti*. V lesokroví pohoria, v teplomilných dubinách a na suchých trávnatých spoločenstvách pohoria – napríklad v juhovýchodnom Büčku možno stretnúť teplomilné prvky fauny: motýľa *Rileyana fovea*, ozdobného chrobáka druhu *krasoň južný*, alebo mediteriálne rozšíreného konika *plikovonohého* (*Saga pedo*). Skalné pastviny, ostrovčeky svahových stepí predstavujú biotop subendemickej *krátkonožky štíhlej*. Najvýznamnejšou ornitologickou hodnotou krasových lesokroví sú *strnádky* *cia*.

Charakteristickými zvieratami živočíšneho sveta krasových prameňov sú druhy slimákov obľubujúce studenú a čistú vodu: *Bithynella austriaca* a *pramienka rakúska*. V teplých prameňoch južného okraja pohoria žije druh pozostatku z trefohôr *slímák čierny*. Z fauny rýb väčších vodných tokov, zasluhujúcich si pozornosť, sú *pstruh* a *mrena škvritná*, ktorá je panónsky endemizmus. V stojatých vodách žije *mlok horský*, ktorého ochranu sme vyriešili rekonštrukciou bývalých vodných biotopov, ako aj programom rozmnožovania v uzavretom priestore.

V jaskyniach Büčku sa nachádza podstatná časť domácej populácie netopierov. Zriedkavosťou fauny netopierov pohoria sú *večernica malá*, *netopier Brandtov*, *netopier fúzatý*, *uchaňa čierna* a *raniak obrovský*. Len v jaskyniach sa rozmnožuje v Európe silne ohrozený *lietavec sťahovavý* a *podkovár južný*.

Z dravcov je potrebné bezpodmienečne spomenúť *orla kráľovského* a na skalách horstva sa znovu objavujúceho *sokola sťahovavého*.

Človek v Büčku

Predhistorické archeologické náleziská Büčku sú jaskyne s veľkými vletovými otvormi. Praveká *Seleta-kultúra* a neolitická *büčská kultúra* sú charakteristické archeologické útvary Büčku. Najpozoruhodnejšími historickými pamiatkami horstva sú hrady. O búrlivých storočiach dejín svedčia nielen impozantne vyzerajúce *kamenné hrady* (napríklad hrady Szarvaskő, Dédes, Kács, Grenna, Éles-kő), stojace na skalných bralách – s významnými pozostatkami múrov alebo aj s takmer zachovalými múrmi – ale aj *pozemné hradišká* ohradené valmi, priekopami. Tieto praveké opevnené sídla sú pamiatky *Kyjatickej kultúry* neskoréj doby bronzovej. *Úľové kamene*, ukrývajúce sa na území predhoria Bükk – pásma skál alebo kamenných veží tvaru kužela, do boku ktorých ľudia pradávnych dôb vytesali výklenky – dnes majú ešte stále záhadnú minulosť. Stredovek okrem hrádov pripomínajú *zrúcaniny kláštorov*, ukrývajúce sa v hĺbkach lesov, najkrajšia z nich je zrúcanina paloškého kláštora v Szentléleku na planine Kis-fennsík. Novovek nasledujúci po tureckej porobe už charakterizuje objavenie sa *priemyselných zariadení*: história sklárskych hút, maši na tavenie železa, hámrov na kovanie železa, rôznych baní siahajú až do dnešných dní.

BÁBAKALÁCS FÜZETEK – 1.



Látkép a Látó-kövekről. A horizonton a Magas-Tátra (B. Cs.)



Naplemente a Tar-kővel. Háttérben a Mátra. (K. G.)



A Bükk tömege a Mátrából (B. Cs.)

Sorozatszerkesztő:

BARÁZ CSABA

Írta és összeállította:

BARÁZ CSABA

Forrásszövegek, szemelvények:

BARÁZ CSABA, CSIFFÁRY GERGELY,
FERENCZY GERGELY,
HEVESI ATTILA, HOLLÓ SÁNDOR,
ILONCZAI ZOLTÁN, JÁRÁSI LŐRINC,
KISS GÁBOR, PELIKÁN PÁL,
POZSONYI ANDRÁS,
SCHMOTZER ANDRÁS,
SULYOK JÓZSEF, SZITTA TAMÁS,
VOJTKÓ ANDRÁS

Lektorálta:

HEVESI ATTILA, HOLLÓ SÁNDOR,
VOJTKÓ ANDRÁS

A fényképeket készítette:

BARÁZ CSABA (B. Cs.),
BÍRÓ BARBARA (B. B.),
DÁVID ÁRPÁD (D. Á.),
EGRI CSABA (E. Cs.),
ESTÓK PÉTER (E. P.),
ILONCZAI ZOLTÁN (I. Z.),
JUHÁSZ RÓBERT (J. R.),
KISS GÁBOR (K. G.),
PÁPAI KÁROLY (P. K.),
PELIKÁN PÁL (P. P.),
SUBA JÁNOS (SUBA J.),
SULYOK JÓZSEF (S. J.),
SZITTA TAMÁS (SZ. T.),
VARGA ZOLTÁN (V. Z.)

KÉSZÜLT AZ INTERREG IIIA

PROGRAM KERETÉBEN
AZ EURÓPAI UNIÓ ÉS
A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
FINANSZÍROZÁSÁVAL.

KIADJA:

BÜKKI NEMZETI PARK
IGAZGATÓSÁG

FELELŐS KIADÓ:

DUSKA JÓZSEF

NYOMDAI MUNKÁK:

GARAMOND KFT. EGER

GRAFIKA ÉS TÖRDELÉS:

MOLNÁR ZOLTÁN

ISBN 978-963-87289-3-7

EGER, 2007



MAGYARORSZÁG
SLOVENSKO
УКРАЇНА
Neighbourhood Programme

A projekt a
Magyarország-Szlovákia-Ukrajna
Szomszédsági programban,
az Európai Unió és a
Magyar Köztársaság
társfinanszírozásával valósul meg