

Tanösvények a Bükki Nemzeti Parkban – 4.

Baráz Csaba, Hevesi Attila, Ilonczai Zoltán,
Pelikán Pál, Schmotzer András, Szitta Tamás

BÜKK-FENNSÍKI TANÖSVÉNYEK



A háttérben a Bükk-fennsík déli letörése az ún. „Kövek vonulata”



Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Eger, 2009

SZERKESZTETTE:

Baráz Csaba

ÍRTÁK:

Baráz Csaba, Hevesi Attila, Ilonczai Zoltán,
Pelikán Pál, Schmotzer András, Szitta Tamás

SZAKMAILAG ELLENŐRIZTÉK:

Bartha Attila, Ferenczy Gergely, Pelikán Pál

A FOTÓKAT KÉSZÍTETTÉK:

Baráz Csaba (B. Cs.), Ferenczy Gergely (F. G.), Hevesi Attila (H. A.),
Schmotzer András (S. A.), Sulyok József (S. J.), Szitta Tamás (Sz. T.)

A RAJZOKAT KÉSZÍTETTÉK:

Baráz Csaba, Hevesi Attila, Ilonczai Zoltán,
Nováki Gyula, Szitta Tamás

A TÉRKÉPEKETT SZERKESZTETTÉK:

Baráz Csaba, Molnár Zoltán, Veres Imre

Címlapon: Északi sárkányfű

Hátlapon: Tarka nőszirm

Kiadja a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Felelős kiadó: Duska József

2. kiadás

ISBN 0000000000

Garamond Kft., Eger

BEVEZETÉS

A Bükk hegység legkarakteresebb, legegységesebb része az átlagosan 800 m magas Bükk-fennsík bükkösökkel, hegyi rétekekkel és lucfenyvesekkel borított karsztplatója. A hullámos felszíni fennsíkot alacsony bércek, töbörmezős karsztvápák, poljék (mint például a Nagy-mező és a Zsidó-rét), víznyelőtöbörösoros völgyek, víznyelők, zsombolyok és barlangok teszik különlegessé. A fennsík északi peremébe keskeny, meredek falú, a magashegységek hangulatát idéző szurdokvölgyek mélyülnek (mint az „ördögbordákat” rejtő Leány-völgy és az Ablakos-kő-völgy), a déli határát hatalmas sziklafalak láncolatából álló napsütötte mészkővonulat alkotja: az Alföld felől is jól látható bükki „kövek” (az Őr-kő, a Pes-kő, a Tar-kő, a Három-kő stb.) fehér sziklaormai keretezik az „Óriások asztalát”.

A Bükk központját alkotó karsztfennsík két részre tagolódik: a Garadna-patak völgye által elválasztott Nagy- és a Kis-fennsíkra. Tanösvényeink a Nagy-fennsík nyugati felén találhatók, ezért kiadványunkban e karsztvidék természeti és kultúrtörténeti értékeit mutatjuk be.

Tanösvény-ismertető füzetünk felépítése eltér az eddigiektől. A Bükk-fennsíkon lévő három tanösvénynek – a három útvonalnak – álláspontjait az alábbiakban ismertetjük. Mindegyik *állomás* neve előtt egy római és egy arab számból álló *jelzés* látható (pl. **II/3.**). A fennsík értékeit és látnivalóit témakörök szerint (földtani felépítés, karsztformakincs, karsztvíz, növényvilág, állatvilág, ember a fennsíkon, természetvédelem – gyepterkezelés) mutatjuk be. A szövegben pedig feltüntetjük annak az álláspontnak a jelzését (kódját), amelyről szó esik.

A tanösvények álláspontjain az állomás számát (kódját) és a hely nevét feltüntető (karóra helyezett) *táblák*, valamint néhány helyen *tájékoztatótáblák* találhatók. Az útvonalak bejárását a tanösvény-ismertető füzetben elhelyezett *térkép* segíti. Természetesen ajánljuk a Bükk hegység turistatérképeit is, hiszen tanösvényeink – néhány rövid szakasztól eltekintve – meglévő turistautakon haladnak.



I. útvonal: Olasz-kapui Tanösvény (Olasz kapu – Fekete-sár-rét – Tar-kő – Óserdő – Káposztáskert-lápa – Olasz kapu)

Megközelítése: Szilvásváradról gépjárművel – úthasználati díj fizetése mellett – az Olasz-kapui parkolóig lehet közlekedni. A tanösvény szabadon látogatható.

Hossza: 7,2 km. A bejárás időtartama: kb. 3 óra.

Jellege: Komplex típusú tanösvény: geológiai, felszínalaktani, botanikai, zoológiai és kultúrtörténeti ismereteket egyaránt nyújt.

Álláspontjainak száma: 6.

I/1. – Olasz-kapu (indítótábla)

Kultúrtörténeti jelentőségű hely – a kisvasút építésekor, 1918-ban Thurzó Gáspár irányításával olasz hadifoglyok vágták a sziklagerincbe –, ugyanakkor földtani feltárás.

I/2. – Fekete-sár – Zsidó-rét (tábla)

Antropogén eredetű hegyi rétek, gazdag karsztformakinccsel (karmezzők, karsztvápa, töbörcoportok)

I/3. – Tar-kő

Fennsíkeremi bérc karros felszínnel, gazdag élővilágot rejtő sziklagyepvel, az ún. „kövek vonulatának” – a Délnyugati-Bükk fölé magasodó fennsík sziklahomlokának – legszebb tagja.

I/4. – Óserdő (tábla)

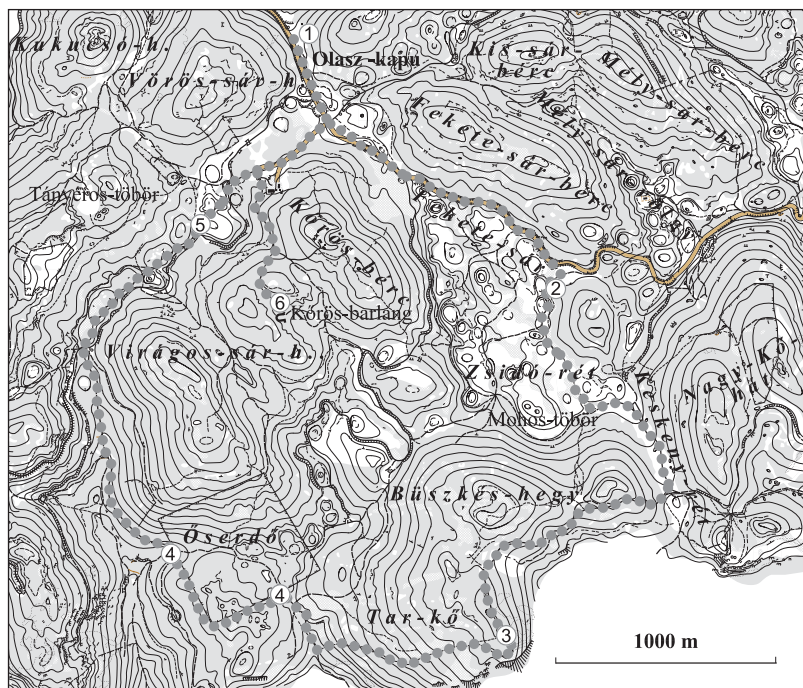
A 24 hektár területű montán bükköst 1942-ben nyilvánították védetté, de már több mint száz éve nem művelik.

I/5. – Káposztáskert-lápa

Nagy-fennsík nyugati felének leghosszabb töbörös völgye. A 20. század elején itt vezetett a kisvasút a Sikló felső állomásától Virágos-sárig.

I/6. – Kőrös-barlang

Az ország legmagasabban elhelyezkedő barlangja (932 m tszf) a hegység legidősebb forrásbarlang-nemzedékéhez tartozik.



II. útvonal: Kis-Kóhát – Nagy-mező Tanösvény

Megközelítés: Az Eger – Felsőtárkány – Lillafüred műút bükk-fennsíki elágazásánál (a bánya-hegyi parkolónál) levő sorompóig lehet gépjárművel közlekedni, innen a zöld négyzet jelzésű turistaúton gyalogosan közelíthető meg a Kis-kő-hát és a Zsérci-Nagy-dél közti nyereg (Kis-Kóhát-nyereg), a tanösvény kiindulópontja. A tanösvény szabadon látogatható.

Hossza: 3 km. Időtartama: kb. 1 óra.

Jellege: A Bükk-fennsík különleges felszínalkatani formakincsei közül a vízgyűjtőterületét veszttett, fosszilis víznyelőbarlangot és a Nagy-mező fokozottan védett növényvilágát mutatja be.

Álláspontjainak száma: 3.

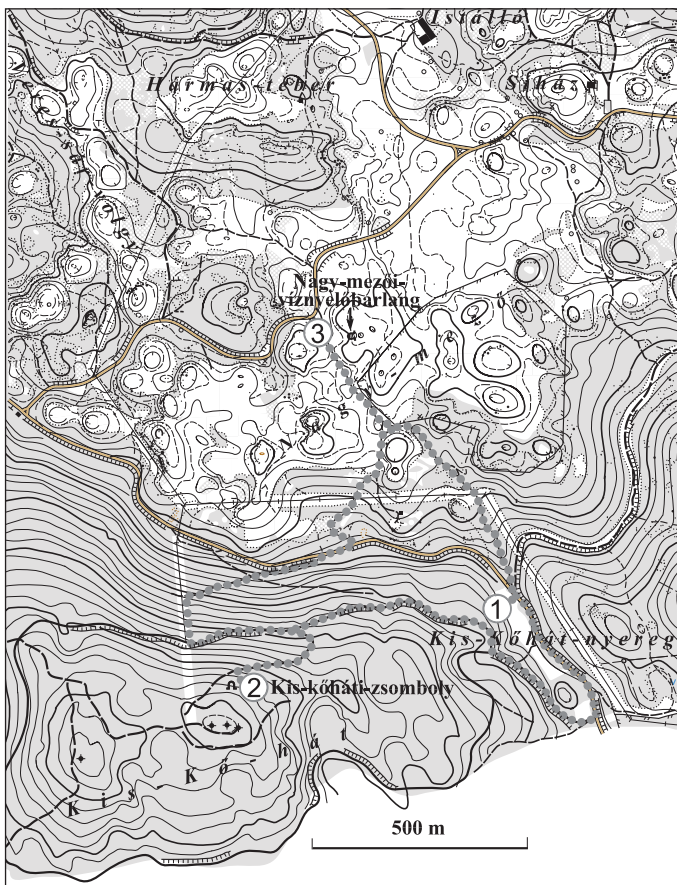
II/1. – Kis-Kóhát-nyereg (indítótábla)

II/2. – Kis-kóhái-zsomboly (tábla)

Bükk-i viszonylatban a legidősebb barlangok közé tartozik, amely néhány százezer évvel korábban víznyelőként működött.

II/3. – Nagy-mező (fokozottan védett terület) (tábla)

A Bükk legnagyobb karsztvápája, amelynek alját töbrök, ikertöbrök (uvalák), víznyelők tagolják. Erdőirtás nyomán keletkezett hegyi rét számos növényritkasággal.



III. útvonal: Jávorkúti Tanösvény

Megközelítése: Lillafüred felől, a Garadna- majd a Savós-völgyön vezető keskeny műúton gépjárművel – úthasználati díj fizetése mellett – Jávorkútig lehet közlekedni. A tanösvény szabadon látogatható.

Hossza: 3 km. Időtartama: kb. 1 óra.

Jellege: Komplex típusú tanösvény: geológiai, felszínalaktani, botanikai, zoológiai és kultúrtörténeti ismereteket egyaránt nyújt.

Álláspontjainak száma: 4.

III/1. – Jávorkút (indítótábla)

A jávorkúti tó faunája

Az óslucos madárvilága (tábla)

III/2. – „Ósfenyves”

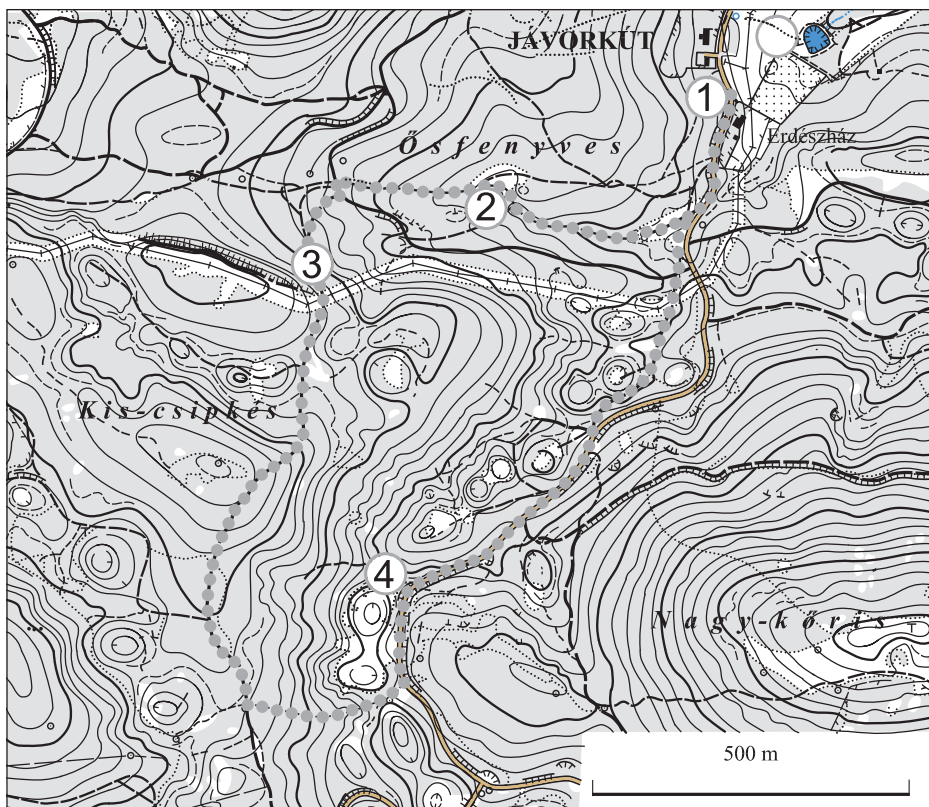
1876-ban telepített 8 hektáros bükklevegyes állomány (lucfenyő 78%, bükk 22%), amelyet 1942-ben védetté nyilvánítottak.

III/3. – Kis-Csipkés (az Északi-bükkki és a Déli-bükkki Egység szerkezeti határa)

Ez a Bükkfennsíki Mésző Formációból álló sziklafal két nagyszerkezeti egység, a földtani értelemben vett Északi- és Déli-Bükk határvonala

III/4. – Töbör sor

A bércek és tetők közötti víznyelőtöbör-soros völgyeket általában a fennsík fedett karsztjának vízhálózata örökítette át a mészkőtérzsinre.



FÖLDTANI FELÉPÍTÉS

A felszínformái által valódi magashegységet idéző Bükk földtani szempontból Magyarország legbonyolultabb területe. Értékét is ez adja: a regionális, kisméretű metamorfózist szenvedett egyedülálló rétegsor és a jellegzetes, erősen gyűrűt szerkezet felszínén ilyen nagy területen másutt nem tanulmányozható.

A Bükk hegységet főleg tengeri üledékes kőzetek építik fel, amelyek, a földtörténeti óidő *karbon* időszakától (310–330 millió évvel ezelőtti időktől) a középidő *jura* időszakának végéig (170–150 millió évvel ezelőtti időkig) képződtek. A 150–170 millió év alatt lerakódott szinte folyamatos tengeri üledéksort *mészkö*, valamint később palává préselődött *agyag* (*agyagpala*), *radiolarit*, *dolomit* és *homokkő*, valamint többféle *vulkáni kőzet* alkotja. A Bükk karakterét a *triász* időszaki fehér és világosszürke, helyenként rózsaszín *mészkö* határozza meg; ezek a térszínek hordozzák a hegységre oly jellemző karsztformakincset.

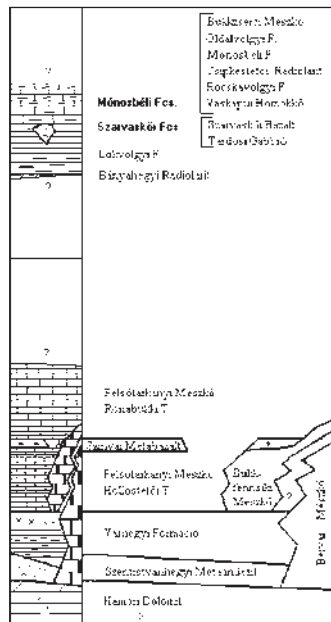
A Bükk a rétegsorok, de főként a tektonikai stílus alapján két fő egységre osztható, bár egyes kutatók elkülönítenek egy harmadik rétegtani-kifejlődési egységet is, az ún. *Szarvaskői Takarórendszer*t. A két fő egység határa, egyben a hegység legfontosabb szerkezeti eleme a bélapátfalvi Piszkótól indul és a Nagy-fennsík északi felén a Vesszős-völgy fejéig kelet-nyugati irányú, majd innen délkeletre, Bükkzentkereszt – Kékmező felé húzódó, feltolódás jellegű vonal (**III/3.**).

Az **északi egység** rétegsora teljesebb, középső-karbon-tól a felső juráig terjed (beletartozik a Kis-fennsík is). A **déli egységben** rövidebb a látható rétegsor, itt felszínén a legidősebb ismert képződmény a középső-triász anisusi korú **Hámori Dolomit**. Erre települ a folyamatos kifejlődésű középső-felsőtriász rétegegyüttes, majd nagy hézaggal középső-felsőjura képződmények következnek.

A Bükk meghatározó tájegysége a magasra kiemelt Nagy-fennsík. Ennek északi felében húzódik a már említett nagyszerkezeti határvonal. A fennsík É-i peremét a Bálvány tömbjében eléri az alsó-triász **Gerennavári Mészkö Formáció**, majd délre folyamatosan következik a szintén alsó-triász **Ablakoskővölgyi Formáció**,



Pes-kő (B. Cs.)



A déli-bükki szerkezeti egység földtani képződményeit bemutató rétegszlop

Mai ismereteink szerint a hegység földtani fejlődéstörténete három nagy szakaszra bontható.

Az első szakasz történéseinek a Bükkben csak a végét ismerjük, ezek a hegység északi részében a karbon kori mélytengerből fokozatosan kialakuló sekélytenger üledékeiben rögzültek. Az ennél korábbi események az Upponyi-hegységben tanulmányozhatók.

A második szakasz a paleozóikum végére és a mezozóikumra esik; a perm időszaki tengerpartból fokozatosan sekély-, majd a triászban nyílttengerivé váló, vulkánokkal tarkított környezet a jura időszakban riftesedéssel kapcsolatos óceáni medencévé alakult át. Ezután a mélyen betemetődött kőzetgyűttes meggyűrődött, kislejtésű (anchi-epizonális) metamorfózist szenvedett, majd kiemelkedve szárazfölddé vált és erősen lepusztult. Kiemelkedés közben még egyszer meggyűrődött, ez a második gyűrődés az, ami miatt tulajdonképpen bárki felismeri a hegység gyűrt jellegét.

Az óharmadidőszakban kezdődött a **harmadik szakasz**: a késő-eocénben ismét meghódította a területet a tenger, amely csak az újharmadidőszak végén, a pannon emeletben vonult vissza véglegesen. Az ezt követő kiemelkedés és szárazföldi lepusztulás alakította ki a hegység mai képét.

a középsőtriász (anisusi) **Hámori Dolomit Formáció** és **Szentistvánhegyi Metaandezit Formáció**, a ladini **Fehérkői Mészko Formáció** és a **Vesszősi Formáció**. A rétegsor folytatása az említett tektonikai határ miatt hiányzik. A Nagy-fennsík zömét a déli egységbe tartozó középső-felsőtriász **Bükkfennsíki Mészko Formáció** alkotja, erre antiklinális szerkezetben észak és dél felé egyaránt a felső-triász (karni) **Répáshutai Mészko Formáció**, majd a **Felsőtárkányi Mészko Formáció** nóri korú **Rónabükk-i Tagozata** következik. A jura képződmények már lepusztultak a Nagy-fennsíkról, csak az Ór-kő-réten sikerült feltárni kis foszlányt, illetve keskeny sávban maradt meg a Huta-rét nyugati vége és a Siklólház között. Látható tehát, hogy a két nagyszerkezeti egység rétegsora egymással szembe, azaz az északi egység rétegsora dél felé, a Nagy-fennsík pedig észak felé fiatalodik.

Az Olasz kapu (**I/1.**) mészkőfala némi bepillantást enged a Nagy-fennsík belsejébe. Közelről nézve a kőzetfelszín, fehér és világosszürke finomsávosság látható rajta. Ez lehet a kőzet eredeti rétegzettség, de lehet az enyhe metamorfózis hatására kialakult anyagátrendeződés, palás sávosság is.

A kapun átmenve elérkezünk a Három-kő északi lábáig húzódó többersornak az északnyugati végéhez. Az első töbör közepén kiálló vascső az Szvk-4. sz. fúrás helye, ebben



Karsztformák a Nagy-mezőn (B. Cs.)

10 m vastag volt a felszínt borító, hullóporból képződött lösz jellegű agyag.

A **Fekete-sár-bérc** északnyugati végén, a feketesári elágazástól keletre (I/2.), a következő mélyedés északi oldalán ismét jól látható a világosszürke, finomsávós, pados elválású mészkő. A füves rét talajában főként lilásvörös, egyes foltokban zöld színű vulkanittöredékek találhatók. Az itt mélyült Szvk-I. sz. fűrés 23 m-ig tárta fel a lemezes elválására préselt, lilásvörös és zöld színű vulkanitot.

A fekete-sári elágazástól délkeletre 200 m-re, a fennsíkon átvezető műút nyugati oldalában, a világosszürke mészkő hasadékaiban világossárga, csillámos homok található. Eróziós foszlány, a hegység miocén kori tengeri elborítottságának fontos bizonyítéka.

A Fekete-sár-bérc déli lábánál, a fennsíkon átvezető műút 13. kilométerköve után az útépítéssel kialakított kis sziklafal a **Bükkfennsíki Mésző Formáció** alapszelvénye (I/2.). Mintegy 70 m hosszúságban látható az erősen töredezett, szürkésfehér-világosszürke színű, finomsávós, tömött mészkő.

A Zsidó-rét közepén – a töbrök közti szilvafás dombtetőn –, a hematitos **Répáshutai Mésző Formáció** található. Több régi kutatóakna tárja fel a rózsaszínes, hematitlencsés mészkövet (ezek valószínűleg a 19. sz. első felében működött Keglevich-féle szilvási vashámor nyersanyagkutatásához készültek.

A **Tar-kőnél (I/3.)** kezdődik a Zsérci-Nagy-délig folyamatosan követhető korallós-mésző sáv. A Tar-kő sziklafalában a világosszürke **Bükkfennsíki Mésző Formáció** 170/60° dőlésű padfejei lépcsőket alkotnak, ezek összegződéséből alakult ki a nagy sziklahomlok. Kifejlődése zátonylejtő – háttérlagúna határra utal.

A Nagy-fennsík déli részét alkotó nagy antiklinális (redőboltozat) tengelyzónája a peremet alkotó sziklasorban van, ettől délre fordul át szinklinálisba (redőteknőbe). A Tar-kő-aljban megjelenik a jura **Lökvölgyi Formáció** palája (szinklinális tengelyzóna), majd tovább délre, a Toldi-bükk – Kuklya-hegyese – Malom-hegy vonulatban ismét kibukkan a triász mészkő (a következő antiklinális). A fennsík dél

*A **Bükkfennsíki Mésző** karbonát-platform kifejlődésű, azaz a self külső peremén, nyílttengeri környezetben, de sekély, tiszta, normál sótartalmú vízben megtelepedett gazdag mészkiválasztó állat- és növényvilág tevékenysége eredményeként felhalmozódó mészanyag.*



Karrosodott mészkőtömb (Bükkfennsíki Mésző Formáció) a Zsidó-réten (B. Cs.)



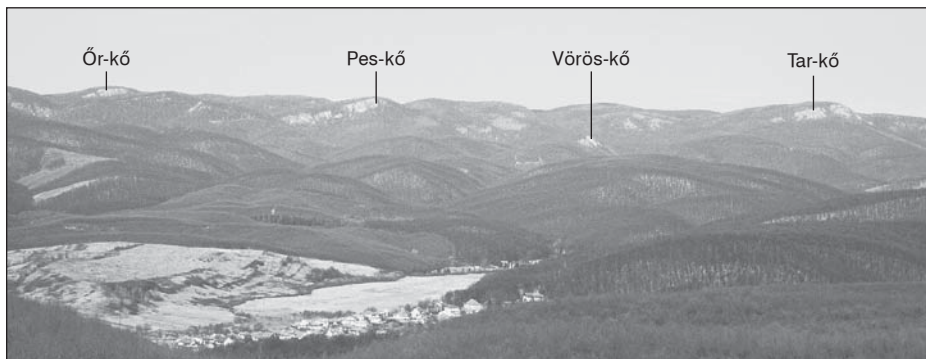
Rétegefejen kialakult karmező az Ör-kőn (B. Cs.)

A Nagy-fennsík déli pereme (I/3.) a kövzvélekedés szerint törésvonal, a mészkő-agyagpala találkozási zónájában – egyes kutatók szerint – egy kelet-nyugati csapásirányú feltolódás is kimutatható. Ennek azonban ellentmond a déli perem fűrészfzog jellege, valamint a déli előtérben a fennsík rétegsorának folytatódása. A sziklafalsor – földtani preformáció nyomán – eróziós úton, tehát komplex folyamatok következtében jött létre. Éppen az eltérő minőségű kőzetek (mészkő-agyagpala) érintkezési övezetében – a rétegfejként 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 mészkövéké, ezek alátámasztásuk elvesztése után tovább omlottak, létrehozva ezáltal azt a hatalmas sziklafalakból álló láncolatot, amit „**Kövek vonulatának**” nevezünk.

felé kibillent antiklinálisának (redőboltozata) déli szárnyán a rétegek meredek dőlésűek, sőt túlhajlóak, s az eredendően fedő agyagpalarétegek itt a mészkő rétegek alátámasztását jelentik. A földrajzi értelemben vett Déli-Bükk lenyesődése idáig terjedt, az antiklinális alátámasztás nélkül maradt déli szárnya leomlott.

Kis-Virágos-hegy (I/4.) tetőperemén kis sziklafalban jelentkezik a világosszürke, lagúna típusú mészkő. A hegy lapos tetején, keskeny sziklautcát alkotva megy át a Vöröskő déli lábától követhető ÉK–DNy csapású feltolódási zóna, melynek mentén az északnyugatra levő tömb a délkeleti fölé emelkedett. Az Őserdő (I/4.) talajában található sűrű, apró palatörmelék is jelzi, hogy jura kőzetek a Nagy-fennsík fölött is voltak.

A Nagy-mező (II/2.) északnyugati szélén a csipkésű elágazástól nyugatra, az első derékszögű műútkanyar északi oldalán lévő kis kőfejtésben gyengén sávos fehéresszürke mészkő látható. A fal közepén breccsazóna, a rendezett elhelyezkedésű szögletes mészkőszemek közt téglavörös kötőanyag látható. A Nagy-mező belsejében az egyik töbör nyugati sziklafalának tövében nyílik a Nagy-mezői-víznyelő-barlang bejárata. A nyelőtölcsértől keletre mélyített Nvk-3. sz. fúrás ~5 m vastagságban agyagásványosan teljesen elbontott riolituffát tárt fel, ez magyarázza a víznyelő kialakulását, itt ugyanis a riolituffa felszínén meggyűlő csapadékvíz nyelődik el.



A Tárkányi-medence és a „Kövek vonulata” a Vár-hegy oldalából (B. Cs.)

Csipkéskút és **Jávorkút** között (III/3.) széles völgyelődést alkotva húzódik a **Vesszősi Formáció** sötétszürke mészkőlelencsét is tartalmazó fekete pala vonulata. A völgyelődés déli peremén 6–10 m magasságú sziklafalban bukkan ki a **Bükkfennsík Mészke Formáció**. Ez a fal egyben a mészkő itteni északi határa, tulajdonképpen a két nagyszerkezeti egység, a földtani értelemben vett Északi- és Déli-Bükk határvonala. Az elválasztó felület meredek délies dőlésű, erre a Létrás térségében mélyített Miskolc 17. sz. fúrás szolgáltatott bizonyítékot.



Víznyelőtöbör a Nagy-mezőn. Legmélyebb pontján nyílik a Nagy-mezői-víznyelőbarlang (B. Cs.)

KARSZTFORMAKINCS

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

Mészkeőterület belsejében víznyelő önmagában nem alakulhat ki, hiszen teljes felületen szívárog mélybe a víz. Kivéve, ha miocén vízzáró rétegek, levegőből ülepedő és agyagásványosan bontott, mészkő mállása során visszamaradt agyag fedi a mészkövet (kis vastagságú vízzáró üledékkel fedett karszt). Ilyen esetben számos töbör időszakos víznyelőként működik. A **Nagy-mezői-víznyelőbarlang** azért különleges, mert fennsík belsejében, töbör mélypontján nyílik és szabad járatai vannak.



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

A Nagy-mező keleti szélén mélyített 350 m-es Nv-17. sz. karsztvízszint-figyelő fúrásban a víz a felszíntől hozzávetőlegesen 250 m mélységben van, a csapadékvízviszonyoktól függő éves ingadozása 30–40 m.



A Kis-kőhát-zsomboly hossz-szelvénye (Elekes Balázs – Huber Kilián 2000. Országos Barlangnyilvántartás)

A Bükk-fennsík bércei és tetői abból a kora-középsőeocén tönkből származnak, amely a későoligocén-koramiocénban tovább egyenetlődött-átalakult, majd a középső-későmiocén takarórétegek alól a későszarmatában kezdett kihámozódni. Elrendezésüket minden bizonnyal a hegység későszarmatakorapannon felszíni vízhálózatának völgyrendszere határozta meg.

A *belső bércek* fennsíki völgyek talpához viszonyított magassága 50–150 méter, kerek vagy tojásdad alapú csonkakúpok. A *perembércek* a fennsík szélét övező ún. „kövek”, melyek a Bükk-fennsík szegélyén, a mészkő-agyagpala közzethatáron alakultak ki. Alakjuk és méreteik a belső bércekéhez hasonló, azoktól csupán külső oldaluk különbözik, ahol függőleges sziklafalak szakadnak a mélybe (A Nagy-fennsík déli peremén: Sándor-hegy, Oltár-kő, Hegyes-kő, Pes-kő, Tar-kő, Három-kő).

A „kövek”, azaz a Bükk-fennsík függőleges, sőt túlhajló mészkőfalú perembércei látványosan jelzik a Nagy-fennsík és a Délnyugati-Bükk határát. Az ún. „bükki-kövek” egyik legjellegzetesebb és legismertebb tagja a **Tar-kő (I/3.)**.

A belső és a peremi bércek ma nyílt önálló karszt-szigetként emelkednek ki a fennsík részben fedett, részben kihantolt-kihantolódó nemönálló karsztjából. Felszínükön *ördög-szántás (karr)mezők* alakultak ki (Küllő-hegy, Istállós-kő, Tar-kő, Cserepes-kő, Pes-kő, Fekete-sár-bérc, Kőrös-hegy, Örvény-kő stb.). A ritkább *tetőközel* *zsombolyok* a hegység legidősebb karsztalakulatai, valószínűleg késő-pliocén korú vagy öregebb víznyelőbarlangok táplálóterületüket és tölcsérüket vesztett maradványai (Kálmán-réti-, Kis-Kőhát-, Lyukas-gerinci-, Mély-sár-bérci-zsomboly).

A Bánya-hegy és a Kis-Kő-hát közötti nyeregből nyugat felé fölkapaszkodó úton a **Kis-kőhát-zsombolyhoz (II/3.)** jutunk. A triász időszakai Bükkfennsíki Mészkőből felépülő hegyhát felszínét több helyen a rétegfejekken, kőzetpedésekhez igazodva kialakult oldás-formák, ún. ördögbarázdák – karrok – tagolják. (A délszláv – horvát, szlovén – eredetű karr szó csupasz, kopár kősziklát jelent.)

A **Kis-kőhát-zsomboly (II/3.)** fokozottan védett, csak a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság engedélyével – és

barlangjárásban gyakorlott személyek által – látogatható. Bejárásához kötéltechnikai felszerelés szükséges. Az üreg a Bükk 8., Magyarország 18. legmélyebb barlangja (117 m), hossza 479 m.

Az üreg vízgyűjtőterületéről lehatárolódott, fosszilis víznyelő. Kialakulásának időpontja, aktív víznyelőként való működése feltehetően a hegység kiemelkedésének kezdetéhez (pleisztocén eleje), kapcsolható. Az üreg a Bükk legősibb fosszilis víznyelőbarlangjai közé tartozik. Az Óriás-terem kitöltésében lévő kvarckavicsok alátámasztják a víznyelő jellegű genetikát. Egyébként az Óriás-terem (mérete kb. 50x30 m) a Bükk egyik legnagyobb és leglátványosabb barlangterme. A barlang Magyarország legjelentősebb természetes denevér telelőhelye, ezért októbertől májusig látogatási tilalom van érvényben.

A bércek oldalában, tetőközeli helyzetben gyakran találunk a völgyi víznyelőtöbör-soroktól független, *magányos töbröt*. E tetőközeli töbrök valószínűleg későpliocén víznyelők utódai, és az akkori felszíni vízhálózat mélybe-fejződésének szintjét jelzik. A legnagyobb tetőközeli „függőtöbrök” a Nagy-fennsíkon: Korcsmáros-rét, Kis-Vöröskő-bérc, Tányéros-teber, Kis-Kő-hát, Zserci-Nagy-dél, Szél-bérc, Hosszú-bérc, Istennyila-domb, Nagy-Kőrös, Nagy-Hárs.

A bércek felszín alatti karsztjelenségei – a már említett tetőközeli zombolyokon kívül – az Őr-kő (880 m), a Mélysár-bérc (921 m), a Kőrös-hegy (944) és a Fekete-sár-bérc (930) oldalában-tövében nyíló barlangok. Közülük a kétnyílású Fekete-sári-átjáró alig 10 m hosszú kürtőmaradvány, a **Kőrös-barlang** (Kőrös-bérci-barlang) (I/6.) viszont jelentős fosszilis forrásbarlang, az ország legmagasabban elhelyezkedő barlangja (932 m tszf).

A bércek és tetők közötti *töbör-soros völgyeket* a fennsík fedett karsztjának vízhálózata örökítette át a mészkőtérszínre. A Nagy-fennsík nyugati felének leghosszabb töbör-soros völgye a **Káposztás-kert-lápa** (I/5.), de a töbör-soros völgyek szép példája látható a jávorkúti tanösvény mentén is, az „Ősfenyvestől” délnyugatra, a Nagy-kőrös és a Kis-Csipkés közötti részen (III/4.). Valamennyi töbör-soros völgy közepes vagy sekély mélységű, ehhez viszonyítva széles talpú, oldalaik lankásak vagy közepesen meredek, esésük kicsi.

A Kis-kőháti-zsomboly első bejárása Schönviszky László nevéhez fűződik, aki 1929-ben 35 m mélységig jutott. 1938-ban Dancza János dolgozott a barlangban, aki feltárt egy hatalmas termet (Óriás-terem), amelynek oldalában egy 50 méteres akna nyílt. 1940-ben a Kis-kőháti-zsomboly a kb. 100 m-es mélységével az ország legmélyebb barlangjának számított. A barlang kutatása az ötvenes években folytatódott. Ekkor Jakucs László és Leél-Össy Sándor kutatta a barlangot. Jakucs szerint az aknabarlang annak bizonyítéka, hogy a glaciálisok idején a Bükk-hegység karsztja magashegyi jellegű klímán fejlődött. A nyolcvanas években Kordos László az Óriás-terem kitöltéséből származó denevércsontokat és egyéb fosszilis nagyemlős csontokat vizsgált.



Cseppkőképződmények a Kis-kőháti-zsomboly Alsó-akna alatti termében (F. G.)

A **Kőrös-barlang (I/6.)** földtani és őslénytani jelentősége miatt fokozottan védett barlang, de szabadon látogatható: a 42 méter hosszú tágas szelvényű üreg bejárása nem igényel technikai eszközöket. Kérjük azonban, hogy tartós jelenlétükkel (a barlangban vagy előterében való alvás, bivakolás, tűzgyújtás) ne terheljék a barlangot és környezetét!

A barlang a hegység idősebb forrásbarlang-nemzedékéhez tartozik, amely a késő-pliocén villányi szakaszában keletkezhetett. Inaktívvá válása után, a pleisztocén glaciálisában egykori képződményei teljesen megsemmisültek, a járatok formakincsét a fagy aprózó hatása alakította tovább. A bejárat közeli kürtő felszakadása a befogadó közettömég lepusztulásának nyomán jött létre. A barlang bejárata 5 méter széles, közel 3 méter magas, boltíves sziklakapu, mely 6 méter után a barlang első – kürtővel a felszínre szakadó – termébe vezet. A kürtős teremből egy közel szabályos kupola alakú tágas közel szabályos kupola alakú tágas terembe jutunk. Ezután a barlang méretei összeszűkülnek. A barlang ásatások során megismert rétegsorát miocén tengeri üledékek, és riolituffak elbomlott, átalakult anyaga alkotja. A barlang kitöltése a Bükk tönkjének kora- illetve középsőmiocén elfedett ségét bizonyítja



A Nagy-mező karsztvápája (B. Cs.)



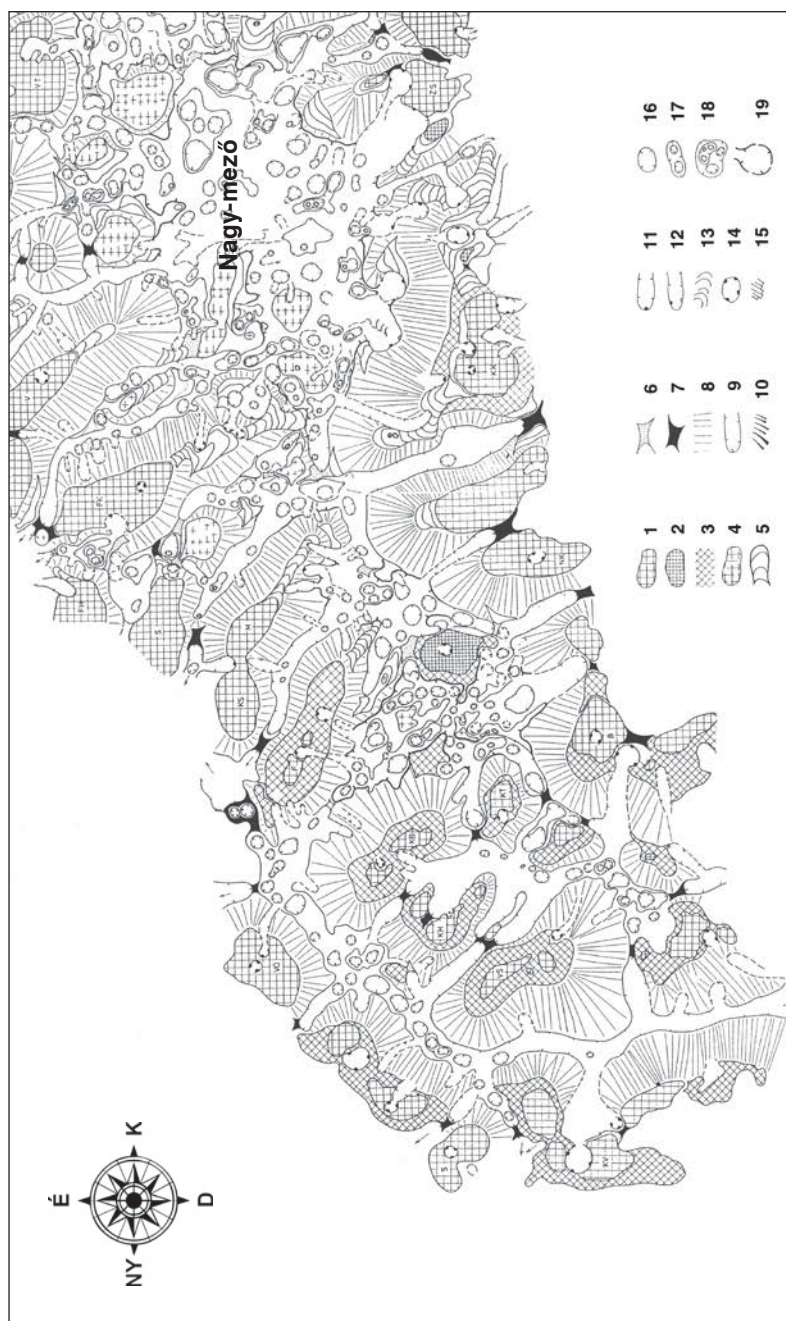
A Kőrös-barlang (B. Cs.)

A töbörök alakja – aszimmetrikusak, a legmélyebb pont nem a közepén van –, s számos esetben működése is a töbörtagok víznyelő-eredetét valószínűsítik. Metszetük tölcser alakú, átmérőjükhöz (5–200 m) viszonyított mélységük (2–25 m) jelentős.

Mivel a vízzáró lejtőhordalékkal feltöltött töböröket az oldás főként csak szélesíti, a szomszédos töbörök gyakran kettős-hármas, ritkán négyes *ikertöbörökké, karsztválakká (uvalákká)* „olvadnak” össze. A Nagy-mező, a Zsidó-rét, a Kis-sár-völgy szája és Létrás keleti fele lényegesen különbözik a töbörösorsos völgyektől: széles vápájuk töbrei és karsztválai sűrű horpa-rendszert alkotnak (*karsztvápák, poljék*).

A Bükk legnagyobb felszíni karsztformája a **Nagy-mező (II/2.)** poljéja (karsztvápája). A polje olyan nagy területű, karsztosodó kőzetbe mélyülő medence, amelynek alját töbörök, ikertöbörök (uvalák), víznyelők tagolják. A Nagy-mező tszfi-magassága 770–800 m, valamivel 800–900 m fölé emelkedő tetők keretezik. Sűrű, első ránézésre áttekinthetetlen töbörhálózatát a tetők felől lefutó völgyek egykori, többnyire időszakos vízfolyásai hozták létre.

A Nagy-mező, akár az egész Bükk-fennsík, a földtörténeti újdíó miocén korának első felében (25–35 millió éve) fedett karszttá változott: távoli tűzhányók porából leülepedett riolituffa takarta be, sőt rövid időre vékonyan bár, de még a tenger is beborította laza üledékekkel (agyag, riolituffit). (A tufák és tufitok maradványfoszlányai néhány m mélységben máig megmaradtak a polje Ny-i, alacsonyabb felében.)



A Nagy-fennsík Káposztás-kert-völgy és Nagy-mező közötti részének felszíneli térképe. (Helyes: Attila) Jelmagyarázat: 1 – Fő völgyközíthát tetője, 2 – Mellék völgyközíthát tetője, Fő völgyközíthát alacsonyabb tetője, 3 – Völgyközíthát, 4 – Völgyközíthát lealacsonyodó részéből elkülönült, alacsony, lapos pá-kányszerű sziget, 5 – Pihenő (vonalai a fő-v. segédszintvonalakon), 6 – Nyereg, völgyi vízválasztóval, 7 – Nyereg, völgyközi háton, 8 – Völgyközíthát és völgytalp közötti lejtő, 9 – Folyóvíz vájta völgy, völgytalp, 10 – Folyóvíz vájta völgy, völgytalp, 11 – Folyóvíz, talaj és sárfolyás vájta völgy, 12 – Folyóvíz, talaj- és sárfolyás, csuszamlás vájta völgy, 13 – Csuszamlás nyelve, 14 – Tányérosodott függőbőr, 15 – Sziklatal, 16 – Víznyelőtőbőr, 17 – lkeretbőr, 18 – Kisebb karsztvápa (polje), 19 – Nagy karsztvápa

Amikor kb. 15–20 millió évvel ezelőtt – a Bükk hegység környékéhez képest ismét emelkedni kezdett és környékéhez képest magasabbá lett, a mai Káposztás-kert-völgy vízfolyása a délnyugat-bükk Vöröskő-völgyön át futott le a Tárkányi-medencébe. Az egykori fedett karszt patakjának medre és völgye öröklődött át a Nagy-fennsík triász időszakai mészkövére, ahol a vízfolyás lépésről lépésre víznyelőket létrehozva a kőzet belsejébe bújva tűnt el.

A Bükk-fennsík hazánk egyik legcsapadékosabb területe, melynek az az oka, hogy fennsíkeremen felszálló meleg páradús felhőzetből kiadós esők, záporok alakulhatnak ki. A töbrök aljában az erős kisugárzás miatt nyáron is fagypont közeli értékeket lehet mérni, míg ezzel kontrasztosan a sziklás déli kitértségű töbröperemek besugárzási értékei a hegylábperem klímaviszonyaihoz közelítenek.

A poljék, mint medencék – és különösen az aljukba horpadó töbrök, töbrörcsoportok – a hideg levegő valóságos csapdái, ezért bennük hajnalra a nyári hónapokban is fagyhat.

Ha a koratéli erős és tartós fagyok megelőzik a havazást, s így később a hótakaró fagyott talajt főd be, a tavaszi enyhüléskor az olvadékvíz nem szívároghatnak be a talajba, s a környező lejtőkről lefolynak a Mohos-töbröbe és szomszédaiba, bennük néhány napra tóvá gyűlnek, majd fokozatosan elnyelődnek. E ritka – legfőljebb évtizedenként egyszer előforduló – alkalmakkor a Mohos-töbr és társai átmenetileg víznyelőként működnek.

A nemkarsztos kőzettakarón képződött patakok később, a hegység emelkedése miatt a tufa-tufit köpenyt szétszabdalták, völgyüket és medrüket idővel a mészkőig mélyítették, majd abban víznyelőtöbröket kialakítva eltűntek. A polje belseje felé, egymással szembe futó vízfolyások gyakran egymás nyelőt főtöltötték; a víznyelőtöbröket talajfolyás is eltömíthette. Egyikük-másikuk váltakozva nyílt föl egy-egy nagy, tartósabb esőzés, gyors és bőséges hóolvasás után. A Nagy-mező nyugati felében, a Nagy-mezői-víznyelőbarlang keleti szomszédságában három, viszonylag új – néhány évtizede kialakult, besuvadt– nyelőtölcsér látható. A mező középső részébe, a ritka növényei miatt bekerített, fokozottan védett területen a hegység legszebb négyes ikertöbre (uvalája) horpad. Az oldás és az aprózódás töbröperemeiket helyenként már teljesen fölemészttette, a töbrötagok ott egymás felé kinyíltak, „összeolvadtak”.

A **Fekete-sár – Zsidó-rét** térsége (I/2.) valamivel kisebb polje (karsztvápa), mint a Nagy-mező és időszakos nyelők sincsenek benne. Tszf-i magassága 800–850 m, 875–950 m-ig emelkedő bércek, hegyhátak szegélyezik. Ezekről, ill. ezek közül – éppúgy, mint a Nagy-mező esetében – egykori vízfolyások – néhol töbörösoros – völgyei ereszkednek be a karsztvápaiba. Aljukban azonban, a Nagy-mezőhöz hasonlóan, sűrűn horpadnak töbrök, töbrörcsoportok (uvalák). A Zsidó-rét délnyugati végébe mélyül az egész hegység legnagyobb töbre, a **Mohos-töbr**.



A zsidó-réti Mohos-töbr (H. A.)

A fennsíki *víznyelőbarlangok* és *zsombolyok* jelentős hányada – pl. Magyarország legmélyebb barlangja, az István-lápai-barlang, vagy a Borókás-tebri barlangok – többsoros völgyekben, ikertöbrökben és karsztvápákban nyílnak.

A Bükk-fennsíkon a nemkarsztos kőzetek csupán kisebb foltokban, keskeny pásztákban fordulnak elő, a belőlük eredő rövid, kishozamú vízfolyások a mészkő térszínre érkeve víznyelőben végződnek, ún. *vakvölgyeket* alkotnak. A Nagy-fennsík nyugati felén a Bánkúti-visszafolyó (Diabáz-barlang) és a Csipkés-kúti-víznyelőbarlang érdemel említést. A tekintélyesebb *visszafolyók* a Nagy-fennsík keleti felén találhatók: Fekete-, Speizi-, Balekina-, Jáspis-barlang, Bolhási-víznyelőbarlang, Jávorkúti-víznyelőbarlang (Bohási-Jávorkúti-barlangrendszer).

A KARSZTVÍZ

A Bükk, mint karsztos hegység és az előterében mélybe süllyedt, többnyire vízáró kőzetekkel fedett karbonátos kőzetek egy egységes *karszthidrodinamikai rendszert* képeznek. E hatalmas karsztvízkincs *tápterületét* a hegység – főképpen a Bükk-fennsík – felszíni karsztos kőzetei alkotják: itt történik a vízutánpótlás, a csapadékvizek elnyelése. A mészkőből álló Bükk-fennsík (Központi-Bükk, Magas-Bükk) és Délkeleti-Bükk területén lehulló évi 600–900 mm csapadék egy része a kőzetbe szívárog. A mészkő üreg- és rérendszere (litoklázis hálózata) nagyobb esőzések idején, hóolvadás után vízzel töltődik fel. Ilyenkor a karsztvíz felülete a hegység belsejében feldomborodik és onnan az alacsonyabban lévő karsztos kőzeteremen kialakuló hideg karsztforrások felé áramlik.

A források működése a csapadékmennyiségtől függ: lehet állandó (de változó vízhozamú) és lehet időszakos. Az állandó források közül a legnagyobbak a miskolctapolcai Olasz-kút (Miskolctapolcai-tavasbarlang), a Szinva-forrás, a Felső-forrás, a Szalajka-forrás, a Bán-forrás, a Király-kút, a felsőtárkányi Szikla-forrás stb. A Bükk-fennsík déli előterében elhelyezkedő időszakos karsztforrások – a Vörös-kői-felső-, a Vörös-kői-alsó-, az Imó-kői- és a Fekete-leni-karsztforrás



A Kálmán-lápatői-barlang (B. Cs.)

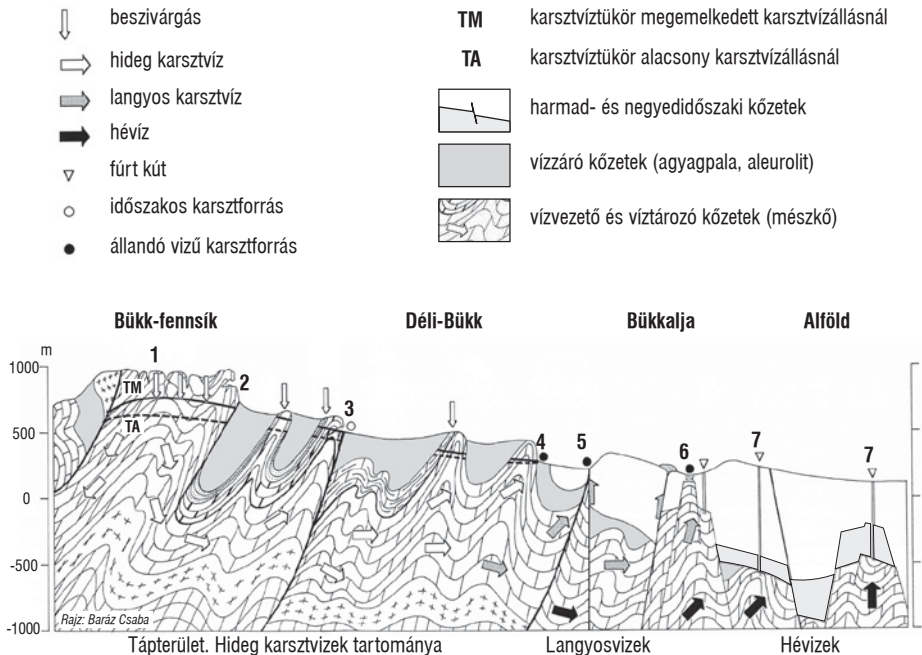
A karsztvíz egy jelentős része hosszú utat tesz meg: a medenceüledékekkel fedett, mélybe süllyedt karsztrendszerbe áramlik, ahonnan langyos vagy meleg karsztvízként lép ismét a felszínre. Az átmeneti övben a hegységbelseji karsztvízdomborulat megemelkedett nyomása a víz egy részét a mélykarsztba préseli. Ez a víz lassú áramlás közben a Föld belső hőjétől felmelegszik, a kőzetekből újabb ásványi anyagokat old ki. Így alakulnak ki a gyógyászatilag jelentős és értékes karsztvizek. A karszthidrodinamikai rendszer harmadik egysége a feláramlási zóna, ahol a mélybe süllyedt, elfedett karbonátos kőzetekben nyomás alatt tárolódó víz a törésvonalak mentén ismét felszínre jut. A hegységet dél felől övező Bükk-alján több langyos vízű karsztforrás fakad: ilyenek pl. az egeri, a kácsi és a Bükk keleti lábánál a miskolctapolcai, illetve a diósgyőrtapolcai források. Ezeket a természetes vízkülépéseken kívül több helyen olajkutató mélyfúrással tárták fel a hévizet (Bogács, Demjén, Egerszalók, Mezőkövesd), melyek közül néhányat gyógyászati, idegenforgalmi céllal hasznosítanak.



A fennsík északi peremén fakadó Szikla-forrás (B. Cs.)

– csak a karsztvíz jelentős megemelkedésének hatására lépnek működésbe.

Míg a hegység karsztforrásainak hőmérséklete hideg ($\sim 10^\circ\text{C}$), addig a hegységperem közelében $15\text{--}22^\circ\text{C}$ -os langyosvizek fakadnak (Mónosbél, Almár, Kács, Sály, Miskolctapolca, Diósgyőrtapolca). Eger belvárosa alatt $25\text{--}32^\circ\text{C}$, délebbre, $8\text{--}10\text{ km}$ távolságra a táptérülettől – Egerszalók, Demjén, Bogács, Miskolc (Augusztus 20., illetve az Erzsébet-fürdő), Mezőkövesd (Zsóry-fürdő) –, az olajkutató és vízkutató fúrásokban már $60\text{--}73^\circ\text{C}$ a feltárt karsztvíz hőmérséklete!



A Bükk hegység és déli előterének idealizált karszthidrodinamikai rendszere (szerkesztette, rajzolta: Baráz Csaba) 1 – A karsztvíztűkör 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)

NÖVÉNYVILÁG

Magyarország legnagyobb és legmagasabb karsztfennsíkja a Bükk-fennsík, melynek növényzete számos – hazánkban csak itt megtalálható – unikális jelleget hordoz. Ezt a honi természetvédelem korán felismerte, s már a Bükki Nemzeti Park megalakulását megelőzte néhány igen értékes terület védetté nyilvánítása. 1942-ben a szilvásváradi ősbükkös – az ún. „Őserdő” (I/4.) – és a jávorkúti lucfenyves (III/2.), 1954-ben pedig Nagy-mező (II/2.) kapott természetvédelmi oltalmat.

A Bükk-fennsík növényzete nagy kiterjedésű *klímazonális erdőtársulásokat* alkot, amelyek mellett *edafikus sziklai társulásokat, antropogén eredetű hegyi réteket és kultúrerdőket* találunk. A növényvilág bemutatását ezen csoportosítás szerint tárgyaljuk, a hangsúlyt a tanösvények által kínált látnivalókra helyezve.

A *klímazonális erdőtársulások* legnagyobb kiterjedésű társulása a *montán bükkös (Aconito-Fagetum)*, amely sisakvirágos bükkösként is ismeretes, hiszen karakterfaja a **kárpáti sisakvirág** (*Aconitum moldavicum*). Hazánkban legnagyobb kiterjedésben a Bükkben található montán bükkösök, azonban állományaikat részben átalakították (pl. fenyvesítés) illetve igen magas a fiatalos erdők aránya. Legszebb idős korú erdőkkkel a Nagy-mező – Kis-mező térségében, a Virágos-sárnál, az Istállós-kőnél és a Küllő-hegyen – a tanösvény útvonala mentén pedig a Tar-kőn



A Zsidó-rét (B. Cs.)



Szibériai nőszirm (B. Cs.)

A **sziklai növénytársulások** a zonális erdőtársulásokhoz képest kisebb, de a hegység egészére nézve jelentős területarányban fordulnak elő a Bükk-fennsíkon. Vegetációtörténeti szempontból igen értékes társulásgyűjtésekről beszélhetünk („társuláskomplexek”): a hűvös sziklaerdők és a szurdokvölgyek a magashegyi reliktum (maradvány) fajok fennmaradását, míg a délies kitétségek, xerotherm sziklagyepek, tölgyesek a melegkedvelő sztyepfajok megtelepedését és életkörülményeit biztosítják.



Farkasboroszlán (S. J.)



A Pes-kő sziklafala (B. Cs.)



Kődtavak a Nagy-mezőn. Nyáron, koraósszel, derült szélcsendes éjszakákon, az erős kisugárzás miatt hideg „légtavak” alakulnak ki a karsztvápa töbreiben. (B. Cs.)

(I/3.) illetve a Kis-kőháti-zsombolyt övező véderdónél – találkozzhatunk (II/3.). (A középhegységi – vagy szubmontán – bükkösök a fennsíkon – a hegység előteréhez, völgyeihez képest – relatíve kis kiterjedést érnek el.)

A még megmaradt montán bükkösökben többnyire a **bükk** (*Fagus sylvatica*) szép növekedésű példányai dominálnak, melyekhez a **hegyi juhar** (*Acer pseudo-platanus*), a **hegyi szil** (*Ulmus glabra*) és a **magas kőris** (*Fraxinus excelsior*) társul. Cserjeszintjében a fafajok magoncai mellett szerephez jut a **mogyoró** (*Corylus avellana*), az **ükörke lonc** (*Lonicera xylosteum*), a **málna** (*Rubus idaeus*), míg az erdőtársulás montán kapcsolatára utal a **bérci rózsza** (*Rosa pendulina*), a már tél végén virágzó **farkasboroszlán** (*Daphne mezereum*), a **fürtös bodza** (*Sambucus racemosa*) és a **madárberkenye** (*Sorbus aucuparia*). Lágyszárú szintjében kiemelendő a fejlett kora tavaszi (geofiton) aszpektus, **hóvirággal** (*Galanthus nivalis*), **keltikékkal** (*Corydalis cava*, *C. solida*), **bogláros szellőrózsával** (*Anemone ranunculoides*), **galambvirággal** (*Isopyrum thalictroides*) illetve a védett **nyugati csillagvirággal** (*Scilla drunensis*) és **sugárkankalinnal** (*Primula elatior*). A társulás magashegyi rokonságát mutatják a névadó sisakvirágon kívül, a következő – zömmel nyáron virító – fajok: pl. a **kárpáti aggófű** (*Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*), a **nyúlsaláta** (*Prenanthes purpurea*), a **völgycsillag** (*Astrantia major*) és az **örvös salamonpecsét**

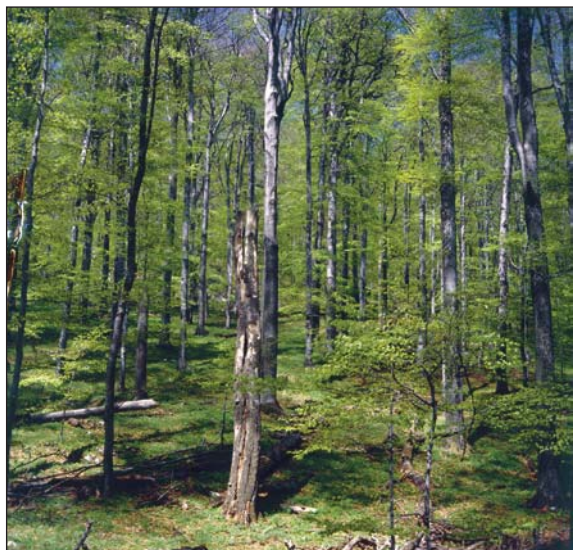


(*Polygonatum verticillatum*). A bükkösök szegélyének szép tavaszi virága a jeles polihisztor, Kitaibel Pál által leírt, kárpáti dáciikus elterjedésű **pirosló hunyor** (*Helleborus purpurascens*), melynek feltűnő csészelevelei elvirágzást követően is díszlenek. A montán bükkösök leromlásának sajátos állapotát jelzik az elkőrisedett állományok

A sziklagerinceken, töböroldalakon *hársas-kőrises* állományok (*Tilio-Fraxinetum*) és *tölgyes jellegű erdő*társulások találhatóak, melyek lombkoronaszintjében a „repítőkészülékes” terméssel bíró fajok – pl. a **hársak** (*Tilia spp.*), a **magas kőrís**, a **mezei- és korai juhar** (*Acer campestre*, *A. platanoides*) – jóval versenyképesebbek a bükkhöz illetve a tölgyekhez képest. Állományaik könnyen felismerhetők a **húsos som** (*Cornus mas*) jelenlétéről is. Csak a Bükkből ismert a Vrabélyi Mártonról, a Bükk jeles flórakutatójáról elnevezett **Vrabélyi-estike** (*Hesperis matronalis ssp. vrabelyiana*). A vegetációtérképezési munkák révén igazolódni látszik az a feltevés is, hogy állományaik – melyeket főleg az egykori szén- és mészegetők helyén találjuk – részben antropogén eredetűek.



Kárpáti sisakvirág (S. J.)



Az „Őserdő” (Sz. T.)



Szagos müge (S. J.)



Havasi cincér (Sz. T.)



Montán bükkös (B. Cs.)



Pázsitos nőszirm (B. Cs.)



Süvöltő (Sz. T.)



Az Őr-kő, háttérben a Pes-kő (B. Cs.)



Karcús sisakvirág (S. J.)



Karszti hangyaboglárka (I. Z.)



Bükki szerezcsenboglárka (I. Z.)



Karmező (B. Cs.)



Fekete harkály (Sz. T.)



Északi sárkányfű (S. J.)



Réti szegfű (S. J.)



Szártalan bábakalács (B. Cs.)

A *hársas sziklaerdők* (Mercuriali-Tilietum) ennek a társulásnak a hűvös megjelenésű változata, zömmel a montán bükkösök fajkészletéből szerveződő fajokkal. A hegység legértékesebb, legtöbb alhavasi reliktumot megőrző *szurdokerdejei* a fennsík északi letörésén találhatók (Leány- és Ablakoskő-völgy). A terület hűvös kontinentális társulásai közül még meg kell említenünk a többörperemek *mogyorócserejéseit* (**pl. Nagy-mezőn: I/2.**), helyenként a ritka **havasi ribiszkével** (*Ribes alpinum*) és a **hosszúlevelű buvákfűvel** (*Bupleurum longifolium*) illetve a sztyepelemekben gazdag *sziklai gyöngyvessző cserjéseket* (*Waldstenio-Spiraeetum*), melyek a sziklagyepek, sztyep-rétek illetve a sziklaerdők „ütközési zónájában” alakultak ki (**pl. a Tarkó „sapkáján”: I/3.**). A xerotherm társulások a bükki „Kövek vonulatára” illetve a fennsíki töbrök délies oldalaira koncentrálnak (**II/1.**). A **Tar-kő** sziklagyepének (**I/3.**) fajkészlete nagy hasonlóságot mutat a Hór-völgy térségének sziklagyepjeivel. Ritka fajai közül a következőket kell kiemelnünk: a 20. század jeles botanikusa, Jávoroka Sándor által leírt **pongyola harangvirág** bükki alfaját (*Campanula sibirica* ssp. *divergentiformis*), a **Jávorka-pikkelypáfrányt** (*Ceterach javorkaeaeum*), a **háromszínű árvácskát** (*Viola tricolor* ssp. *subalpina*) és a **tarka imolát** (*Centaurea triumfetti*).



Hegyi rét nyári színpompában (S. J.)

A hegyi rétek a fennsík legjelentősebb tájképfőmódozó képződményei. Antropogén eredetük ellenére számos ritkaságot rejtenek. A fennsík legnevezetesebb réteit közül mindenképpen kiemelendő a **Nagy-mező (II/2.)**, a **Kis-mező**, a **Zsidó-rét – Fekete-sár – Keskeny-rét** vonulat (I/2.), a Kecskeláb-rét, a Huta-rét és a Csurgói-rét.

Az antropogén és klimatikus tényezők következtében a fennsíki hegyi rétek növényzete igen változatos: egymás szomszédságában tanulmányozhatjuk a hűvös alhavas jellelű *szórfűgyepeket*, a legnagyobb kiterjedést elérő *mezofil kaszálórétet* és a délies kitettségű *sztyeprétet*.

A *mezofil kaszálórétet*, melyek elsősorban a töbrök platóján tenyésznek, jellegzetes gypalkotó fűfajai közül a **franciaperje** (*Arrhenatherum elatius*), a **veres csenkesz** (*Festuca rubra*), a **sudárrozsnok** (*Bromus inermis*), a **taréjos cincor** (*Cynosurus cristatus*) illetve az **aranyzab** (*Trisetum flavescens*) érdemel említést. Sajnos – a kezelések elmaradásával – állományaik leromlásával a **siskanádtippán** (*Calamagrostis epigeios*) és egyes szúrós gyomok (**mezei ill. gypjas aszat** – *Cirsium arvense*, *C. eriophorum*) veszik át az eredeti gypalkotók szerepét. Szintén fontos degradációs tényezőnek tekinthetjük a gyepek cserjésedését (elsősorban vadrózsával, kökénnyel) illetve spontán fenyesedését.

A töbrök délies kitettségű oldalain mindig *szárazságtűrő* („xerotherm”) *növényzetet* találunk, főleg **pusztai csen-**



Montán bükkös (S. J.)

A rétek a 18–19. században az erdők letermelésének következtében alakultak ki. Ekkoriban a térség üvegputái, vasolvasztói hatalmas mennyiségű fát igényeltek. Az irtásokat a hegység belsejében kialakuló települések (Répáshuta, Óhuta, Újhuta, Huta-rét) benépesülésével egy időben vonták művelés alá, azáltal, hogy a kaszálást illetve a legeltetést rendszeressé tették. Az erdők letermelését követően a mikroklíma jelentősen megváltozott, a töbrökben az erdők felújulása lehetetlenné vált. A korábbi munkák a kaszálást jelölték meg a fő hasznosítási módnak, de a tájtörténeti kutatások rávilágítottak a legeltetés fontos szerepére is. A Bükk-fennsík nyári legelőit az első világháborúig bérelték a Pallavicini birtoktól Mályinka, Nagyvisnyó és Szilvásvárad gazdái. József-napkor hajtották ki 540–550 darabot számláló gulyájukat, s általában András-napig hagyták azokat a legelőn. Jobbára növendék marhát legeltettek – 1–2 éves tinókat – meg 2 éves ökröket. Az utóbbiakat a nyári hordáskor hazavitték, de aztán újra visszahajtották őket a legelőre. Itatni a természetes vízállásokra, töbrökre hajtották a gulyát; az állatok a Csurgói-réten deleltek, éjszakázni a Fekete-sárhoz tereltek őket.



A Fekete-sár egyik töbre (B. Cs.)



Tarka nőszírom (S. J.)

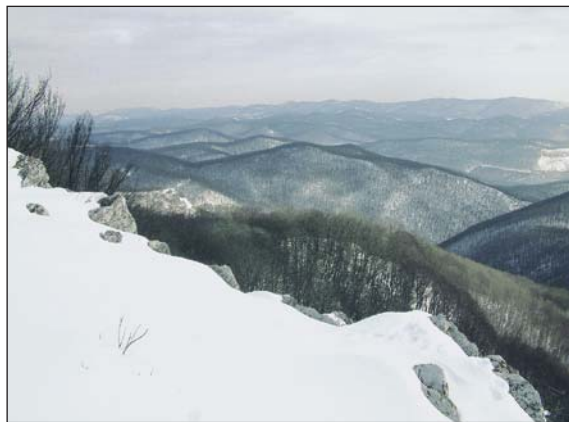
Jogosan merül fel a kérdés, hogy a sztyepelemek hogyan kerülhettek a karsztos platóra? Erre a választ Zólyomi Bálint adta meg, aki szerint a teljesen erdőszült fennsíkon, a többör-
peremen egykor ligetes, nyílt mogyorócsérjések tenyésztek, ahol a sztyepelemek fennmaradása végig biztosítva lehetett. Érdekes módon a sztyepelemek másodlagos kiterjedésével (expanziójával) párhuzamosan egyes erdei elemek állományai is fennmaradtak a hegyi réteken, mint például a **turbánliliom** (*Lilium martagon*), a **pirosló hunyor** (*Helleborus purpurascens*), a **sugárkankalin** (*Primula elatior*), az **erdei szélfű** (*Mercurialis pernnis*) és a tavasszal tömeges **hóvirág** (*Galanthus nivalis*).



A Tar-kő (B. Cs.)

kesszel (*Festuca rupicola*), illetve **tollas szálkaperjével** (*Brachypodium pinnatum*). Ehhez az élőhelyhez köthetők a fennsík nagyszámú sztyepelemei is, mint például a **leánykőköröcsin** (*Pulsatilla grandis*), a **tarka-** és a **pázsitos nőszírom** (*Iris variegata*, *I. graminea*), a **Janka-társóka** (*Thlaspi jankae*), az **erdei szellőrózsa** (*Anemone sylvestris*), a **magyar szegfű** (*Dianthus pontederæ*) és a hazánkban csak itt található hűvös kontinentális reliktum **északi sárkányfű** vagy népies nevén **pofoka** (*Dracocephalum ruschiana*).

A színezőelemek – úgymint a tárnicsok (**Szent László, kornis-, prémes-, oszták- és csinos tárnics** ill. **tárnicska** – *Gentiana cruciata*, *G. pneumonanthe*, *Gentianella ciliata*, *G. austriaca*, *G. livonica*), a nemzeti park emblémájában is szereplő **szártalan bábakalács** (*Carlina acaulis*), a **narancsszínű aggófű** (*Senecio aurantiacum*), a kerti kardvirágok keccses rokona a **réti kardvirág** vagy dákoska (*Gladiolus imbricatus*) illetve a rózsafélék családjába tartozó **palástfüvek** (5 kistaj, *Alchemilla spp.*), melyek jellegzetes levélalakjukról kapták nevüket – a **magashegyi kaszálók** fajkészletével mutatnak rokonságot. A legértékesebb hegyirét-foltok gazdag orchidea-lelőhelynek is számítanak, a gyakran mondható **szünyoglábú bibircsvirág** (*Gymnadenia conopsea*)



A fennsík pereme alatt a Déli-Bükk (B. Cs.)

mellett jóval ritkábban találkozhatunk a **sömörös** és a **füles kosborral** (*Orchis ustulata*, *O. signifera*), a **gömböskosborral** (*Traunsteineria globosa*) és a **bodzaszagú ujjas kosborral** (*Dactylorhiza sambucina*). A nyár eleji virágpompából kiemelkedik a **szibériai nőszirom** (*Iris sibirica*), mely a töbörperemek kékperjés és erdei nádtippanos gyepjeinek jellegzetes képviselője.

A töbörájak már a magashegyi jellegű **szórfűgyepekek** adnak otthont, melyek kiterjedése a legeltetések megszűntével fogyatkozóban van. A ritka **juhcsenkesz** (*Festuca ovina*) előfordulása mellett a **szórfű** (*Nardus stricta*) merev leveleiről ismerhetők fel. Ehhez a társuláshoz kötődik a talán legkevésbé feltűnő harasztokhoz tartozó **kis holdruta** (*Bothrychium lunaria*) előfordulása is. A legmélyebb víznyelőknél, ahol a legnagyobb lehűléseket is mérték egy sajátos magaskórós állomány tenyészik, ahol a **karcsú sisakvirág** (*Aconitum variegatum ssp. gracile*) társul a higrofil jellegű **réti legyezőfűhöz** (*Filipendula ulmaria*) és a **lápi gölyaorrhhoz** (*Geranium palustre*). A hegyi rétek leromlásának (degradációjának) megelőzése érdekében a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság 2000-ben közel 100 hektárnyi hegyi réten rétrekonstrukciós munkákat indított el, mely reményeink szerint biztosítja ennek a páratlanul gazdag élőhelyegyüttesnek a fennmaradását, megőrzését.



Téli fenyves (B. Cs.)

A Bükk-fennsík képéhez hozzátartoznak a **telepített fenyvesek** is. A nagy ütemű fenyvesítések a 19. század első felében indultak meg a fennsíkon, részben irtásokon, de zömmel állományátalakítással bükkösök helyén. A díósgyőri koronauradalom 1815–1818-ban készített üzemterve megállapítja, hogy az újhutai pagony II. vágássorozatának helyei alkalmasak vörösfenyő és lucfenyő ültetésére, s mivel puhafaszükséglet egyre növekszik, annak kielégítése érdekében „*a jövőben tiszta fenyőállomány nevelendő.*” A vágásokat „*kitisztították*”, majd árkokba vagy foltokba 4/5-öd rész luc- és 1/5-öd rész vörösfenyőmagot vetettek. Ritkán erdei fenyőt is ültettek, melyek közül az 1887-ben Svédországban vásárolt erdei fenyőmagból nevelt híres jávorkúti „Svédfenyvest” érdemes kiemelni (III/1.).

A jávorkúti lucfenyvest (III/2.) 1876-ban telepítették. A 8 hektár területű ún. „Ósfenyves” fajkészlete jóval gazdagabb az előzőnél, hiszen bükkkegyes állományról van szó (elegyarány: lucfenyő 78%, bükk 22%), ezért a bükkösök fajkészletének fennmaradása illetve betelepülése is biztosított. A jellemzően két korosztályba tartozó fenyők alkotta erdő véghasználati korát 140 évben állapították meg. A lassan 130 éves, 40 méter magasságot is meghaladó lucfenyők állapota – a luc számára nem kedvező klimatikus viszonyok miatt – fokozatosan romlik. A kiszáradó fák kiölnék, s a helyükön képződő „lékeken” beáramló fény kedvező lehetőséget teremt a bükkcsemeték növekedéséhez, az erdő természetes megújulásához.

ÁLLATVILÁG



Hegyi fehérlepke (I. Z.)

A bükki „**Őserdő**” a tanösvény mentén az egyetlen igazán természetes erdőszerkezetű – idős, fiatal és elhalt fákat egyaránt tartalmazó – montán bükköse. Hasonlóan növényzetéhez, gombaflórájához a gerinctelen élővilága és a gerincesek fajgazdagsága, színezőelemekben, kuriózumokban való gazdagság kiemelkedik a kezelt erdőkhöz viszonyítva. Az Őserdő olyan állatközösségnek biztosít élőhelyet, amelyek egykor a Bükk-fennsíki bükkösökben széles körben előfordult, de mára már csak itt maradt meg ez a jellemző fajokból álló közösség (I/4.).



Tülkös szarvasbogár (Sz. T.)



Foltos szalamandra (S. A.)

A fennsík nagy kiterjedésű *hegyvidéki (montán) bükköseit* az erdőhasználat a múltban erősen érintette. A bennük élő állatvilág fajösszetételét, dominancia-viszonyait, a populációk nagyságát az erdők természeti állapota nagymértékben meghatározza.

A talajlakó, lebontó szervezetek egyik jellegzetes képviselője a bükkavarban élő *Lumbrucus rubellus* gilisztafaj vagy a *Dendrobena octaedra*, vöröses színű giliszta, amely korhadó fakéreg alatt él. Jellegzetes televényféreg a vörössárga színezetű *Eisenia lucens* faj, amely korhadó fákat bontja le. A háti pórusokból kibocsátott folyadék a sötétben foszforeszkál. Ez az állat kizárólag a Kárpát-medence hegyvidéki bükkösein fordul elő.

A nedves, párás mikroklímájú talajszerkezetben jellegzetes, ritka, hegyvidéki csigák élnek. Ilyen ritka, védett faj a szőrös házú egyfogú **szőröscsiga** (*Trichia unidentata*), a nedves fák, fatuskók, kövek oldalán előforduló **hegyi csavarscsiga** (*Ena montana*), vagy a ház nélküli, égszínkék színű **kék meztelencsiga** (*Bielzia coerulans*).

A korhadó, földön fekvő, nedves bükkfákban él a **tülkös szarvasbogár** (*Sinodendron cylindricum*), a lábon álló, de korhadó, száradó, derékbatört bükkfamatuzsálemek adnak otthont a hamvaskék-fekete mintázatú **havasi cincérnek** (*Rosalia alpina*). A lárva 2–3 évig fejlődik a bükkfákban, a kifejlett rovar (imágó) nyár közepén rajzik.

A lepkék közül az Őserdőben és még egy-két bükki szurdokerdőben él a rendkívül ritka **hegyi fehérlepke** (*Pieris bryoniae*). Erdőlakó nappali lepke, amelynek hernyója az erdei holdviolán, a havasi ikvirvirágon, vagy egyéb, hegyvidéki keresztesvirágú növényeken fejlődik.

A hegység feltűnő színezetű farkos kétéltűje (Urodela) a **foltos szalamandra** (*Salamandra salamandra*). Életének nagy részét a nyirkos aljú erdőkben tölti. Nappal többnyire rejtékelyén sziklák repedéseiben, tuskók, vagy az avartakará alatt pihen és éjszaka indul zsákmányszerző útjára. Kevesbé általánosan elterjedt a hegységben az országot övező magasabb hegységekben gyakoribb **alpesi götte** (*Triturus alpestris*). A Bükk montán-jellegű élőhelyein, a fennsí-

kokon, a csapadékgazdagabb Észak-Bükkben és a mélyebb völgyekben fordul csak elő kisebb egedszámban.

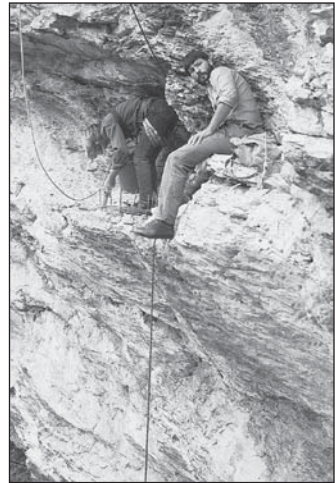
Az idős bükkösöknek – főleg ha az erdészeti „kezelés” nem távolított el minden elhalt fát belőle – nagyon jellegzetes fészkelő madár közössége van. Tavasszal gyakran hallhatjuk a földön fészkelő **sisegő füziike** jellegzetes énekét, melyet röptében hallat. A másik domináns költőfaj az odukban fészkelő **örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*). Fajtársa a **szürke légykapó** (*Muscicapa striata*) főleg vágások széléin, magasabban levő faodvakban fészkel. Nedves aljú völgyek természetközeli állapotú erdeinek ritka madara a rejtett életű **kis légykapó** (*Ficedula parva*), mely az élőhely természetességének kiváló indikátora.

Idős bükköseinkben szinte mindegyik hazai harkályunk fészkel. A természetközeli állapotú erdőket különösen kedveli a varjú nagyságú **fekete harkály** (*Dryocopus martius*). A harkályok (Picidae) több más faja mellett ezekben az erdőkben rendszeresen előfordul legritkább hazai tarkaharkályunk a **fehértű fakopáncs** (*Dendrocopos leucotos*). Mivel ez a faj kizárólag azokban az idős erdőállományokban tud megélni, ahol sok a lábön száradt, vagy más földön fekvő elhalt fa, ezért alkalmas a bükkösök természetességének bizonyítására – úgynevezett indikátor faj.

A költőüregekben bővelkedő idős bükkösök másik jellegzetes fészkelője a **kékgalamb** (*Columba oenas*). Sokszor már tél végén megjelenik fészkelő területén, ahol bűgásával adja hírül jelenlétét. Évente többször költ, hangját és feltűnő röptét többfelé észlelhetjük. Az Őserdőhöz hasonló természetességű idős bükkösök ritka fészkelője, az éjjeli erdő csúcsragadozója, az **uráli bagoly** (*Strix uralensis*), mely jellegzetes, kissé az uhura emlékeztető hangjával tudatja jelenlétét fajtársaival. Az utóbbi időben az európai magashegységek kis baglyát, a hazánkban ritkán előforduló **gatyáskuvikot** (*Aegolius funereus*) is észlelték a kutatók költési időszakban.

A Bükk-fennsíki **irtásrétek (I/2., II/2.)** jelenlegi rovarfaunája fokozatosan – a használatuk minősége és intenzitása függvényében – alakult ki és igazodott a mindenkori hasznosításhoz. A karsztfennsíki rétek rovarvilága sok szállal

A fehértű fakopáncs táplálékát elsősorban a korhadt fákból szerzi, szívesen táplálkozik a földön fekvő, elhalt fatörzseken is. Fokozottan védett, nemzetközi szempontból is előkelő státusú madár, melyet elsősorban a modern erdőgazdálkodás veszélyeztet. A Bükk hegység Natura 2000 területre vonatkozó javaslatánál az itt költő – feltehetően 100 pár körüli – állománynak jelentős szerepe volt.



A sziklai műfészkeképítés a nagy sólymok védelmének egyik eszköze (Sz. T.)

A kék színű **karszti hangyabog-lárkák** nyár közepén viszonylag nagy számban repülnek. A Szent László tárnicsokra petéznek, a petéből kikelő kis hernyók a tárnicsok virágjaiban táplálkoznak. Második vedlésük után ledobják magukat a fű közé és egyes hangyafajok dolgozója a hangyabolyukba szállítják a kis hernyókat. A hangyabolyban töltött időszak alatt a hernyók hangyalárvákkal is táplálkoznak, majd a bolyban bábozódnak be. Nyár derekán pedig lepke formában hagyja el az addig otthont adó hangyabolyt. Ez a faj, illetve ennek közeli rokona a Kárpátok alhavasi gyepeiben is előfordul.

kapcsolódik a magasabb hegyvidékek (elsősorban a Kárpátok) alhavasí gyepeinek, hegyi kaszálóinak közösségeihez.

A Fekete-sár és a Zsidó-rét egyik legértékesebb – nemzetközi egyezmények és a hazai jogszabályok által is védett – lepkefaja a **karszti hangyaboglárka** (*Maculinea xerophila*).

A Zsidó-réten a hegyvidéki bükkös és a rét találkozásánál a szegélyben növőogyorócsérjések környékén és a meleg, napvirágos töböroldalakon repülnek a **büki szerecsenboglárkák** (*Aricia artaxerxes issekutzii*). Sötétbarna színük és kis termetük miatt nem tartoznak a közismert lepkék körébe. A Bükkben repülő alfaj az Aggteleki- és a Tornai-karszt rétjein, sziklagyepein fordul csak elő. Az éjjel repülő lepkék közül viszonylag gyakori az Alpok és a Kárpátok magasabb régióinak kaszálóin elterjedt foltos **aranybagolylepke** (*Autographa bractea*). A lepke nappal a fű között üldögél, azonban megzavarva könnyen felriad és néhány métert arrébb szállva újból a fű közé rejtőzik.



Szép hegyisáska (Sz. T.)

A hegyi rétek – így a Feketesár és a Zsidó-rét – két különleges sáskafaja a **szép hegyisáska** (*Arcyptera fusca*) és a **tarka hegyisáska** (*Podisma pedestris*), amelyeknek több szigetszerű populációja is előfordul a Bükkben a 700 m tengerszint feletti réteken. Az őszi aszpektus dekoratív sáskája a repülés közben hangot hallató, vörös hátsószárnyú **kerepelő sáska** (*Psophus stridulus*).



Parlagi sas (Sz. T.)

A fennsík többnyire másodlagosan keletkezett hegyi rétjei a gerincesek számára is különleges élőhelyet jelentenek. Kora tavasszal itt gyönyörködhetünk az **erdei pacsirta** (*Lullula arborea*) énekében, vagy az ereszkedő röptében daloló **erdei pityerében** (*Anthus trivialis*). Gyakran találkozhatunk a fennsíkon a vadkerítések tartóoszlopain kémlelő **töviszúró gébiccse** (*Lanius collurio*) és a **cigánycsukkal** (*Saxicola torquata*). Ritka költőfaj, de gyakori őszi-téli vendég a **léprigó** (*Turdus viscivorus*) és a **fenyőrigó** (*Turdus pilaris*). A fehér mellényű **örvösrigót** (*Turdus torquatus*) és a **fenyőszajkót** (*Nucifraga caryocatactes*) csak vonuláskor láthatjuk. A töbörretek cserjés szegélyén nem ritkák posztaínk, így köztük már természetesnek számító **karvalyposzáta** (*Sylvia nisoria*). A borókás töbörökben

gyakori költőfaj a kenderike (*Carduelis cannabina*) és több más pintyféle.

A fennsík 800 m feletti területein is gyakori a **mezei pocok** (*Microtus arvalis*) és a többi – nem védett – kisméltós: a **sárganyakú erdei egér** (*Apodemus flavicollis*), az **erdei pocok** (*Clethrionomys glareolus*), a **földi pocok** (*Pitmys subterraneus*). Szívesen vadásznak ezekre ragadozómadaraink, de a télen idelátogató **nagy őrgébcics** (*Lanius excubitor*) is.

A sziklai élőhelyek rendkívül gazdagok gerinctelen és gerinces fajokban. A „Kövek vonulatának” élőhelyeit *sziklai erdőtípusok*, fajgazdag erdőszegélyek, *sziklai cserjések*, *sziklagyeppek* és nyílt sziklafelszínek, görgetegek alkotják. A Tar-kő (I/3.) élőhelykomplexuma kiemelten értékes élővilágnak biztosít életteret.

A száraz, meleg sziklagyeppek értékes, szűznemzéssel szaporodó, ragadozó életmódot folytató szöcskéje a **fűrészlábú szöcske** (*Saga pedo*). A napfénytől erősen felmelegedő részekben olyan sáskafajok is előfordulnak, melyek a mozgásuk aktivizálásához szükséges energiát közvetlenül a kőzettől és talajfelszíntől veszik át; közülük leggyakoribb a **kékszárnyú sáska** (*Oedipoda coerulea*), de olyan különlegességek is élnek itt, mint pl. a **szalagos sáska** (*Oedaleus decorus*).

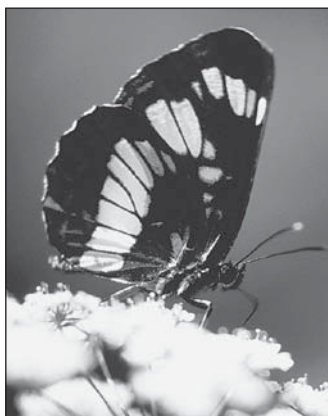
A sziklagyeppek és a sziklai bükkösök szegélyén alakultak ki a sziklai cserjések, melyek egyenesszárnyú fajokban a leggazdagabb élőhelyek. A rétisáskák közül tipikusak a **sztyep** (*Stenobothrus nigromaculatus*), a **szárnyatlan** (*St. crassipes*) és a **jajgató rétisáska** (*St. lineatus*). A cserjésekben megtaláljuk a kétszikű növényekkel táplálkozó **virágszöcske** fajokat (*Leptophyes spp.*), valamint a **repülő-** (*Phanoptera spp.*) és az **avarszöcskéket** (*Pholidoptera spp.*).

A lepkék közül a **nagy fehérsávospolka** (*Neptis rivularis*) kizárólag a sziklai cserjésekben fordul elő. A cserjéseket alkotó sziklai gyöngyvesszőn él. A petéket a gyöngyvesszőre rakja, a hernyók itt táplálkoznak és itt is bábozódnak be, s báb alakban az elszáradt levelekben telelnek át.



Földi pocok (Sz. T.)

A „félmeztelen” csigák közé sorolható a hegység egyik csigakülönlegessége, a késő őszi, kora téli aktivitású **gyűrűs üvegcsiga** (*Phenacolimax annularis*). Szaggatott elterjedésű, dél-európai, kis-ázsiai hegyvidéki faj, nálunk – teljesen elszigetelten – csak a Tar-kőn fordul elő, s mint lokális előfordulás, kétségtelenül aktuálisan vesélyeztetett faj hazánkban.



Nagy fehérsávospolka (I. Z.)

Az idős, változatos szerkezetű **véderdők**et különösen kedvelik a harkályok. A Nyugat-Európában már megirtult **közép tarkaharkály** (*Dendrocopos medius*) és **szürke küllő** (*Picus canus*) hazai állományának meghatározó része a Bükkben fészkel. A véderdők gallyfészkeiben nappali ragadozómadarak költnek: az általánosan elterjedt **egerészölyv** (*Buteo buteo*) mellett rendszeres költőfaj a **héja** (*Accipiter gentilis*) és sórványosan megtalálható a táplálékspecialista **darázsölyv** (*Pernis apivorus*) is. A szerencsés megfigyelő egyik legnagyobb hazai ornitológiai értékünket, a globális veszélyeztetett **parlagi sast** (*Aquila heliaca*) is megpillanthatja a „kövek” előterében. A ragadozómadarak többsége a hegység peremterületére jár ki táplálkozni, ezért megőrzésük fontos feltétele az ottani kedvező természeti állapotok biztosítása.



Csíz (Sz. T.)

A Bükk-fennsíkot délről övező magas sziklafalakon fészkel a **holló** (*Corvus corax*), melynek elhagyott fészkeiben és a sziklapárányokon költött egykor a hazai **kerecsensőlyom**-állomány (*Falco cherrug*) jelentős része.

A bükki fészekörzéseknek köszönhetően az ezredfordulóra közel négyszeresére nőtt a hazai fészkelő-állomány, melynek zöme ma már a síkvidéken költ. Örömmel tapasztaljuk, hogy a hazánk hegységeiben utoljára 1962-ben költő **vándorsőlyom** (*Falco peregrinus*) ismét igyekszik elfoglalni egykori élőhelyeit. Ezeknek a zavarásra fokozottan érzékeny madaraknak a védelmében a területhasználót erősen korlátozni kell, fészkeiket pedig őrizni szükséges.

A Tar-kő bükkös erdőszegélyén viritó keltikéken él a **kis apolló lepke** (*Parnassius mnemosyne*). A hernyók a szegély belső oldalán lévő keltikéken táplálkoznak, lepke alakban viszont a napsütötte sziklagyepben, az erdő szegély „külső oldalán” nyíló virágokon szívogatnak.

A Tar-kőn és a fennsíkperemen lévő sziklagyepnek adnak otthont egy a mediterráneumban elterjedt szép madárfajnak, a **bajszos sármánynak** (*Emberiza cia*), amely fészket Festuca-csomók alá rejt. A rendkívül megirtult színpompás **kövirigót** (*Monticola saxatilis*) főleg csak vonuláskor láthatjuk ezeken az élőhelyeken.

A sziklás élőhelyeken, erdészeti feltáróutak köves részsűjén gyakran megpillanthatjuk a **fali gyíkot** (*Lacerta muralis*), ritkábban kistermetű kígyókat, a teljesen ártalmatlan **résziklót** (*Coronella austriaca*).

A **cserjés erdőszegélyű erdőkben** gyakoriak a védett pelék. Az ismertebb **mogyorós** és **nagypele** mellett rendszeresen előfordul a jóval ritkább **erdei pele** is. Itt vadászik rágcsálókra és madárzsákmányára az egy méter feletti hosszúságot is elérő **erdei sikló** (*Elaphe longissima*).

A sziklagörgeteges meleg, déli hegyoldalak tipikus élőhelyei a betelepített **muflonoknak** (*Ovis musimon*), de a többi nagyvad számára is kedvelt menedéket jelentenek. A 19. századra kiirtott emlős nagyragadozók hiánya miatt a nagyvadaknak túlzott állománya él hegységünkben, ami nagyon megnehezíti az erdők természetes felújulását. Időszakonként feltűnő ragadozóink – a **farkas** (*Canis lupus*) és a **hiúz** (*Lynx lynx*) – megőrzése a nemzeti park fontos feladata.

A Bükk hegység **telepített lucfenyvesei** érdekes tájképi színfoltok és különleges, a környező magashegységeket idéző élőhelyek (**III/1.**). Tavasszal egyre gyakrabban hallhatjuk az **erdei szürkebegy** (*Prunella modularis*) fenyők csúcsán éneklő hímjeit. Gyakori téli vonuló az **északi süvöltő** (*Pyrrhula pyrrhula*) is. Igazi fenyveslakó madárfaj a fenyőmaggal táplálkozó **keresztcsőrű** (*Loxia curvirostra*). A berkenyékkel és más boggyótermő fákkal, cserjékkel szegélyezett fenyvesekben – sajnos egyre ritkábban – találkozhatunk

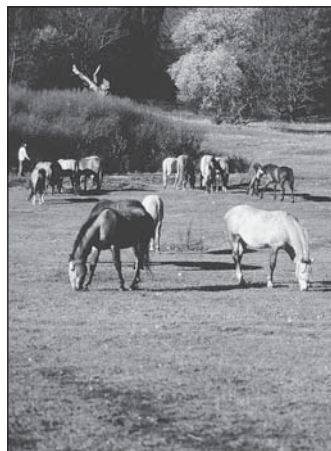
egyetlen fészkelő hazai fajdunkkal a **császármadárral** (*Bonasia bonasia*), melynek állományát az erdők feltártsága, homogenitása és a jelentős nagyvadállomány veszélyezteti.

Szívesen fogyasztja a fenyőtobozt az erdő légtornásza, a **mókus** (*Sciurus vulgaris*), melynek leghatékonyabb ellensége a sárga torokfoltú **nyuszt** (*Martes martes*), amely a fákon is üldözi kedvelt zsákmányállatát.

EMBER A FENNSÍKON

A Bükk-vidék az államalapítást követően egyházi szervezetek és különböző nemzetségek birtokába került. A dédesi, éles-kői várakat, illetve várbirtokokat Károly Róbert kobozta el az ellene lázadó főuraktól (Ákosok, Miskóc nemzetség), majd Nagy Lajos uralkodása idején az Északi-Bükk és a Bükk-fennsík szinte teljes területe a diósgyőri várhoz tartozó királyi vadászterület lett. A közel 100 000 hektáros diósgyőri uradalom az 1514. évi I. törvénycikk alapján a koronajavak egyikévé vált. Ennek bizonyos részeit azonban királyaink zálogba, bérbe adták. Királyi adomány révén a dédesi uradalom a Serényi családé, a szilvási erdőbirtok pedig a Keglevich családé lett. 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 szénvagyon kitermelésére, 1907-ben megalapította az Eger–Putnok Helyiérdekű Vasút Részvénytársaságot, 1910-re pedig felépítette a bélapátfalvi cementgyárat. Wesseli 1913-ban őrgróf Pallavicini Alfonznak adta el erdőit, aki intenzíven megkezdte a Bükk-fennsík Bánkúttól nyugatra lévő részének feltárását, utak és vasútvonalak kiépítését, az erdők letermelését.

A Bükk-fennsík nyugati felén azonban már a középkortól két jelentős út vezetett át észak–déli irányban. Az Egerből kiinduló ún. *Király út* a Tárkányi-medence felől az Egeres- és Vörös-kő-völgyön át vezetett a Kecskor gerincén a Toldi-kapu érintésével a Bükk-fennsíkra. Régi térképek tanúsága szerint a Sima-kő és a Tar-kő közti nyeregből a Virágos-sáron (Őserdőn) át a Fekete-sár-rétre vezet nyomvo-



A csipkés-kúti ménes (Sz. T.)

A csipkés-kúti ménes törzsalományát Habsburg Károly főherceg 1580-ban kezdte el tenyészteni a Karszt-hegység tövében, Triest közelében, egy Lipizza nevű kicsiny faluban. Az itt nevelt andalúziai lovakból álló udvari ménes 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-től 1961-ig a teljes tenyészállományt a Bükkbe telepítették. A törzsmén és az anyakanca-istálló Szilvásváradon van, itt születnek a csikók, akik elválasztásuk után 3 éves korukig a Bükk-fennsíkon, Csipkés-kúton és Nagy-mezőn nevelkednek. A karsztfennsík leglátványosabb „mozgó tájképi eleme” a legelgető, vágatózó csikóménés.

A szilvásvárad **Éles-kő várát** és **Gerennavárat** írásos adatok hiányában tatárjárást követően épült kőváraink sorába tartozóknak vélik a régészek, mivel ezeket a passzív védelem szolgálatában, településektől távol, nehezen megközelíthető helyekre, támadhatatlan magasságra építették. A szilvásvárad Gerennavár a hagyomány szerint Nagy Lajos király vadászkastélya volt. Mérete (1,04 hektár), alaprajza, megjelenése alapján a 14–15. századra helyezik lakottságát. A kicsiny fennsíkserű, lapos hegytetőn őskori cserepeket is találtak.



Gerennavár (Nováki Gyula)

nala (I/2.), ahol a Mohos-töbör nyugati oldalánál északra, majd a töbrök közt északnyugatra fordul. Az Olasz-kapu érintésével (I/1.), a Holló-kő alatt vitt a Gerennavárig. 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 Bikkbércre, majd a Vár-hegy alatti Várkúttól vitt a Csipkésút, Tásкас-gerinc, Keskeny-Bükk vonalon a Kőkapuig. Onnan a Bánya-hegy érintésével a Kis-Kőhát-nyergén (II/1.) át a Nagy-mezőn (II/2.) keresztül vezetett Bánkútra, onnan az Ördögoldal lefelé Verepce hatalmas bronzkori eredetű sáncain át, Vásárhely-parlag mellett a dédesi várig. A török hódoltság idején, a Török Birodalom határvárából, Egerből gyakran portyáztak török csapatok az Eger–Dédesvár közötti középkori eredetű úton – innen ered neve. Az út az éleskővári és a diósgyőri uradalom határán vitt, amely a 20. század első felében Pallavicini őrgróf vadászterületének drótkerítéssel jelzett keleti szélé volt, ma pedig Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megye határa.

A középkor folyamán a Bükkben több szerzetesrend is megtelepült, egyes rendek nem egy kolostort építettek. 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 Kis-fennsíkon található *szentléleki pálos*



A szentléleki pálos kolostorrom (B. Cs.)

kolostor a Bükk-fennsík egyetlen középkori műemléke.

A 18. századig csend és nyugalom honolt a bükki erdőrengetegben, jóformán csak vadászok, kondások, mészégetők és az erdei termékeket gyűjtögetők járták a hegység belsejét. Az 1700-as évek elején azonban megkezdődött a vidék ásványkincseinek és erdősegeinek ipari hasznosítása, amely közvetve érintette a Bükk-fennsíkot: az üveghuták (az első uradalmi üveghuta 1712–1720 között kezdte meg működését a diósgyőri koronauradalom erdőbirtokán, Répáshuta – 1766, Gyertyán-völgy – 1834), vasolvasztók és hámorok (Ómassa – 1770, Dédes-Tapolcsány – 1778 körül, Szilvásvárad – 1792, Újmassa – 1810–13), a színva-völgyi papírmalom (1782) faigényét többek közt a fennsíki erdőkből fedezték. Ezek következtében jöttek létre a karsztplatón ma is látható irtásrétek **(I/2., II/2.)**.

A 19–20. század fordulóján fellendülő erdőgazdálkodás következménye a keskeny nyomtávú vasútvonalak létesítése. Wessely Gábor földbirtokos kezdeményezésére 1908-ban született meg a Bükk-fennsík szinte áthatolhatatlan erdőrengetegének feltárását és a fák kitermelését elősegítő kisvasút gondolata.

A Szalajka-völgy – Tótfalu-völgy kisvasútja, mely az Eger–Szilvásvárad–Putnok MÁV-vonalhoz csatlakozott, 1910-ben már működött. A Szalajka-völgyi vonalból kiágazó vágány a Róna–Bükk alatt kiépített egytollatos csúcsfordítón át a Kukucsó-völgyben érte el a 600 m tszf.-i magasságban lévő végpontját. Az időközben elkészült bükk-fennsíki kisvasúttal (Káposztáskert-lápa **(I/5.)** – Óserdő **(I/4.)** gerincvonallal) egy kettős vágányú *siklópálya* kapcsolta össze. A 210 méter szintkülönbséget áthidaló – 468 méter hosszú, 5,6 méter koronaszelességű sikló gravitációs rendszerben működött: a fával megrakott, lefelé haladó kocsi súlyánál fogva húzta fel az üres kocsit.

A Kukucsó-völgy északi ágának völgyfőjétől a Káposztáskert-lápan át az Óserdőig tartó kisvasút építésekor 1918-ban Thurzó Gáspár irányításával olasz hadifoglyok vágták át a Vörös-sár-hegy és Huta-bérc közötti nyereg sziklagerincét. Az *Olasz-kapu* – melyen ma erdőgazdasági műút halad át – egyik tanösvényünk kezdőpontja **(I/1.)**.



Muflon (Sz. T)

1930 körül készült el a fennsíki kisvasút Bánkút felé vezető szárnyvonal. A Huta-réten Csalánosig tartó acélsínes vaspálya az 1960-as évekig üzemelt, míg az óserdői nyomvonal már az 1940-es években megszűnt. A hatvanas években – a Bükk-fennsík erdészeti feltáró út megépítésének következtében – mind a fennsíki vasúthálózat, mind pedig a sikló jelentősége csökkent, mígnem az 1960-as évek végén elbontották őket. A sikló gépháza – a berendezésekkel, acélsodronnyal –, valamint egy rövid pályaszakaszon rönkszállító kocsival, mint ipari emlék napjainkban is megtekinthető.

TERMÉSZETVÉDELEM – GYEPKEZELÉS

A hagyományos állattartás eltűnésével a gyepterületek átalakulnak:

a hegyi kaszálók és a hegylábi legelők gyomosodnak, cserjésednek, majd beerdősülnek. A jobbik eset, ha a beerdősülés termőhelynek megfelelő őshonos fajokkal történik.

Az állattartás összeomlásával, az állatállomány felszámolásával a réteket fenntartó kaszálások is elmaradnak, ezért a rétek gyepterülete és fajösszetétele is megváltozik: a gyepterületek végső stádiumban beerdősülnek. Az így átalakuló rétek elvesztik azokat a jellegzetes – számos védett állat- és növényfaj alkotta – közösségeiket, amelyek fenntartása, megőrzése napjainkban a természetvédelem feladata.

Hazánk legerdősültebb nemzeti parkjában, a Bükk Nemzeti Parkban a gyepek jóval több, mint ezer hektárt foglalnak el az összteletről. Társulástanilag a legkülönbözőbb gyeptípusok tartoznak ide, jellegzetes fajösszetételű életközösségeknek biztosítva élőhelyet.

A gyepek természetvédelmi kezelés szempontjából két nagy kategóriába sorolhatók:

- Az első nagy kategóriába tartoznak azok a gyepek, amelyek nem igényelnek aktív természetvédelmi kezelési beavatkozást, csupán védelmükről kell gondoskodni. Ezek az **edafikus jellegű gyepek (I/3.)**, a töbörretek és a sztyeprétek. Ezek minden külső hatásra érzékenyen reagálnak: a felelőtlen turisták tűzrakása, szemetelése, a nagy létszámban jelenlévő, tájidegen muflon taposása és a nem kellőképpen át gondolt erdősítések (elsősorban fenyvesítések) maradandó kárt okoznak ezeken az élőhelyeken.
- A második nagy csoportba azok a gyepek sorolhatók, amelyek fenntartásához aktív természetvédelmi beavatkozásokra van szükség: ezek a Bükk-fennsíkon is fellelhető **hegyi kaszálórétek (I/2., II/2.)**, valamint a hegylábi legelők, a fáslegelők, a kaszált aljú gyümölcsösök és az egykori szőlők helyén kialakult félszáraz gyepek.

A bükk-fennsíki erdőirtások nyomán keletkezett hegyi réteket korábban a rendszeres kaszálások tartották fent. A hegység területén – Répáshuta és Bükk-szentkereszt körzetében – és hegylábi falvakban lévő állatállomány téli takarmányigényét a dúsfűvű hegyi kaszálóról biztosították egykor a gazdák. (A hegyi kaszálókkal ellentétben a hegylábi – szintén irtáseredetű – legelőkön, fáslegelőkön legeltették, makkoltatták a falvak állatállományát.)

A természetvédelmi szempontból fontos élőhelyek és életközösségek megőrzése érdekében – az itt élő védett fajok igényeinek figyelembevételével – a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság szervezi a rétek korábbi állapotba történő visszaállítását (rétrekonstrukció) és a természetvédelmi, ökológiai szempontból legkedvezőbb állapotban való megtartását (rétfenntartás kaszálással).



Hegyi kaszálórét a fennsíkon (B. Cs.)

THE OLASZ-KAPU NATURE INTERPRETATIONAL TRAIL

The trail begins at the Olasz-kapu and, by passing the Káposztás-töbör (Káposztás Dolina), takes the visitor to the Óserdő (Virgin Forest). From here, after climbing up to the Tar-kő (Bare Rock), an enchanting view opens to the Bükk Mountain Range. In the Zsidó-rét (Meadow of the Jew), the characteristic karstic formations of the Bükk Plateau show the way back to the Olasz-kapu parking place.

The Olasz-kapu Nature Interpretational Trail begins with the dolines of the Káposztás curvature. The formations of the bowl-shaped dips at the bottom of the valley, the dolines, were shaped millions of years ago, and they are still being formed. Up to the Tertiary period, the mountains were covered with impermeable rock layers. This layer, however, got washed away and the seepage waters, together with the accumulated water-flows, dissolved the exhumated limestone and formed the so-called dolinas. These formations can be considered as some kind of deposit traps. At the bottom of both these traps and some others being separated earlier from their catchment areas, the impermeable layers and the ice-age loess deposited and formed a horizontal layer, thus creating the special, bowl-shaped dolinas. In some of these bigger formations, research drillings found a deposit layer thicker than 10 metres.

At the height of 850 metres above sea level, as a result of the special, extreme microclimate of the dolinas, a vegetation unique in its rich fauna of protected soft-stem plants rare in Hungary evolved in the place of the cut-down forests. Houseleek and Stonecrop form miniature rock-gardens on the bare rocks. From among the montane meadow plant species, the Monkshood, the Martagon lily and the Snowdrop and windflower are perhaps the most typical plants of the territory. The Marsh and the Cross Gentian are also representative, but autumn, plant species of the area.

The Tar-kő (Bare Rock) with its height of 950 m above sea level, is the most imposing part of the so-called 'Bükk Rocks' on the Southern edge of the Bükk Plateau. It is the third highest peak of the Bükk Range after the Istállós-kő (959 m) and the Bálvány (956 m). It was the difference in the deterioration of the Plateau limestone and the clay shale of the South-Western Bükk that played a decisive role in the formation of the considerable variance in elevation. The threefold geographic structure of the block of the Bükk preserves, presumably, best the typical characteristics of rock succession, including a number of rare, valuable elements of the flora. On the windy, rocky places exposed to the South-South-West, zonal forests could not be formed. The steep rocky sites are covered with Carpathian limestone grasslands. Their dominant grass species is the Fescue, while its eponymous species is a subspecies of the Siberian bellflower typical to the Northern Mountain Range (*Campanula sibirica* ssp. *divergentiformis*). In the fissures of the rocks one can find the Jávorka Rustyback, while in the swards there are several kinds of flowers, like the Meadow Knappweed and the Dwarf.

The quick-moving wall lizard is very frequent, and the characteristic song of the black redstart nesting here can also often be heard. To date, nuthatches and collared flycatchers nest in the cavities of the old beech. The grey-headed woodpecker and occasionally the white-backed woodpecker can also be observed.

THE KISKÓHÁT POT – NAGY-MEZŐ NATURE TRAIL

The Nagy-mező (Great Meadow) and the Kiskóhát Pot are on the track of the Nature Interpretational Trail, which, in fact, returns to the Bánya-hegy. At the above-mentioned stations, information boards display the abundant forms of nature. From May to November, visitors can admire the Lipica studs grazing in the Nagy-mező. The stallion-farm of Csipkés-kút, built in 1951, houses the colts.

The entrance to one of the deepest and most beautiful shaft-caves of the Bükk National Park opens at the Northern slope of the Kis-Kő-hát, at 923 m above sea-level. The total depth of the Kiskóhát Pot is 117 metres. The cave was shaped during the middle-upper Triassic, in the well-developing Plateau limestone. The cave is a fossilic dolina separated from the catchment area. The beginning of its evolution and its functioning as an active dolina is likely to be dated back to the start of the rise of the Range (end of the Miocene, beginning of the Pliocene).

THE JÁVORKÚT NATURE INTERPRETATIONAL TRAIL

Following the sign of the Nature Interpretational Trail, visitors can learn about the planted pine forests, the fauna of the Jávorkút Lake and the avifauna of the area, as well as the characteristic karstic formations. The structural borders of the Northern and Southern geological substrates can also be discovered. The Nagy-mező on the Bükk Plateau is surrounded by planted pine forests, however, the older forest stand is the Virgin Spruce Forest in Jávorkút. The first Forest Management Plan (1815) prepared for the Crown Lands of Diósgyőr, by considering the fact that the forest stands in the Bükk were poor in pine, consciously planned pine planting. Coniferisation was carried out by a total change of the forest stand. After clear-cutting, the sites were cleared, and the groves, spots or slots were sown with spruce and larch seeds in a 4/5 and 1/5 proportion, respectively.



IRODALOM

- Baráz Csaba (szerk.) (2002): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger
- Berki Zoltán (2002): Kisvasutak. A Bükk. Turistaatlasz és útikönyv. Budapest, 2002. 21–26.
- Csiffáry Gergely (2002): Ipar a Bükk-vidéken. In Baráz Csaba (szerk.): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 531–540.
- Csőre Pál (1980): A magyar erdőgazdálkodás története. Középkor. Budapest
- Dudás György – Garai Adrienne – Gyulai Péter – Ilonczai Zoltán – Kovács Tibor – Varga András (2002): Állatvilág I. Gerinctelenek. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 263–279.
- Ferenczy Gergely (2002): A Kis-kőháti-zsomboly kezelési terve. BNPI. Eger
- Gazda Attila (2004): A Kőrös-barlang kezelési terve. BNPI. Eger
- Hevesi Attila (1990): A Bükk szerkezet- és felszínfejlődése, különös tekintettel a karsztosodásra. MFT 43. Vándorgyűlése. Miskolc
- Hevesi Attila (2002): Felszínalaktani jellemzés, karsztformakincs. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 109–148.
- Ilonczai Zoltán – Bálint Zsolt (2001): Újabb adatok a Magyarországon védett nappali lepkék ismeretéhez. Természetvédelmi Közlemények 9. 209–218.
- Járasi Lőrinc (2002): Kincstári és uradalmi erdőgazdálkodás. In Baráz Csaba (szerk.): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 455–466.
- Jávorka Sándor – Soó Rezső (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I–II. Budapest
- Kolossváry Szabolcsné (1975) (szerk.): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon. Budapest
- Kordos László (1984): Magyarország barlangjai. Budapest
- Mádai Gyula (1984): Hagyományos erdőgazdálkodás. In Szabadfalvi József – Viga Gyula (szerk.): Répáshuta, egy szlovák falu a Bükkben. A miskolci Herman Ottó Múzeum Néprajzi Kiadványai XIII. 59–73.

- Nováki Gyula: Középkori várak. In Baráz Csaba (szerk.): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger.
- Nováki Gyula – Sándorfi György (1992): A történeti Borsod megye várai (Az őskortól a kuruc korig) Budapest – Miskolc
- Paládi-Kovács Attila (1979): A magyar parasztság rétegzádkódása. Budapest
- Pelikán Pál (2002): Fejlődéstörténet I. Szerkezetfejlődés. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 51–70.
- Pelikán Pál (2002): Földtani felépítés, rétegtani áttekintés. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 23–49.
- Suba János (2002): A Bükk növényvilága. Budapest
- Szilas Géza – Kolossváry Szabolcsné (1975): A diósgyőri kincstári uradalom erdőgazdálkodása. In Kolossváry Szabolcsné (szerk.): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon. Budapest. 140–174.
- Szitta Tamás (2002): Állatvilág II. Gerincesek. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 281–291.
- Tóth Géza (1983): Hideg légtavak a bükki réteken. Élet és Tudomány 33. 1036–1038.
- Viga Gyula (1988): Legeltetés és pásztormigráció a Bükk hegységben. In Bereznai Zs.–Viga Gy.(szerk.): Fejezetek a Bükk-vidék népi kultúrájából – Néprajzi vidékek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében VII. Eger–Miskolc. 8–48.
- Veres László (2002): Az üvegyártás kezdete. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 493–498.
- Vojtkó András (2001): A Bükk hegység flórája. A Bükk hegység növényvilága I. Eger
- Vojtkó András (2002) A hegység növénytakarója. In Baráz Csaba (szerk.) A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger. 237–261.
- Zólyomi Bálint – Jakucs Pál – Baráth Zoltán – Horánszky András (1954) A Bükk hegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei I–II–III. Az Erdő 3. 78–82, 97–105, 160–171.