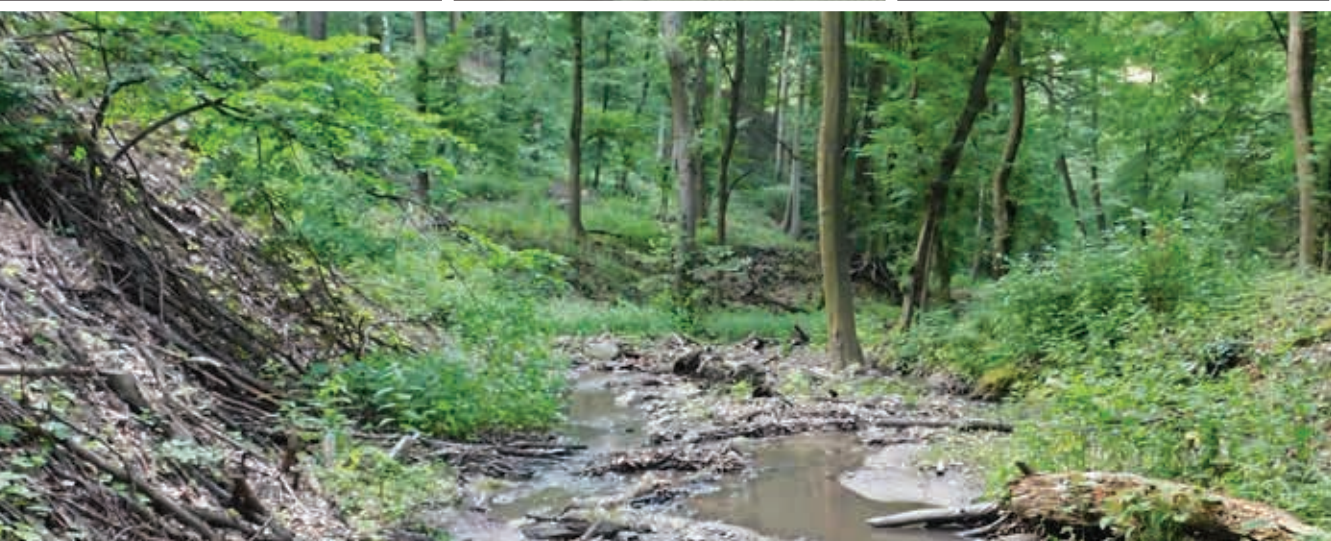




## A Visegrádi-hegység és a Pilis denevérfaunája



**PILISI PARKERDŐ**  
50 ÉVE PARKERDŐ AZ EMBERÉRT



# Tartalomjegyzék

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Köszöntjük a Visegrádi-hegység és a Pilis erdeiben!.....                                    | 5  |
| Bemutakozik a Dunazugi Denevérkutató Csoport.....                                           | 6  |
| Denevérkutatói módszerek a Pilisi Parkerdő területén.....                                   | 8  |
| A Visegrádi-hegység és a Pilis természetes erdőtársulásai, mint a denevérek élőhelyei ..... | 10 |
| A denevérek életmódja és védelme .....                                                      | 15 |
| A Pilisi Parkerdő területén előforduló denevérfajok bemutatása .....                        | 16 |
| Kis patkósdenevér ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) .....                                 | 16 |
| Nagy patkósdenevér ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ).....                                | 17 |
| Nimfadenevér ( <i>Myotis alcathoe</i> ).....                                                | 18 |
| Bajuszos denevér ( <i>Myotis mystacinus</i> ).....                                          | 19 |
| Brandt denevér ( <i>Myotis brandtii</i> ).....                                              | 20 |
| Csonkafülű denevér ( <i>Myotis emarginatus</i> ).....                                       | 21 |
| Horgasszörű denevér ( <i>Myotis nattereri</i> ).....                                        | 22 |
| Nagyfülű denevér ( <i>Myotis bechsteini</i> ).....                                          | 23 |
| Közönséges denevér ( <i>Myotis myotis</i> ).....                                            | 24 |
| Hegyesorrú denevér ( <i>Myotis blythii</i> ) .....                                          | 25 |
| Vízi denevér ( <i>Myotis daubentonii</i> ) .....                                            | 26 |
| Tavi denevér ( <i>Myotis dasycneme</i> ).....                                               | 27 |
| Közönséges késeidenevér ( <i>Eptesicus serotinus</i> ).....                                 | 28 |
| Fehértorkú denevér ( <i>Vespertilio murinus</i> ).....                                      | 29 |
| Rőt koraidenevér ( <i>Nyctalus noctula</i> ) .....                                          | 30 |
| Szöröskarú koraidenevér ( <i>Nyctalus leisleri</i> ).....                                   | 31 |
| Közönséges törpedenevér ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) .....                          | 32 |
| Szoprán törpedenevér ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ).....                                  | 33 |
| Durvavitorlájú törpedenevér ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) .....                          | 34 |
| Nyugati pisedenevér ( <i>Barbastella barbastellus</i> ).....                                | 35 |
| Barna hosszúfülű-denevér ( <i>Plecotus auritus</i> ).....                                   | 36 |
| Szürke hosszúfülű-denevér ( <i>Plecotus austriacus</i> ) .....                              | 37 |
| Alpesi denevér ( <i>Hypsugo savii</i> ).....                                                | 38 |
| A denevérek és az erdőgazdálkodás .....                                                     | 39 |

A fényképfelvételek szerzői:

Golen Gerhard, Dr. Görföl Tamás, Dr. Hegyi Zoltán, Károlyi Henrik, Dr. Kovács Dávid, Kukoda Orsolya, Pintér Balázs, Orf Stephanie, Dr. Csépanyi Péter, Vigh Andrea, Nagy Gy. György, Ribíánszky Gergely, Békefi Andrásné, Szentpéteri Sándor

Szerkesztők: Dr. Kovács Dávid, Némegy Zoltán

A szerkesztésben közreműködött: Vigh Andrea

Kiadó: Pilisi Parkerdő Zrt. 2019



# Köszöntjük a Visegrádi-hegység és a Pilis erdeiben!

A Pilisi Parkerdő Zrt. közel 65 000 hektár erdőterületet kezel a főváros tágabb környezetében. Legnagyobb összefüggő erdőtümbjeink a Pilisben és a Visegrádi-hegységben találhatóak, amelyek számos védett és nem védett állat- és növényfajnak jelentenek élőhelyet. Örömmel működünk együtt a Dunazugi Denevérkutató Csoporttal már hosszú évek óta, és büszkék vagyunk arra, hogy az általunk kezelt erdőkben az ország 28 denevérfajából 22 megtalálható.

Lehetséges-e úgy gazdálkodni az erdőben, hogy fenntarthatóan hasznosítjuk az erdei javakat (amelyek közé nem csak a fa- és vadállomány tartozik, hanem például a források vize és az erdő közjóléti szolgáltatásai is), és közben óvjuk a természet értékeit? A közel félévszázados múlta visszatekintő Pilisi Parkerdő Zrt. legfőbb célja ennek megvalósítása!

Nekünk erdészeknek meggyőződésünk, hogy a többkorú és változatos fafajú örökerdők kialakításával, az erdei vizes élőhelyek fenntartásával (pl. tavak rendszeres kotrása), az inváziós fafajok (pl. bálványfa) visszaszorításával fontos aktívan tenni a természet védelméért. Munkánkat csak akkor tudjuk jól végezni, ha együttműködünk a kutatókkal, legyen szó madarak, hüllők és kételtűek, denevérek vagy más állatcsoportok szakértőiről. Ugyancsak büszkék vagyunk az MME Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztályával és a Magyar Biodiverzitás-kutató Társasággal való együttműködésünkre, amely során elkészült a térség herpetológiai, azaz kételtű- és hüllőtérképe, és a jelen kiadványhoz hasonló füzet is szü-

letett. Az erdei kistavak (melyek a denevérek táplálkozóhelyei is) kotrását a szakértőkkel egyeztetve végezzük. Az MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézete is nagyban segítette munkánkat erdeink természetességének felmérésével. Kutatásaik bizonyítják, hogy a folyamatos erdőborítással kezelt erdők természetessége jobb, a bennük lévő holtfa mennyisége is több. Jelenleg a Pilis és a Visegrádi-hegység erdeinek közel 40%-át folyamatos erdőborítást biztosító üzemmódban kezeljük.

Erdőgazdálkodásba integrált természetvédelem - ez lehetne a jelszavunk is, hiszen erdőterületünk egyes részeit 1981-ben kiemelten többfunkciós (gazdasági, védelmi, közjóléti) szerepe miatt bioszféra rezervátummá nyilvánították.

A denevérek az erdő természetességének indikátorai, emblematisztikus jelölő fajok. Rejtett életmódjuk miatt szinte csak alkonyatkor, vadászat közben csodálhatjuk meg ezeket a kivételes repülő emlősöket. Megmaradásuk feltétele az erdőterületen lévő odvas, álló holtfa jelenléte, valamint táplálkozó- és telelő helyeik ismerete. Kíváncsi minden erdész kollégának és természet szerető embernek, hogy a füzet segítségével ismerjék és szeressék meg ezeket a csodálatos állatokat, hogy még jobban tudjanak rájuk vigyázni!

Reinitz Gábor  
vezérigazgató  
Pilisi Parkerdő Zrt.

# Bemutatkozik a Dunazugi Denevérkutató Csoport



A Pilis és a Visegrádi-hegység denevérfaunájára irányuló korábbi kutatómunka, amely a Budapesti Denevérvédelmi Csoport szervezésében történt, 1997-ben leállt. Az új célirányokon alapuló kutatások 2010 tavaszától a **Dunazugi Denevérkutató Program** keretében valósulnak meg. Megalakult a Dunazugi Denevérkutató Csoport, melyet jelenleg két denevérgyűrző vizsgával rendelkező személy vezet, és fiatal érdeklődőkkel, önkéntes segítőkkel dolgozik. A program célja a Dunazug-hegység, illetve akciószerűen a Börzsöny területén történő rendszeres felmérés és eredményközlés. **A kutatómunka kiterjed a térségben előforduló összes denevérfajra, amely az állatok aktív időszakában az erdei élőhelyeken és a nászbarlangoknál történő monitoringot jelenti.** A nyugalmi időszakban a barlangokban és bányavágatokban telelő denevérek ellenőrzése (fajok és egyedek számolása) történik. Ezen kívül, a Magyar Denevérgyűrzési Központ által jóváhagyott kutatási tervek alapján, néhány cél faj gyűrzésével a kolóniák szálláshely-kapcsolatrendszerének feltárása is megvalósul.

A Pilis és Visegrádi-hegység elnevezésű (HUDI20039) Natura 2000 területtel a Pilisi Parkerdő Zrt. erdőterülete (továbbiakban Pilisi Parkerdő) részese az EU közösségi jelentőségű természetmegőrzési területek hálójának. A 92/43/EGK élőhelyvédelmi irányelv a tagállamok számára kutatási feladatokat is előír, mivel az élőhelyek koherenciája és jobb megismerése csak így biztosítható. Számos Natura 2000 terület éppen a denevérek jelenléte miatt került a hálózatba, így ezek tudományos megismerésében a hazai felelősségünk jelentős. A terület Natura 2000 adatlapján összesen tíz jelölő denevérfajt sorolnak fel, amelyből 7 faj fokozottan védett.

Az utóbbi két évtized során erdőlakó denevéreink több helyen egyre kedvezőtlenebb helyzetbe kerültek. **Megmaradt állományaik rendkívül sérülékennyé váltak, melynek egyik fő oka, hogy szaporodó kolóniáikról, azok helyzetéről nem áll elegendő információ a rendelkezésre, így védelmük megalapozása is nehézségekbe ütközik.** E sérülékeny emlőscsoportra irányuló rendszeres adatszerzésnek és tájékoztatásnak ezért rendkívüli a fontossága. A terepi kutatómunka a Pilisi Parkerdő Zrt. (erdőgazdálkodó), a Duna-Ípoly Nemzeti Park Igazgatóság, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Emlőstárának támogatásával történik.



*Erdei patak völgy, denevérelőhely*



*Apátkúti-tó, denevérélőhely*

Az odúlakó denevérfajok esetében az idős és odvas fák egészségügyi kitermelése jelenthet problémát, ha azok erdőgazdálkodási szempontból a továbbiakban már nem kívánatosak. Ez megakadályozható, ha lokalizáljuk a denevérek által elfoglalt és elfoglalható odvas fákat. **A Pilisi Parkerdőben végzett kutatás során több olyan élőhelyet is vizsgáltunk, amelyek kellő mértékű feltárása az elmúlt évtizedek során nem történt meg.** Az új információk megszerzése az erdőlakó denevérfajok megismerése kapcsán kiemelt jelentőségű.

A Dunazug-hegység területén végzett kutatási tevékenység kapcsolódik a Bakonyban már több mint húsz éve folyó denevérmonitoring munkához. A gyűrűzések segítségével igazolást nyert többek között a közönséges- és hegyesorrú denevérek Pilis-Bakony szálláshely kapcsolata, de a Gerecsében jelölt állatok közül is számos egyed került már meg a Pilisben, és a Duna túloldalán található szlovákiai Burda-hegység bányatáróiban. Ezen kívül a kutatások kiterjednek a Visegrádi-hegységhez közelebb

eső, de már az Északi-középhegység tagját képező Börzsöny területére is.

A Dunazugi Denevérkutató Program eddigi eredményei a VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium (Fővárosi Növény- és Állatkert, 2011), a VIII. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Vértesszőlő, 2011), és a SPELEOBATS nemzetközi denevérvédelmi konferencia keretében (Miskolc, 2012) részletes bemutatásra kerültek. A kutatómunka folyamatos a térségben, így az eredményeket nem csak konferenciákon, hanem nemzetközi szakfolyóiratokban is közzétesszük.



*Erdei dagonya, denevérélőhely*

# Denevérkutatási módszerek a Pilisi Parkerdő területén

Ahhoz, hogy a terület denevérfaunájáról, elterjedéséről minél jobb képet alkothassunk, az ott előforduló fajokat azonosítani szükséges. Ehhez az állatokat valamilyen módszerrel be kell fognunk, majd a kézben tartott egyedek egyértelműen azonosíthatók. A denevérek befogására az állatok őszi nászidőszakában barlangok bejáratánál, vagy egyéb erdei biotópokban (pl. patakmedrek, kistavak, dagonyák) kerül sor. A denevérek megfogása különböző méretű, igen vékony szálú, úgynevezett függőnyhálókkal történik. A kézre került állatokat az alkar hossza és a testtömeg megmérése után elengedjük.

**Bizonyos esetekben a denevérek gyűrűzése elengedhetetlen ahhoz, hogy mozgásukról, vagy a kolóniák szokásairól információkat szerezzünk.** A természetvédelmi jogszabályok nagyon szigorúan szabályozzák a hazai denevérgyűrűzést. A Denevérgyűrűzési Szabályzat szerint csak bizonyos fajokra és időszakban végezhető gyűrűzés. Ezt évente beadott, indoklással ellátott és elfogadott kutatási terv alapján lehet végezni, amelynek alapján csak az adott tájegységben, és csak adott számú állatra helyezhető fel gyűrű.



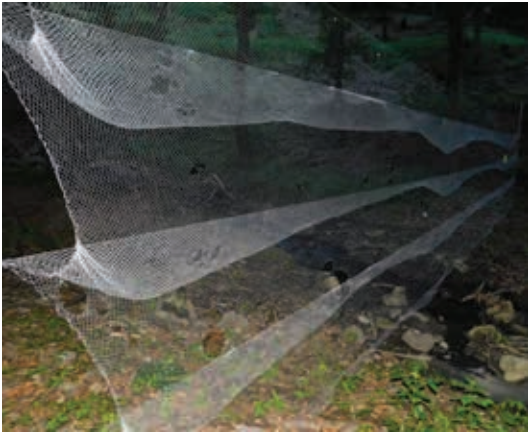
Gyűrű

A Pilisi Parkerdő területén a közönséges- (*Myotis myotis*), a hegyesorrú- (*M. blythii*), a vízi- (*M. daubentonii*), a tavi denevér (*M. dasycneme*) és a szőröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*), illetve a nagy patkós-denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) fajok egyedeire kerülhet fel jelölőgyűrű. A denevérgyűrű egy speciális alakú, ún. alkar-gyűrű, amely többféle méretben készül, és az állatok élettevékenységét nem akadályozza.



A kézre került állatokat mérés után elengedjük

A gyűrűzés segítségével rendkívül sok információ gyűjthető. Többek között megtudható a denevérek szaporodó- és telelő helyeinek kapcsolata, de meghatározható a kolóniák vándorlási iránya is. **A kolóniák illetve az állatok mozgáskörzetének vizsgálatára a gyűrűzésnél jóval hatékonyabb, bár drágább módszer a rádiótelemetria.** Ilyenkor az állatok hátára egy kicsiny adó kerül, amely néhány nap után leválzik. A módszer nagy előnye, hogy az így megjelölt állatok mozgásáról gyorsan gyűjthető



*Háló*

információ, hátránya, hogy a jeladó a barlangban tanyázó fajokra nem igazán alkalmazható, mivel a jelet a barlang leárnýékolja.

A fenti módszereket az ún. akusztikus megfigyelés egészítheti ki. Ekkor a denevérek észlelése ún. ultrahang-detektorral, az állatok befogása nélkül történik. Alapja, hogy a detektor a denevérek által kibocsátott magas frekvenci tartományú hangokat az emberi

fül számára hallhatóvá alakítja. Különböző típusú detektorok léteznek, az egyszerűbb, frekvencia-választós kézi típusoktól az ún. passzív, előre programozható, önműködő hangfelvétel készülékekig. Az automata detektorokkal egy éjszaka alatt rendkívül nagy adatmennyiség gyűjthető, és utólag, egy erre alkalmas számítógépes szoftver segítségével elemezhető. Számos előny mellett, az akusztikus módszerek hátránya a detektorok viszonylag magas ára, illetve az, hogy bizonyos fajok hangjuk alapján nem azonosíthatók.

Dr. Kovács Dávid  
Dunazugi Denevérkutató Csoport

*Detektor*



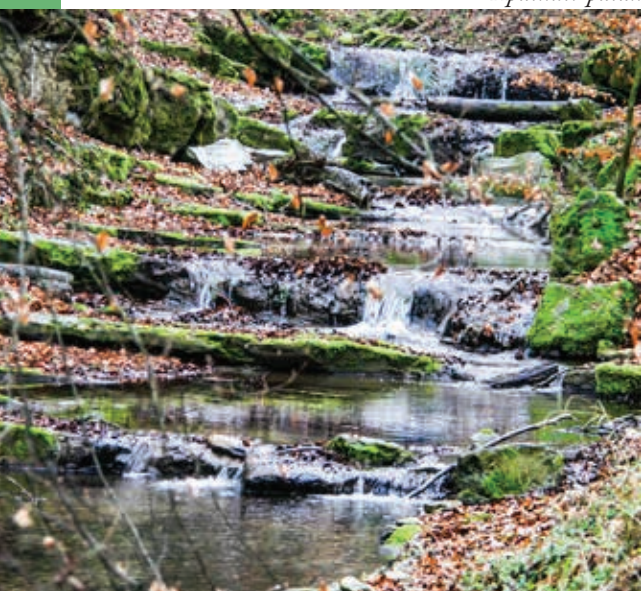
*Háló*

# A Visegrádi-hegység és a Pilis természetes erdőtársulásai, mint denevérek élőhelye

**A Visegrádi-hegység földtani felépítésében a különböző andezitek és tufák a legjelentősebbek, de északkeleti részén lajtamészkö, peremvidékein pedig lösz is jellemző.** A hegység egy kettős kalderális vulkán lepusztult maradványa, a legmagasabb pontja Dobogókő (700 m). A Visegrádi-hegység a környezetéhez képest némileg csapadékosabb, és kicsit alacsonyabb az átlaghőmérséklete is. Az átlagos évi középhőmérséklet 9,3 fok, az éves csapadékösszeg 590 mm körüli. **A hegységben sok a vízfolyás, a lehulló esővíz a vulkanikus kőzet mélyedéseiben kisebb-nagyobb tavacskákat hoz létre. Ezek ökológiai szempontból igen értékes élőhelyek, többek között a denevérek fontos táplálkozóhelyei.** A Visegrádi-hegységben 6-800 különféle növényfaj lehet fel, melyek közül közel 60 faj védett.

A Pilis keskeny ÉNY-DK-i csapású rög vonulat, amelyet a Budai-hegységtől a Pilisvörösvári-medence választ el. A Dunántúli-középhegység legkeletibb kistája. A hegységet főként mészkő és dolomit alkotja. Mivel a Pilis fő kőzetalkotója a mészkő, emiatt barlangokban gazdag. A terület – annak karsztos jellege miatt – felszíni vizekben nem bővelkedik, de kisebb erdei víztestek (pl. források, kis tavak) megtalálhatók a területén. Nem magas, de természeti szépségei miatt sokan felkeresik. Fő csúcsa a Pilis-tető (756 m). A Pilis-hegységet a Két-bükkfa-nyereg és a Szentléleki-patak völgye választja el a Visegrádi-hegységtől, amit a köznyelvben – helytelenül – általában szintén a Pilis-hegység részének tartanak, pedig geológiailag már az Északi-középhegységhez tartozik.

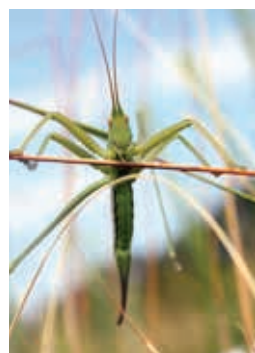
*Apátkúti-patak*



**A Visegrádi-hegység és a Pilis, bár történetük és talajviszonyaik eltérőek, növényzetük szempontjából sok hasonló jelleget mutatnak.** A Dunazug-hegység északi részét alkotó Visegrádi-hegység vulkáni andezit, és a tőle délre elhelyezkedő Pilis-hegység üledékes mészkő növényvilága között azért nem helyes éles határt vonni, mert sok olyan növénytársulás található itt, amely mind a két alapkőzeten megtalálható. Ez a növényföldrajzi jelenség azzal magyarázható, hogy az andezit is tartalmaz kevés kalciumot, amely a kőzet mállása során felszabadul, és a málladék már meszes, bázikus hatású, ezáltal lehetőséget nyújt a mészkedvelő növények megtelepedésének.



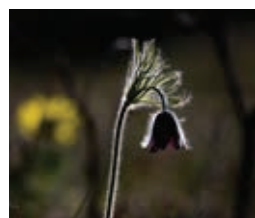
*Rablópile*



*Füreszlábú szöcske*



*Bíbor sallangvirág*



*Kököröcsin*



Bükkös

Növényföldrajzi szempontból ez a terület az északi flórabirodalom (*Holarktis*) közép-európai flóraterülete Pannóniai flóratartományában (*Pannonicum*) az Északi-középhegység (*Matricum*) és a Dunántúli-középhegység (*Bakonyicum*) flórávidékek határán húzódó Visegrádi-hegység (*Visegradense*) flórajárásban, illetve a Pilis (*Pilisense*) flórajárásban található. Északi-északkeleti határa a közép-dunai flóráválasztó vonal. Emiatt nemcsak a névadó Visegrádi-hegységet öleli fel, hanem ide sorolják a Duna túlsó partján fekvő nagymarosi Ördöghegyet, a Naszály csoportját és a Hegyes-tetőtől közvetlenül délre emelkedő Szent Mihály-hegyet is. Ez a Pannonicum flóratartomány legfontosabb introgressziós zónája, amelyben három különböző eredetű flóra (az illír–kelet-alpesi, a kárpáti-dacikus és a pontusi származású pusztai) elemei találkoznak és hibridizálnak. **Több kárpáti és kontinentális faj itt éri el elterjedésének nyugati határát, számos szubmediterrán faj pedig az északit.** Éppen ezért a flóraterület besorolása nem egyértelmű. Egyes szerzők a Matricum flórávidékhez sorolják, mivel a Visegrádi-hegység andezit rétegvulkáni összetétele (csak a Naszály tömbje mészkő, illetve dolomit) kőzettanilag a Börzsöny kőzeteivel azonos, és ekképpen jobban rokonítható az Északi-középhegységgel, mint a Dunántúli-középhegység többi, döntő többségében üledékes kőzetekből álló részével. Más szerzők a közép-dunai flóráválasztó szerepét tartják fontosabbnak, ezért a Bakonyicum flórávidékhez sorolják.

A térség florisztikai képe sokkal színe-

sebb, mert itt, a közép-dunai flóráválasztó környékén találkoznak egymással a kárpáti, balkáni, erdélyi, mediterrán, atlanti elemek, és teszik ezt a területet a legváltozatosabb flórajárássá.

A Pilis és a Visegrádi-hegység térségében három klímaregionális erdőtársulás dominál: a bükkös (*Fagio medio-europaeum*), a gyertyános-tölgyes (*Quercus petraeae-Carpinetum*), valamint a cseres-kocsánytalan tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*), amelyek viszonylag szabályosan kialakult öveket alkotnak.

A Visegrádi-hegység legmagasabbra hatoló, legzártabb erdeje a **középhegységi bükkös**, a magyar krónikák „sötéterdeje”. A bükkös koronaszintje vagy teljes, vagy majdnem teljes záródású. Eghajlata hűvös, ezért az erdő sötét, árnyékos. Ezen erdőtársulások állományai zártak, egyszintesek, ahol az erősen árnyaló és jelentős kompetitor, az állományalkotó bükk (*Fagus sylvatica*) uralkodik. Jellemző elegyfajai a gyertyán (*Carpinus betulus*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), hegyi szil (*Ulmus glabra*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), alacsonyabb régiókban a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*), korai juhar (*Acer platanoides*), mádarcseresznye (*Cerasus avium*), lékekben a bibircses nyír (*Betula pendula*), rezgő nyár (*Populus tremula*), kecskefűz (*Salix caprea*).

Fagyzugos helyen a gyertyán, sekély, sziklás talajon a magas kőris, esetleg a hegyi juhar uralkodhat el. (Bartha 2013) A bükk méltóságát csak növeli sűrű lombkoronája, amely megszűri a napfényt, s a félhomályból szürkésfehér oszlopként világítanak a sudár bükk törzsek. Ez a magyarázata annak, hogy az árnyékos erdőben nem található cserjeszint. A fényben szegény állománybelső miatt ezekben az erdőtársulásokban cserjeszint nem alakul ki, a fák újulata mellett szórva nyosan jelenik meg egy-egy cserjefaj, mint a farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), köszméte (*Ribes uva-crispa*), borostyán (*Hedera helix*). (Bartha 2013) A tápanyagokban gazdag vastag alomréteg és a kiegyenlített vízháztartás miatt a bükk lombosodását megelőző kora tavaszi aszpektus (ilyenkor virágzó hagymás lágyszárúak, pl. hóvirág, keltike fajok) viszont fagygazdag.

Őshonos fafajaink közül például a bükk odvasodik jól, amelybe számos harkályfaj is szívesen ácsolja odúját. **A harkályok (főként a nagyobb testű fajok – fekete harkály, zöld küllő, szürke küllő, fehérhátú fakopáncs) jelenléte az odúlakó denevérfajok megtelepedése szempontjából igen meghatározó.** A felhagyott harkályodúk kiváló búvóhelyet adnak a denevéreknek, és ez ad otthont szülőkolóniáknak is. **A bükköskökhöz kötődnek a legérzékenyebb, indikátorfunkciót is betöltő denevérfajaink, mint például a nyugati piszedenevér vagy az óriás-koraidenevér.** Természetesen egy változatos szerkezetű bükkerdő nem csak ezeknek, hanem más denevérfajoknak (pl. szőröskarú koraidenevér, nagyfülű denevér) is jó élőhelyet kínál.

A zárt tölgyesek öve két részre osztható: a középhegység magasabb, hűvösebb és nedvesebb régiójában a **gyertyános-tölgyes**, az alacsonyabb, melegebb és szárazabb régiójában pedig a **cseres-kocsánytalan tölgyes** társulás a jellemző. Mindkét társulásra jellemző, hogy domináns, uralkodó fafaja a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*).



Idős tölgy

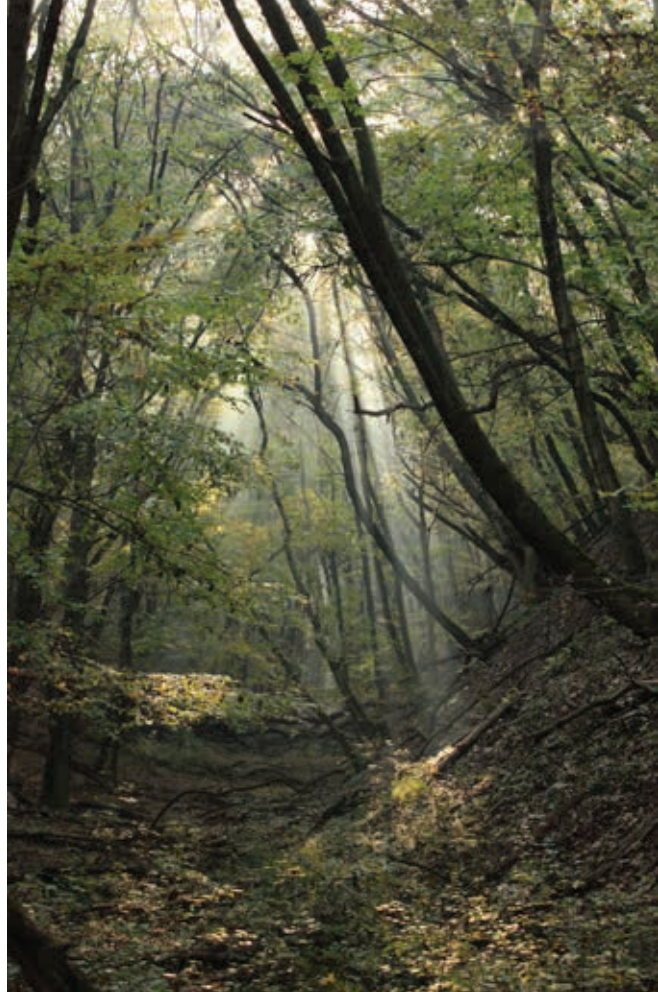
A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek tipikusan zárt, kettős lombkoronaszinttel rendelkező vertikális szerkezetű állományok, ami azonban az erdőgazdálkodás következménye. A felső lombkoronaszintben a fényigényes kocsánytalan tölgy dominál, mellette elegyfaként előfordulhat az alacsonyabb régiókban a szintén fényigényes csertölgy (*Quercus cerris*), a magasabb régiókban a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), bükk. A második lombkoronaszintet árnyéktűrő-félsárnyéktűrő fafajok alkotják. Ilyen uralkodó a gyertyán (*Carpinus betulus*), jellemző a madárcseresznye (*Cerasus avium*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*), törmelékes helyeken a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), mezei juhar (*Acer campestre*), korai juhar (*Acer platanoides*), a magasabb régiókban a bükk (*Fagus sylvatica*). A kettős lombkoronaszint miatt az erdőbelső fényben szegény. Cserjefajok csak az erdőszegélyekben, lékekben jelennek meg, mint a cseregalagonya (*Crataegus laevigata*), veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), borostyán (*Hedera helix*), farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), mogyoró (*Corylus avellana*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*). A gyepszint hasonló a bükköséhez.

A cseres-kocsánytalan tölgyesek is gyakran kettős lombkoronaszintűek, de a második koronaszint már alacsony záródású. A felső lombkoronaszintben állományalkotó fafaként a fényigényes csertölgyet (*Quercus cerris*) és a kocsánytalan tölgyet (*Q. petraea*) találjuk. Szárazabb termőhelyeken az olasz tölgy (*Q. virgiliana*) és a molyhos tölgy (*Q.*

*pubescens*) is megjelenhet elegyfajként. A második lombkoronaszintet mezei juhar (*Acer campestre*), vadvadkörte (*Pyrus pyraster*), mezei szil (*Ulmus minor*), barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), házi berkenye (*S. domestica*), esetenként kislevelű hárs (*Tilia cordata*), szárazabb termőhelyeken a virágos kőris (*Fraxinus ornus*) alkotja. A tölgyfajok laza lombkoronája és az alacsony záródású második koronaszint miatt az erdőbelsőbe sok fény jut, emiatt ezt a társulást fajgazdag cserje- és gyepszint jellemzi. A cserjefajok közül az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és csörgalagonya (*C. laevigata*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), ostorménbanga (*Viburnum lantana*), varjútövisbenge (*Rhamnus catharticus*), húsos som (*Cornus mas*) és vörösgyűrűsom (*C. sanguinea*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) és bírcses kecskerágó (*E. verrucosus*), kökény (*Prunus spinosa*), mogyoró (*Corylus avellana*), gyepűrózsa (*Rosa canina*), molyhos szeder (*Rubus tomentosus*), tatár juhar (*Acer tataricum*) jellemző.

A legtöbb erdei denevérfajunk számára a legfontosabb, középhegységeinket alkotó fő erdőtársulások a tölgyesek. A tölgy a bükkhöz hasonlóan szintén jól odvasodik, de a cserjeszint és az aljnövényzet tekintetében jóval gazdagabb a bükkösöknél. **Középhegységi elegyes cseres-tölgyeseink, pannon gyertyános-tölgyeseink messze az egyik leggazdagabb életközösségekkel rendelkező biotópok.** Ennek megfelelően a Pilisi Parkerdő területén is tölgyes erdőtársulásokból került elő az erdőlakó denevérfajok nagy része, mint a nyugati piszedenevér, a nagyfülű-, horgasszórú-, barna hosszúfülű denevér, illetve a szőrös karú koraidenevér, de a rejtettebb életmódot folytató kis-Myotis fajokhoz tartozó nimfadenevér, Brandt- és a bajuszos denevér is a tölgyes erdőtársulásokban fordul elő gyakrabban.

Fragmentálisan mészkedvelő, mészkerülő, szikladomborzatú és patakmenti erdők színezik a vegetációt. A kitettebb, sziklás



Sziklaerdő

gerinceken és törmeléklejtőkön hársas **sziklaerdők**, valamint **andezit- és karszt-bokorerdők** alakultak ki, a szakadékos völgyek jellemző élőhelye a **szurdokerdő**, a meredek, kőfolyásos részeken a **törmeléklejtő erdők**. A szűk, gyakran szurdokszerű patak völgyek gyakran rejtenek növényi ritkaságokat.

A folyóvízi növény-társulások a Duna partjain, elsőkélyesedő öbleiben, az ártereken vagy zátonyszigeteken, illetve a hegyvidéki patak völgyek mentén szerveződnek zonációkba. A Duna széles árterét és a zátonyszigeteket **folyómenti fűz-nyár ligeterdő** borítja. Ezüstös és szürkés szalagként kíséri a folyót a fehér fűz (*Salix alba*) és a törékeny fűz (*S. fragilis*), amely helyenként fekete nyárral (*Populus nigra*) elegyedik.

Magasabb fekvésű területeken, melyet csak árvizek idején önt el a Duna, megjelenik a **tölgy-kőris-szil ligeterdő**. Meghatározó fafajai a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia subsp. danubialis*), illetve a vénic-szil (*Ulmus laevis*). A hegyvidéki vízfolyások (patakok) kísérő erdőtársulása a **patakmenti ligeterdő**, amelynek jellemző fafaja a mézgás éger (*Alnus glutinosa*), a fehér- és törékenyfűz, valamint a környező társulások lomberdei fajai.

Hazai denevérfajaink több mint fele odúlakó, ami egyben azt is jelenti, hogy e fajok csak az erdei szálláshelyek fenntartásával őrizhetők meg. **Az erdőlakó denevérek szempontjából leginkább az álló holtfák töltenek be kulcsszerepet, melyek közül elsősorban a vastagabb (legalább 20 cm-nél nagyobb átmérőjű), és legalább 6-10 méter hosszú álló holtfák a legjelentősebbek.** A holtfa, a hozzá kötődő fajoknak nyújtott bújóhelyen túl az erdőtalaj és a vízháztartás fenntartásában, de az optimális mikroklíma-szabályozásában is fontos szerepet játszik, vagyis a holtfák nélkülözhetetlenek az erdők, az erdei életközösség természetes működéséhez.

A biotóp fák (élő- és holtfák egyaránt lehetnek) elsősorban olyan faegyedek, amelyeken valamilyen élőlény megtelepedését elősegítő képződmény (pl. csomor vagy gombásodás miatti bekorhadás által vagy fagylécesedés miatt létrejött odú, harkályok által kivájt odú, elváló fakéreg, stb.) található.

Sok **őshonos faj** és **természetes erdőtársulás** uralja ezt a tájat. Emiatt – nekünk, erdészeknek – rendkívül nagy a felelősségünk, hogy a ránk bízott természeti kincsrel úgy gazdálkodjunk, hogy erdeink megőrizték a biológiai sokféleségüket, biztosítva ezzel megannyi növény- és állatfaj hosszú távú fennmaradását. Célunk, hogy visszaszorítsuk a tájidegen fajokkal, teret adva az őshonos fajoknak és az erdődina-

mikai folyamatok érvényesülésének. Csak így biztosíthatjuk azoknak a fajoknak a megőrzését, amelyek napjainkra megfigyaltak vagy veszélyeztetetté váltak.

Némedy Zoltán  
erdészvezető  
Visegrádi Erdészeti  
Pilisi Parkerdő Zrt.

*Odvas fa*



## A denevérek életmódja és védelme

A denevérek rendje (*Chiroptera*) a Föld jelentős részét benépesíti. **A fosszilis leletek bizonyítékai alapján körülbelül 50 millió éve, vagyis a földtörténeti eocén kortól kezdve jelen vannak, és már akkor ultrahanggal tájékozódtak.** Többek között ez teszi lehetővé a sötétben való tökéletes tájékozódást, vagy a precíz zsákmányszerzést. A fajok egy része (pl. *Rhinolophus*-, *Myotis*-fajok) magasabb, míg mások (pl. *Nyctalus*-, *Eptesicus*-fajok) alacsonyabb frekvenciájú hangokat használnak. Hazánkban a kis patkósdenevér például akár 110-120 kHz frekvenciájú hangimpulzusokat is képes kiadni, és ezzel nagy sebességgel szűk barlangjáratokban közlekedni. A hazai denevércsaládok nem csak az anatómiájukban, hanem az ultrahang kiadásában is különböznek. A simaorrú denevérfélék (*Vespertilionidae*) a nyitott szájukon, míg a patkósdenevér-félék (*Rhinolophidae*) csukott száj mellett az orrukon keresztül bocsátják ki az ultrahangokat.

**A mérsékelt égövön élő fajok kizárólag rovarokat fogyasztanak.** A kisebb termetű denevéreink leginkább szúnyogokat, araszó lepkeket, a nagyobb termetűek akár cserebogár nagyságig képesek zsákmányolni.

**A denevérek évente csak egy vagy két utódot hoznak világra, és részben ezzel függ össze sérülékeny mivoltuk. A párzás ősszel, ún. nászbarlangoknál történik,** ahol több száz vagy ezer denevér is megfordul egyetlen éjszaka alatt. A denevérek télen nyugalomban vonulnak, téli álmat alszanak. Ilyenkor anyagcseréjük rendkívül lelassul, és az ősszel felhalmozott zsírtartalékaikat élik fel. Ugyanakkor vannak olyan fajok (pl. kis patkósdenevér), amelyek a többi fajnál éberebben alszanak és búvóhelyükről télen is kijárnak táplálkozni. A denevérek telelőhelyei változatosak, de zömében barlangok vagy felhagyott bányavágatok magasabb páratartalmú részeit, vagy faodvakban vészelik át a hideg időszakot. **A peteérés és termékenyülés csak tavasszal, a téli álm után következik be, és ez a stratégiájuk az egész állatvilágban sajátos.** A denevérembrió fejlődése és a vemhesség ideje fajtól függően eltérő. A rőt koraidenevér vemhessége például 70 nap is lehet, míg a törpedenevére kb. 40 nap körüli. Az újszülöttet a nőtény a farokvitorlájával fogja fel, majd a kicsi a mellbimbóra szívja magát. A nőtények kicsinyeiket eleinte néhány napig magukkal viszik a vadászatokra, majd később a szálláshelyen, ún. denevérovodában maradnak. Szülőkolóniában csak nőtények és a kölykök találhatók. A fiatal denevérek nyár derekára már önállóan repülnek és gyakorolják a vadászatot.

A denevérek speciális életmódjukból és ökológiai igényükből fakadóan az egyik legsérülékenyebb emlőscsoport. **Természetes ellenségük viszonylag kevés van, míg az emberi tevékenység (pl. épületlezárás, téli barlangi turizmus, odvas fák téli kitermelése, tarvágások) sokkal nagyobb veszélyt jelent rájuk.** Ezek a veszélyek azonban megfelelő kommunikációval, információátadással és tájékoztatással kiküszöbölhetők, illetve megelőzhetők. **A Pilisi Parkerdő területéről kimutatott denevérfajok nagyobb része alapvetően kötődik az erdőhöz, és szülőkolóniáikat is kizárólag erdőben alakítják ki.** Megmaradásuk feltételeit ezért elsősorban a fenntartható erdőgazdálkodás keretében szükséges elősegíteni. Ennek egyik jelentős garanciája a minél természetesebb szerkezetű erdőállományok fenntartása az ezt biztosító üzemmódokkal, ahol a megfelelő mennyiségű odvas fa és holtfa jelentheti a fajok számára az otthonfoglalás és egyúttal a túlélés lehetőségét. Denevérfajainkat csak az élő- és táplálkozóhelyek együttes védelmével és hosszútávú, fenntartható kezelésével együtt tudjuk megőrizni.



## Kis patkósdenevér

(*Rhinolophus hipposideros*)

Védett

NATURA 2000 jelölőfaj

Európa legkisebb patkósdenevér faja, főként középhegységeinkben és környékén fordul elő. Községi jelentőségű (Natura 2000 jelölő) fajunk. Szülőkolóniáit épületekben, felhagyott bányavágatokban és pincékben alakítja ki. Telelő állományait barlangokban, vagy felhagyott bányavágatokban találjuk. Előfordulásait tekintve ugyan gyakori fajnak tűnik, de az épületek renoválása és a barlangi (főleg téli) zavarás a fajt egyaránt veszélyezteti. A Pilisi Parkerdő területén szórványosan, inkább az őszi nászidőszak során kerülnek kézre példányai. Nagyobb telelő kolóniák nem ismertek.



A kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén. Az előfordulások észlelése 2010-től napjainkig (2018) történt az összes kiadványban leírt és térképpel szereplő faj esetében.



## Nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)

**Fokozottan védett  
NATURA 2000 jelölőfaj**

A legnagyobb termetű európai patkósdenevér faj. Impozáns megjelenése, alkarmérete és orrfüggelékei alapján a kis patkósdenevértől (*R. hipposideros*) és a kereknyergű patkósdenevértől (*R. euryale*) is könnyen elkülöníthető. Fokozottan védett, közösségi jelentőségű denevérfajunk, állománya sajnos mindenhol erősen csökken. Kimondottan hegyvidéki faj, de az Alföldi déli és keleti részein is előfordul. A szülőkolóniák főleg templomok padlásain, elhagyatott épületekben és bányavágatokban találhatók, amelyek legfeljebb néhány száz egyedből állnak. Gyakran a szintén épületlakó csonkafülű denevérral (*Myotis emarginatus*) együtt fordul elő. Kedveli a tágasabb berepülő nyílásokat. Télen inkább a melegebb, kiegyenlített klímaparaméterekkel rendelkező mészkőbarlangokba húzódik. A Pilisi Parkerdő területéről több helyen is előkerült az őszi hálózások alkalmával, barlangok bejáratánál. 1997-ig mindössze néhány hím egyed jelenlétéről volt tudomásunk, de 2010-től már több nőstény példány is kézre került, ami szaporodó kolónia jelenlétére utalhat. A Pilisi Parkerdő északi részén a Dunához közelebb eső élőhelyeken

több alkalommal is előfordult. A faj kutatása – szlovákiai területek bevonásával – jelenleg külön alprogram keretében zajlik.



A nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Nimfadenevér

(*Myotis alcathoe*)

Védett

A nimfadenevér viszonylag fiatal faj, magyar és görög példányok alapján írták le 2001-ben. Első magyarországi példányai a Mátrából és a Bükkből, majd később a Zemplénből kerültek elő. Középhegységi faj, középkorú és idősebb cseres-tölgyesekben, bükkösökben egyaránt előfordul. A hazai kis-Myotis fajok legkisebbje. Habitusra nagyon hasonlít a bajuszos- és a Brandt denevérhez, ám ezeknél kisebb, több morfológiai bélyegben is eltér. Alkarja 32 mm-nél rövidebb, míg az előző két fajnál az alkar ennél hosszabb. Elterjedése szórványos, de bizonyos élőhelyeken gyakoribb. Elsősorban az idősebb, őshonos faállományokkal borított erdei élőhelyeket kedveli, ahol kisebb víztestek (erdei tavak, vízfolyások) is találhatóak. Rejtett (kriptikus) életmódja miatt életmódjáról még keveset tudunk. A Pilisi Parkerdő területén főleg az erdei dombok és nyiladékok környékén találkozhatunk vele. Legelőször a Dunazug-hegyvidék nyugati részét képező Gerecsében (2010-ben), majd ezt követően a Visegrádi-hegység középső részén is számos alkalommal előkerült.



A nimfadenevér (*Myotis alcathoe*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Bajuszos denevér

(*Myotis mystacinus*)

Védett

Egész Európában előfordul, de a ritkábban szem elé kerülő kis-Myotis fajok közé tartozik. A Brandt- és a nimfadenevér testvérfa. A Brandt denevértől és a nimfadenevértől esetenként igen nehéz lehet elkülöníteni a színezeti és méretbeli átfedések miatt. Tipikus erdőlakó faj, a hazai állomány zöme az Északi- és a Dunántúli-középhegységben él. A Pilisi Parkerdő területén erdei kisvizek és dagonyák környékén eddig néhány példány került elő. Élőhelyeinek megváltozására igen érzékeny. Ritka előfordulása miatt ökológiájáról és állományváltozásáról csak keveset tudunk. Helyhez kötött faj, nagyobb távolságokat nem tesz meg.



A bajuszos denevér (*Myotis mystacinus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Brandt denevér

(*Myotis brandtii*)

Védett

Palearktikus (eurázsiai és észak-afrikai) elterjedésű, kizárólag hegyvidékeken előforduló faj. Nagyobb állományai a Bakonyban és az Északi-középhegységben találhatók. Kissé nagyobb termetű, mint a bajuszos denevér. A két faj elkülönítése néha nehéz, leginkább a fogazat, a fülfedő és bundaszínszín alapján határozhatók. Érdekessége a fajnak, hogy közelről vizsgálva az orrlyukak többnyire szív alakúak (ellentétben a bajuszos denevérral). A természetes szerkezetű erdőállományokban fordul elő, ahol a megfelelő mennyiségű odvas holtfa jelentheti a faj számára a túlélés esélyét. Az idős erdőállományok megőrzésével populációi fenntarthatók. Több helyen a bajuszos- és a nimfadenevérral együtt is előfordul, ezért az ilyen élőhelyek kiemelt kutatása és megőrzése különösen indokolt. Télen faodvakban, vagy barlangokban pihen. A bajuszos denevérrhez hasonlóan, helyi elterjedés viszonyáról, élőhelyhasználatáról még kevés információ

ónk van. A Pilisi Parkerdő területén rendszeresen, de csak néhány példány kerül kézre. Mivel kedveli az erdei vizek közelségét, nyáron erdei kistavak, dagonyák, vagy patak völgyek, ősszel a nászhálózások alkalmával barlangok bejárata előtt találkozhatunk egyedivel.



A Brandt denevér (*Myotis brandtii*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Csonkafülű denevér

(*Myotis emarginatus*)

Védett

A Délnyugat-Palearktiszból elterjedt faj, egészen Ázsia nyugati és középső részéig. Közösségi jelentőségű, fokozottan védett denevérfajunk. Leginkább középhegységekből ismert, de alföldi területeken is előfordul. Nevét a fülén lévő bemetszésről kapta. A többi közepes termetű *Myotis* fajtól többek között a farokvitorlára lehúzódnak a vörhenyes bundája is megkülönbözteti. A veszélyeztetett fajok közé sorolható. Szülőkolóniáit főleg épületekben (pl. templomok padlásterében) alakítja ki. A Pilisi Parkerdő területén hektikus előfordulása, a hálózási eredmények alapján egyes években és helyeken nagyobb arányban is előfordul. A csonkafülű denevérral főleg a barlangi násztevékenység idején találkozhatunk a Pilisben, de egy-egy példánya nyáron a Dunához közeli területeken is kézre kerül. A telet a melegebb barlangokban tölti, gyakran patkósdenevérek társaságában. Az ősszel megfigyelt állatok nyári és téli szálláshelye egyelőre ismeretlen, ezért a faj további kutatása kiemelt figyelmet érdemel.



A csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) előfordulása a Visegrád-hegység és a Pilis területén.



## Horgasszőrű denevér

(*Myotis nattereri*)

Védett

Hosszú fülfedőjéről, valamint a farokvitorla szélén lévő görbült, horogra emlékeztető szőrökről egyértelműen azonosítható. Sarkantyúja erőteljes és S-alakú, fülfedője megnyúlt, fonálszerű. Főleg középhegységeink szórványos faja, de az őszi nászidőszakban gyakrabban találkozhatunk vele barlangok előtt. Nyári szálláshelyei, kölykező kolóniai faodvakban találhatók, télen mészkőbarlangokba, bányavágatokba húzódik. Állománya a Pilisi Parkerdő területén csökkenő tendenciát mutat, ahogy ez a környező országokban is megfigyelhető. Mivel kötődik az őshonos fafajú korosabb erdőkhez, előfordulásait, vagy jelenlétének hiányát a hasonló élőhely-igényű fajokhoz hasonlóan kell kezelni



A horgasszőrű denevér (*Myotis nattereri*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Nagyfülű denevér

(*Myotis bechsteini*)

**Fokozottan védett  
NATURA 2000 jelölőfaj**

Fokozottan védett, Natura 2000 jelölő denevérfajunk. Első ránézésre kissé hasonlít a Plecotus-fajokra, azonban a fülek alapi része nem nőtt össze, illetve fülei sem olyan hosszúak és szélesek. Idősebb erdőállományokhoz kötődő, hegyvidéki faj. A melegebb tölgyeseket, gyertyános-tölgyeseket kedveli. Előfordulása a Pilisi Parkerdő területén inkább szórványosnak mondható, nyáron leginkább erdei dagonyák környékén figyelhető meg. A Pilis és a Visegrádi-hegység területén kisebb, maximum 10-15 példányból álló kolóniáiról tudunk. Állománya a vizsgálati területen némi növekedést mutat az elmúlt évekhez képest, amit az őszi nászidőszaki és a nyári erdei hálózások eredményei is alátámasztanak.



A nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Közöséges denevér

(*Myotis myotis*)

Védett  
NATURA 2000 jelölőfaj

Közösségi jelentőségű denevérfajunk, amely nevével ellentétben ma már egyáltalán nem mondható gyakorinak. Hajdani, több ezer példányból álló kolóniái a templomfelújítások és lezárások, valamint az intenzív barlangi turizmus következtében felbomlottak. Erőteljesebb megjelenésű, mint rokona, a hegyesorrú denevér (*M. blythii*). A fülfedők végén sötét folt látható. Tipikus középhegységi faj, alapvetően épületlakó (pl. templomok), de felhagyott bányavágatokban, ritkán barlangokban is fellelhetők szülőkolóniái. Az erdei élőhelyeket (nyiladékok, erdőszélek, kistavak, dagonyák) többnyire táplálkozásra használják. Téltre mészkőbarlangokba, bányavágatokba vonul, melyek a nyári szálláshelyeitől akár több száz kilométeres távolságra is lehetnek. A Pilisi Parkerdő területén az őszi nászidőszakban, a barlangok előterében rendszeresen előfordul. Régi, több ezres telelő kolóniái sajnos már múlté, de a megmaradt állomány következetes védelmével kolóniái stabilizálhatók. A gyűrűzés tekintetében „hálás” fajnak mondható, mivel a vizsgálati területen a legtöbb megkerülése – a hegyesorrú denevérral együtt – ennek a fajnak

van. Gyűrűzés segítségével több ízben is bebizonyosodott a Bakony és a Pilis, illetve a Gerecse és a Pilis közötti kapcsolat a denevér élőhelyek között. A Gerecsében és a Visegrádi-hegységben megjelölt állatok pedig a szlovákiai Burda-hegység közelében kerültek meg.



A közöséges denevér (*Myotis myotis*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*)

Védett  
NATURA 2000 jelölőfaj

Európában sokfelé előfordul, de állományai mindenhol nagyon megfogyatkoztak. Élőhelyeinek eltűnése, átalakítása, továbbá a fakonzerváló szerek használata miatt sok helyütt veszélyeztetett. Domb- és sík vidéki Natura 2000 jelölőfaj, de középhegységeinkben is előfordul. Az előző fajhoz hasonló termetű, de „szelídebb” megjelenésű faj. Hasa a közönséges denevérnél világosabb, a fülfedő hegyén nincs sötét folt. A fülek között általában kis fehér folt látható. Szülőkolóniáit főleg épületekben (templomtornyokban, padlásokon) alakítja ki. A közönséges denevérral gyakran alkot vegyes kolóniákat, melyek átlagos egyedszáma 100-500 példány. A téli időszakot kizárólag mészkőbarlangokban vagy bányavágatokban tölti. A Pilisi Parkerdő területén az őszi nászidőszakban csak szórványosan fordul elő.



A hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Vízi denevér

(*Myotis daubentonii*)

Védett

Nevéhez híven a vizekhez kötődő, közepes termetű fajunk. Kisebb vízfolyások, de állóvizek környékén gyakori. Szülőkolóniái erdőkben találhatók, telelni főleg mészkőbarlangokba jár. A közönséges denevérhez hasonlóan a telő és nyári szálláshelyei néha igen messze lehetnek egymástól. Állománya stabilnak mondható, a Pilisi Parkerdő vizes élőhelyein gyakran megfigyelhető. A befogott, kiszívott emlőjű nőtény egyedek alapján, több helyen létezhet szaporodó kolóniája, ám ezek legfeljebb néhány tíz példányra tehetők. A faj rendszeres gyűrűzése segítségével többek között igazolást nyert, hogy a Pilisi Parkerdő területén élő kolóniák évről-évre a „bevált” táplálkozó helyeket használják. A nagyobb nászbarlangoknál minden évben nagyobb egyedszámban kerül kézre.



A vízi denevér (*Myotis daubentonii*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Tavi denevér

(*Myotis dasycneme*)

**Fokozottan védett**  
**NATURA 2000 jelölőfaj**

Eurázsiai elterjedésű faj, hazánkban a nagyobb víztestek környezetében találjuk. Fokozottan védett, közösségi jelentőségű faj. Fennmaradása szempontjából az idős ártéri ligeterdők igen fontos szerepet játszanak. Nyári kolóniai faodvakban találhatók, de megtelepszik épületekben és a mesterségesen elkészített denevérodúban is. A telet barlangokban tölti, de felhagyott bányatárókban is előfordulhat. Úgy tűnik, hogy a tavi denevér a Duna mentén dél felől terjeszkedik, erre utal a 2014-es pilisi előkerülése is. A Dunakanyar vonzáskörzetében lévő bányavágatok rendszeres átvizsgálásával, és az árterekben végzett hálózásokkal a tavi denevér előfordulásáról további információ szerezhető. Telelő példányai elsősorban barlangokban, felhagyott bányatárókban bukkanhatnak fel.



A tavi denevér (*Myotis dasycneme*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Közönséges késeidenevér

(*Eptesicus serotinus*)

Védett

A nagyobb termetű fajok közé sorolható. Elterjedt, kifejezetten épületlakó denevérfajunk, de inni és táplálkozni az erdőbe is bejár. Az őszi nász alkalmával igen gyakran keresi fel a barlangokat. Nyáron főleg templomok padlásain, de a panel lakóházak albérloiként is megtalálhatjuk. Táplálékának nagy részét bogarak adják, de lepkéket is zsákmányol. Városi, parkokban, kivilágított utcai fasorok környékén is megfigyelhetjük vadászat közben. Gyakran nyitott ablakokon is berepül. Jó alkalmazkodóképességű faj, emiatt állományait inkább csak az épületek felújítása, szigetelése veszélyeztetheti. A Pilisi Parkerdő területén szinte minden vizsgálati helyről előkerült már.



A közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Fehértorkú denevér

(*Vespertilio murinus*)

Védett

A faj Eurázsia mérsékelt részén terjedt el, fő élőhelyei a hegyvidéki területek. Hazánkban kifejezetten ritka fajnak számít, inkább az Északi-középhegységben és nagyobb városokban (pl. Budapest) élnek nagyobb arányban kolóniái. A fajnak 2011-ig egyáltalán nem volt publikált adata a Pilis térségéből. Első alkalommal a Csévi-szirteken nyíló Legény-barlangnál került elő egy tavaszi és egy őszi hálózás alkalmával. Előfordulhat, hogy a faj Budapest környékén élő egyedei időnként a Pilis területére is elvetődnek, így további felbukkanására számítani kell.



A Fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Rőt koraidenevér

(*Nyctalus noctula*)

Védett

Nagytermetű, egész Euráziában elterjedt, gyakori faj. A *Nyctalus*-fajokra jellemzően fülfedője vese alakú. Éles, ciccegő hangjáról messziről felismerhető, amelyet röptében is hallani. Kiválóan alkalmazkodott az emberi környezethez, állománya stabil. Nagy kolóniáit ma már nem erdőkben, hanem városokban találjuk. Előszeretettel telepszik meg panelépületekben, több ezres kolóniákat alkothat. Ezért a köznyelvben sokszor „paneldenevérnek” is hívják. Városi parkokban, utcai fasorok mentén gyakran látható, ahol a fényre gyűlő rovarokra vadászik. A Pilisi Parkerdő területén végzett felmérések alapján nyáron és ősszel egyaránt gyakorinak mondható. Igen jó vándorlási képességgel rendelkező faj, a szálláshelyei több száz kilométeres távolságra is lehetnek egymástól. Egyes csoportjai azonban helyhez kötöttek és ragaszkodnak erdei bűvőhelyükhöz



A rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Szöröskarú koraidenevér

(*Nyctalus leisleri*)

Védett

Európa nyugati felétől a Himalájáig előfordul. A rőt koraidenevérnél kisebb termetű *Nyctalus*-faj, fülfedője szintén vese alakú. Főleg közephegységeinkből ismert, azonban jelenlegi populációs viszonyait megfigyelve inkább ritkának mondható. Kimondottan erdőhöz kötődő, kiváló indikátorfaj. A Pilisi Parkerdő területén először 2010-ben került kézre a Kalicsa-völgyben. Ezt megelőzően, jelenlétét nem sikerült kimutatni, annak ellenére, hogy a korosodó erdők e faj számára is megfelelő élőhelyet kínálnak. Dunazugi elterjedéséről, élőhely-preferenciájáról, vagy a kolóniák gyakoriságáról, összetételéről szinte semmit sem tudunk. Igen jó vándorlási képességű faj, nagy távolságokat (akár több mint 1000 km-t) képes megtenni. Hazai viszonylatban kevésbé tanulmányozott faj, több figyelmet érdemelne. Élőhely-használatáról, vándorlási szokásairól még hiányosak az ismereteink. Mivel a Pilisi Parkerdő területe a faj tanulmányozáshoz ideális feltételeket biztosít, egy gyűrűzésen alapuló célvizsgálat is elindult a hegységben. Eddig több mint 50 állatra került fel jelölőgyűrű, amelyek jelenleg egy kisebb és egy nagyobb példányszámú kolóniát alkotnak. Az élőhelyek összetétele miatt azonban további kolóniák felbukkanására is számítani lehet. Az elmúlt években, kölyöknevelési szezonokban több

kiszívott emlőjű nőstény is kézre került, ami egyértelműen szaporodó állatok jelenlétére utal.

A szöröskarú koraidenevér kutatása a Pilisi Parkerdő területén továbbra is indokolt, mivel az idősebb korú erdők megőrzéséhez – más indikátorfajhoz (pl. nyugati pizsedenevér) hasonlóan – kulcsfontosságú információkat szolgáltat.

A szöröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.





## Közönséges törpedenevér

(*Pipistrellus pipistrellus*)

Védett

A legkisebb európai denevérfaj, tömege 4-5 gramm, bár rokona, a szoprán törpedenevér valamivel nála is kisebb. Kicsiny termetéről, bundája vörhenyesbarna színéről, széles arcorráról és tömpe fülfedőjéről könnyen felismerhető. A pofa és a fülek sötét színe általában elüt a bunda színétől, de egyes területeken nagy az egyedi variabilitás. Állománya stabil, az alföldi területektől a hegyvidékekig mindenhol előfordul. Az átlagos kolónia mérete 30-300 példányt tesz ki, de az erre alkalmas helyen olykor több ezer állat is összegyűlhet. Nyáron épületekben, faodvakban tanyázik. A telet barlangokban tölti, ahol esetenként több tízezer példány tömörül. A Pilisi Parkerdő területén mindenhol megtaláljuk, de a leggyakoribb a Dunához közel eső részeken.



A közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) előfordulása a Veszprémi-hegység és a Pilis területén.



## Szoprán törpedenevér

(*Pipistrellus pygmaeus*)

Védett

Európa egyik legkisebb denevérfaja, testtömege mindössze 4-7 gramm. Színezetében a törpedenevérről emlékeztet, attól néha nehéz lehet megkülönböztetni. A közönséges törpedenevérről ellentétben a pofa és a fülek sötét színe általában nem üt el a bundától. Ultrahanghasználata alapján azonban biztosabb a felismerése, mivel ez a faj magasabb, 55 kHz-en, míg testvérfaja leginkább 45 kHz-es frekvenciát használja repülés közben. A hímek gyakran pézsmaszagúak. A Pilisi Parkerdő területén kisebb számban, elsősorban a közönséges törpedenevér lelőhelyein fordul elő.



A szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Durvavitorlájú törpedenevér

(*Pipistrellus nathusii*)

Védett

Az előző két törpedenevér fajnál nagyobb termetű. Az öregvitorla szélén halványan, egy sárgás-fehér szegély látható. Kézben tartva az ötödik ujj hossza nagyobb, mint 43 mm, míg az előző két fajnál ugyanez kisebb. A *Pipistrellus* fajokat legbiztosabban fogazati bélyegek alapján lehet elkülöníteni egymástól. A durvavitorlájú törpedenevér felső első metszőfoga kéthegyű. A második metszőfog csúcsa magasabban van, mint az első mellékcúcsa, míg a közönséges- és szoprán törpedenevér esetében a helyzet fordított. Szinte mindenhol megtalálható, de nem tartozik a gyakori fajok közé. Inkább síkvidéki faj, de hegyvidékeken is többfelé előfordul. Kötődik az ártéri ligeterdőkhez és az egyéb vizes élőhelyekhez. Kolóniáit is elsősorban ezek eltűnése, vagy az élőhely-szerkezet megváltozása veszélyeztetheti. Állományairól csak kevés információnk van, így a hálózással történő adatszerzés e faj esetében is különös jelentőséggel bír. A Pilisi Parkerdő Visegrádi-hegységi területein eddig csak az Apátkúti-völgy és a Miklós-deák-völgyi tavak környékéről van adata. A Dunához közelebb eső erdőterületeken vélhetően gyakoribb.



A durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Nyugati piszedenevér

(*Barbastella barbastellus*)

**Fokozottan védett**  
**NATURA 2000 jelölőfaj**

Az Ibériai-félszigettől a Kaukázusig elterjedt faj, hazánkban fokozottan védett, Natura 2000 jelölő faj. Állománya országszerte rendkívül megritkult. Indikátorfaj, csak az idős és összefüggő középhegységi erdőkben találja meg életfeltételeit, ahol bőven akad holtfa és odvas fa. A Parkerdő területén rendszeresen, de csak igen kis számban fordul elő. A meglévő kolóniák fennmaradását csak a tudatos természetvédelmi-erdőgazdálkodói tevékenység összehangolása, illetve az idősebb korosztály-szerkezetű erdőrészek, és lábon száradt holtfák messzemenő kímélete biztosíthatja. Hidegtűrő (hidegkedvelő) faj, a telet barlangokban (nem ritkán a bejárat közelében), vagy fakéreg alatt tölti. Elterjedése, populációjának jelenlegi helyzete a Pilisi Parkerdő területén javulónak mondható, de a kezelt élőhelyek jelentős részéről még több információra lenne szükség. Mozgáskörzetének feltárására, vagy a szülőkolóniák lokalizálására e faj esetében nem a gyűrzés, hanem inkább a rádiótelemetriás módszer az alkalmasabb.



A nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Barna hosszúfűlű-denevér

(*Plecotus auritus*)

Védett

Az egész Palearktiszban elterjedt faj, hazánkban inkább szórványos jelenlétű, hegyvidéki fajnak mondható. Termetre rokonához, a szürke hosszúfűlű-denevért (P. austriacus) hasonlít, de a bunda színe és néhány mérete attól elkülöníti. A hüvelykujj hossza (karom nélkül) a *Plecotus*-fajoknál határozóbélyeg. A tárgyalt faj esetében ez 6 mm-nél hosszabb, míg a szürke-hosszúfűlű denevértől ugyanez 6 mm-nél mindig rövidebb. A bunda színe sötétbarna vagy kissé vörhenyes barna. Kolóniái általában csak kevesebb, 20-30 körüli példányból állnak. Főleg mészkőbarlangokban telel, de mivel a hideget is jól tűri, faodvakban is megtalálható. A Pilis és a Visegrádi-hegység területén rendszeresen előfordul, de sehol sem gyakori. Állományváltozása komolyabb feltárást igényelne, mivel kolóniáikról szinte semmit sem tudunk. Élőhelyigénye a horgasszörű-, a nagyfűlű- és a piszedenevértől hasonló, így kolóniáik, kölykezőhelyeik fennmaradását az idősebb erdők és az odvas fák meghagyása biztosítja.



A barna hosszúfűlű-denevér (*Plecotus auritus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Szürke hosszúfülű-denevér

(*Plecotus austriacus*)

Védett

Nagyon hasonlít rokonához, a barna hosszúfülű-denevérhez, azonban bundája szürke. Inkább épületlakó, hegyvidéki és alföldi területeken egyaránt megtalálható. Télen ritkábban megy barlangba, mivel a hidegebb időszakokat pincékben, padlásokon is elviseli. A Pilisi Parkerdő területén a ritkábban előforduló fajok közé tartozik, az őszi nászidőszakban végzett barlangi hálózások alkalmával kerül elő néhány példánya.



A szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*) előfordulása a Visegrádi-hegység és a Pilis területén.



## Alpesi denevér

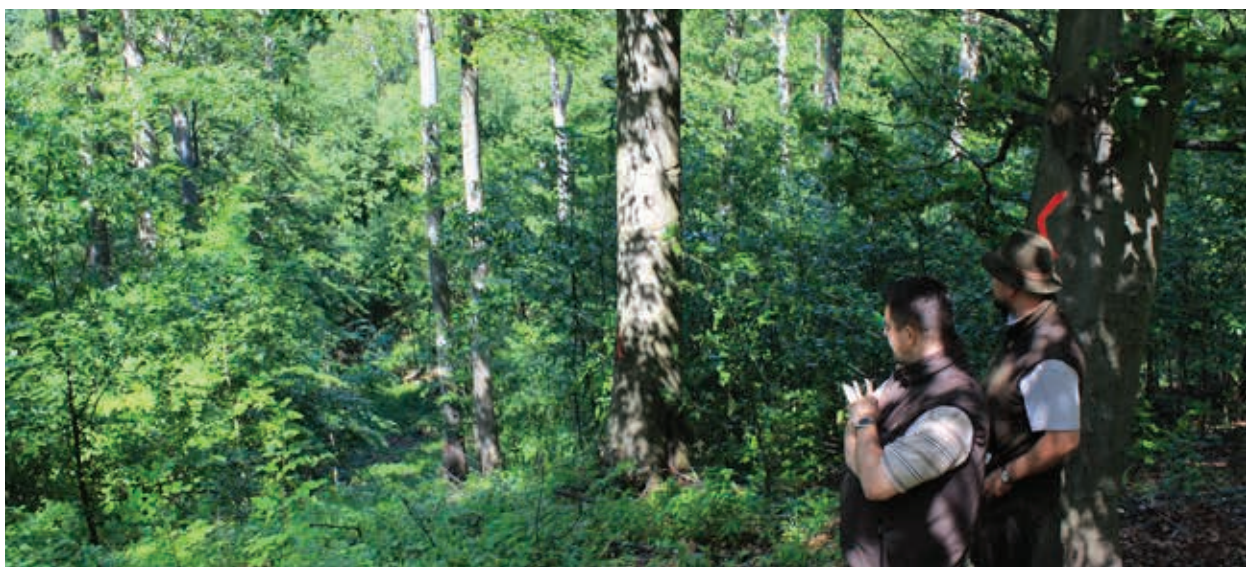
(*Hypsugo savii*)

Védett

Az alpesi denevér (*Hypsugo savii*) a Nyugat-Mediterráneumtól egészen Kis-Ázsiáig és az Alpok déli részéig elterjedt. Magyarországon leginkább épületlakó, de a ritkább fajok közé tartozik. A faj ökológiájáról, bújóhely-preferenciájáról hazánkban keveset tudunk, de egyre gyakrabban bukkan fel települések környezetében. A Szentendrei-szigeten az alpesi denevért eddig még nem észlelték, de jelenleg a vonzáskörzetében fekvő hegységekből (Pilis, Visegrádi-, Budai-hegység, Börzsöny) sem ismert. Első bizonyító példánya egy laktáló nőstény volt, amely Szigetmonostor közelében került kézre.

# Erdőgazdálkodás és denevérek

Az erdő olyan élőhely, amelynek jellegét fák együttese határozza meg. Az erdőben bonyolult életközösségek, ökoszisztémák alakulnak ki. Az erdők a Föld talán legkomplexebb életközösségei, melyekben megtaláljuk a talajban élő mikroorganizmusokat, a földfelszínen élő mohákat, gombákat, lágy- és fás szárú növényeket egyaránt. Állatvilága többnyire rendkívül gazdag, hosszú táplálékláncokkal.



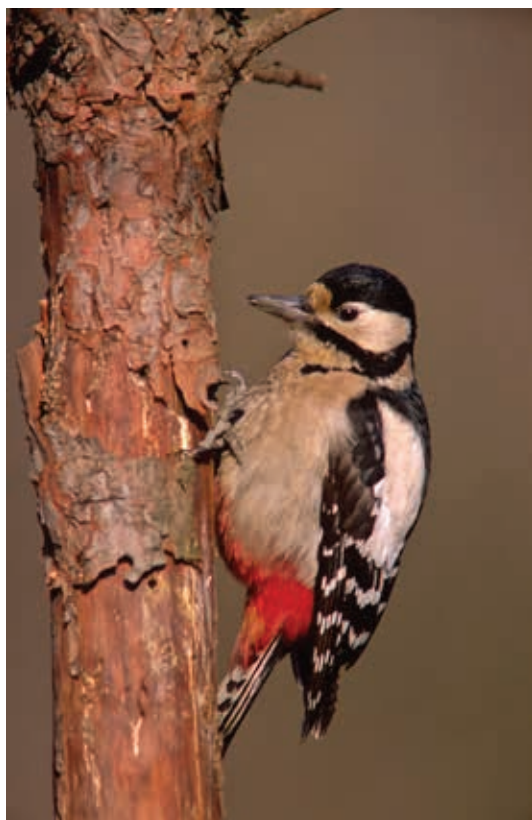
*Az Erdőanyai szálaló völgyben*

A Kárpát-medence legnagyobb része éghajlati adottságai révén – klímazonálisan – a lombhullató erdők övében fekszik. Ennek megfelelően a szárazföldi, természeteshez közeli állapotban lévő társulások egy jelentős része fás, vagy más néven erdőtársulás. Ilyen zonális természetes erdőtársulások jellemzik a Pilist és a Visegrádi-hegységet is. Mivel ezek az erdőtársulások fajgazdag életközösségek, éppen ezért nekünk, erdészeknek is fontos, hogy lássuk a fától az erdőt, sőt azon túl a megannyi élőlényt! Így kerültek fókuszba a denevérek is. **A denevérek gyakorlatilag ugyanazt a munkát végzik éjjel, mint a rovarvő madarak nappal.** Ezáltal segítik az erdész munkáját, mivel annak a természetes életközösségnek a részei, amely egyensúlyban tartja az egyes fajokat, és megakadályozza olyan élőlények, vagy élőlénycsoportok tömegszaporodását, úgynevezett gradációját, amelyek például az erdőt tarra rágnák (mint például egyes lepkefajok hernyói).

**A denevérek védelme már a múlt században megkezdődött, ugyanis Magyarországon 1901 óta szinte valamennyi denevérfaj védett.** A denevérek az elmúlt években, évtizedekben újra a figyelem középpontjába kerültek. Hazai jelentőségű, hogy a 2016-os év emlősenek nem egy konkrét fajt választottak, hanem egy egész fajcsoportot, azaz a denevéreket. Nemzetközileg kiemelt fontosságú az 1991-ben Londonban elfogadott megállapodás, amely többek között az európai denevérfajok populációinak védelméről szól. Az UNEP égisze alatt működő EURO-BATS-hez hazánk 1994-ben csatlakozott. Ez a memorandum nagyban hozzájárul ahhoz, hogy az egyes országok megfelelő információhoz jussanak (például migrációs térképek összeállítása, európai jelentőségű földalatti élőhelyek adatbázisa, monitoring rendszer kidolgozása, védelmi útmutatók készítése), és erre támaszkodva hatékonyabbá tehessék a denevérek védelmét.

Az erdő a denevérek számára bűvó-, pihe-  
nő-, szaporodó- és táplálkozóhely is egyben.  
A megállapodás szerint az erdőgazdálkodás  
súlyosan veszélyezteti az erdei denevéreket  
az éjszakázó- és telelőhelyül szolgáló odvas  
fák kivágásával. **Különösen a tarvágások  
semmisítik meg nagy területeken élőhe-  
lyeiket.** Nemcsak a tarvágások veszélyezte-  
tik a denevéreket, hanem még egyes tájegy-  
ségekben gyakran alkalmazott egészségügyi  
termelések is („száradéktermelés”). Ennek  
során a beteg, odvas, korhadt fákat vágják  
ki, éppen azokat, amelyekben a denevérek  
megtelepednének. **További problémát je-  
lentenek a tájidegen fajok (fenyők, akác,  
vörös tölgy, bálványfa, zöldjuhar, ameri-  
kai kőris) jelenléte, mivel ezek a fafajok  
az őshonos fáinkhoz képest sokkal rosz-  
szabbul odvasodnak, és így nem nyúj-  
tanak megfelelő bűvőhelyet a denevérek  
számára.** Az egyezmény alapján minden  
tagországnak törekednie kell a denevérvé-  
delmi érdekek érvényesítésére az erdőgaz-  
dálkodásban. Ilyen például az erdőtervek  
készítése során az adott erdőrészletnél a le-  
írólapon ennek megjelenítése, vagy a faki-  
termelések jelölésekor a denevérek számára  
jelentős fák kímélete.

Általánosságban elmondható, hogy mi-  
nél idősebb és minél természetesebb egy  
erdő, annál több denevérfaj, annál na-  
gyobb egyedszámban fordul elő benne, de  
ez természetesen más állatcsoportoknak  
(pl. rovarok, madarak, egyéb kisemlősök) is  
kedvez. Ehhez feltétlenül szükséges, hogy a  
sérült, pusztuló, korhadó, valamint a már  
teljesen elhalt fák az erdő részei maradjanak  
(továbbiakban holtfa), és onnan az erdőgaz-  
dálkodási munkák során ne kerüljenek ki  
teljes mértékben. Az odúácsoló harkályok  
számára a holtfa létszükséglet. **Kimutat-  
ták, hogy megfelelő mennyiségű holtfa  
nélkül nincs harkály az erdőben (Csóka  
és mtsai 2000).** Ha pedig nincs harkály,  
akkor nincs, vagy nagyon kevés számú  
nyitott üreg keletkezik az erdő fáiban, és  
így bűvó- és fészkelőhely nélkül marad  
sok odúlakó madárfaj és az odúlakó em-  
lősök, köztük a denevérek is.



*Nagy fakopáncs*

Európában 45 denevérfaj él, amelyből 28 faj  
fordul elő Magyarországon. **Jelenleg min-  
den hazai denevérfajunk védett, a nyolc  
legvesélyeztetettebb fokozottan védett.**  
Erdőgazdálkodási munkánk minőségét jel-  
zi, hogy a 28 hazai denevérfajból 22 faj bi-  
zonyítottan megtalálható a Visegrádi-hegy-  
ségben és a Pilisben. Ezek a fajgazdag  
élőhelyek köszönhetőek annak, hogy több  
mint fél évszázados múlta nyúlik vissza az  
Erdőanyai szálaló völgyben a folyamatos



*Havasi cincér*

erdőborítás előfutárának is nevezett erdőgazdálkodási mód bevezetése, amely mára a hegységben már több ezer hektáron folyik. Erdeink természetességi állapota sok helyen az országos átlag fölött áll, egyes térségekben (mint például az Erdőanyai völgyben) 80-90%-os természetességi értékkel bír (az MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézetének felmérése alapján). Ezen térségeink példája alapján kijelenthetjük, hogy a folyamatos erdőborítással kezelt erdőkben az erdőgazdálkodás rendkívül jól harmonizál a természetvédelemmel, és kíméletes az élőhelyek védelme tekintetében. Az ilyen változatos szerkezetű, vegyes korú, többszintes, elegyes örökerdőben a fajok megtalálják az igényeiknek megfelelő élőhelyet. Ez pedig egyaránt emeli a növény- és állatfajok számát.

**A folyamatos erdőborítással kezelt erdőkben a holtfa mennyisége lassan, de fokozatosan emelkedik, ami az erdő természetessége szempontjából különösen fontos.** Így a faji diverzitás bővül. Az örökerdőben a holtfa mennyisége általában

jóval magasabb a vágásos üzemmódban kezelt erdőkéhez képest. Így van ez a Visegrádi-hegységben is, ahol például az Erdőanyai szálaló völgyben az álló és fekvő holtfa mennyisége megközelíti az őserdőben lévő holtfa mennyiségét. **A nagy mennyiségű holtfából az élővilág, a termőhely és ezen keresztül az erdőgazdálkodó is egyaránt profitál (Csépanyi, 2012).**

*Álló holtfa*



*Fakúsz*



*Fekvő holtfa*

A Visegrádi-hegységben és a Pilisben alkalmazott örökerdő-gazdálkodás (ezáltal az idős fák állandó jelenléte), valamint a holtfa – országos átlaghoz képest – nagyobb mennyisége (ezáltal a természetességi mutató javulása) együttesen eredményezi a denevérfajok fajgazdagságát.

### **Erdőgazdálkodásunk során nagy figyelmet fordítunk arra, hogy:**

- tarvágásokat őshonos fafajú erdőállományok esetében ne végezzünk, kizárólag tájidegen faállományoknál használjunk,
- egészségügyi fakitermeléseket csak akkor végzünk, ha műszaki létesítményeket, utakat, turistaösvényeket veszélyeztetnek,
- az elszórtan jelentkező, lábon elhalt fákat, úgynevezett álló holtfát nem termeljük ki,
- a sziklakibúvásos gerinceket, a szakadékszerű, mély vízmosásokat, szurdokokat, források, kis vízfolyások közvetlen környezetét érintetlenül hagyjuk,
- kíméljük a famatuzsálemeket, vagy az olyan faegyedeket, amelyek műszaki értéket már nem képviselnek,
- a természetes bolygatások (vihar, villámcsapás, széltörés, széldöntés, jégtörés, stb.) eredményeképpen sérült vagy elpusztult faegyedeket visszahagyjuk a területen,
- a tájidegen fafajokat visszaszorítjuk az őshonos fafajok javára.

Az erdőgazdálkodásunk csak úgy lehet sikeres, ha figyelembe vesszük az erdő lakóinak igényeit, és próbáljuk munkánkat úgy végezni, hogy az ott élő élőlények életfeltételei se rövid, se hosszú távon ne sérüljenek.





**PILISI PARKERDŐ**  
50 ÉVE PARKERDŐ AZ EMBERÉRT

H-2025 Visegrád  
Mátyás király u. 6.  
Telefon: +36 (26) 598 000.  
e-mail: [informacio@pprt.hu](mailto:informacio@pprt.hu)



web: [www.parkedro.hu](http://www.parkedro.hu)  
[www.facebook.com/pilisiparkerdo](https://www.facebook.com/pilisiparkerdo)  
© Pilisi Parkerdő Zrt. 2019

Hasznos linkek:  
[www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)  
[www.hunbat.hu](http://www.hunbat.hu)  
[www.biodiverzitasnap.hu](http://www.biodiverzitasnap.hu)

