A KELEMÉRI MOHOS-TAVAK
KUTATÁS, KEZELÉS, VÉDELEM

&

THE MOHOS PEAT BOGS IN KELEMÉR
RESEARCH, CONSERVATION, MANAGEMENT



ANP FÜZETEK IV.

A KELEMÉRI MOHOS-TAVAK
KUTATÁS, KEZELÉS, VÉDELEM

&

THE MOHOS PEAT BOGS IN KELEMÉR
RESEARCH, CONSERVATION, MANAGEMENT

ANP FÜZETEK IV.

A KELEMÉRI MOHOS-TAVAK
KUTATÁS, KEZELÉS, VÉDELEM

THE MOHOS PEAT BOGS IN KELEMÉR
RESEARCH, CONSERVATION, MANAGEMENT

Szerkesztette:
BOLDOGH SÁNDOR – G. FARKAS TÜNDE

AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

JÓSVAFŐ, 2008

Szerkesztette:
Boldogh Sándor és G. Farkas Tünde

A szerkesztők munkatársai:
Huber Attila, Szmorad Ferenc, Dr. Éva Sitášová, Dr. Miroslav Fulín

A kötetben szereplő tanulmányok szerzői:
Dr. Balázs D. Oszkár, Bartha Csaba, Boldogh Sándor, Dr. Faggyas István (†), Dr. Gyulainé Garai Adrienne, Dr. Gyulai Péter, Huber Attila, Hudák Katalin, Dr. Jakab Gusztáv, Járainé Dr. Komlódi Magda, Juhász Imola, Dr. Kiss Béla, Dr. Less Nándor (†), Dr. Magyari Enikő, Dr. Matus Gábor, Dr. Merkl Ottó, Molnár Mihály, Dr. Molnár V. Attila, Nagy Dezső, Dr. Ódor Péter, Dr. Papp Beáta, Petruska Iván, Dr. Pusztai Tamás, Rudner Edina, Somlai Tibor, Dr. Sümegi Pál, Prof. Szabó József, Szabóky Csaba, Szántó Zsuzsa, Szentgyörgyi Péter, Dr. Szurdoki Erzsébet, Dr. Tóth Sándor, Dr. Uherkovich Ákos, Varga András, Vidéki Róbert, Prof. Zólyomi Bálint (†)

A kötetben szereplő egyes tanulmányokat szakmailag ellenőrizte:
Dr. Feld István, Prof. Varga Zoltán, Dr. Lájer Konrád

Nyelvi lektor:
Dr. G. Bartók Béla

Angol nyelvi lektor:
Kester Eddy

A kötet a INTERREG III/A Közösségi Kezdeményezés Program Magyarország-Szlovákia-Ukrajna Szomszédsági Program támogatásával készült (HU-SK-UA/05/02/068).
Publishing is sponsored by the HUSKUA III/A Neighbourhood Programme (HU-SK-UA/05/02/068).
Publikácia vydaná za podpory projektu INTERREG III/A (HU-SK-UA 0502/068 č. 14420200023).



© A szerzők, 2008

Tartalomjegyzék

Előszó 7

A keleméri Mohos-tavak földrajzi helyzete és geomorfológiai jellemzése
(The localization and geological situation of peat bogs in Kelemér)
Szabó József 9

Fosszilis szubarktikus forrásláp Magyarországon
(A fossil subarctic peat bog in Hungary)
Zólyomi Bálint (†) – Járainé Komlódi Magda 25

A keleméri Mohos-tavak fejlődéstörténetének rekonstrukciója
paleobotanikai vizsgálatok alapján
(Environmental history of the Mohos peat bogs
based on palaeobotanical researches)
Sümegi Pál – Juhász Imola – Magyari Enikő – Jakab Gusztáv
– Rudner Edina – Szántó Zsuzsa – Molnár Mihály 35

A keleméri Mohos-tavak mikrofaunája – Házas amőbák (*Testaceae*)
(Testata amoebe of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, NE Hungary)
Balázs D. Oszkár 59

A keleméri Mohos-tavak mohaflórája
(Bryophyte flora of Mohos lakes)
Szurdoki Erzsébet – Ódor Péter – Papp Beáta 65

A keleméri Mohos-tavak edényes flórája és vegetációja
(Flora and vegetation of the Mohos lakes near Kelemér)
Matus Gábor – Molnár V. Attila – Vidéki Róbert – Less Nándor (†) 97

A keleméri Mohos-tavak vízgyűjtőterületének vegetációja és edényes flórája
(Vegetation and vascular plants in the water catchment area
of the Mohos lakes of Kelemér)
Hudák Katalin 111

A Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület *Mollusca*-faunája
(The Mollusca fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
Varga András – Huber Attila 127

A Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület szitakötő *(Odonata)*-faunája
(The Odonata fauna of the Kelemér Sphagnum Bogs Nature Reserve,
north-east Hungary)
Huber Attila 131

A keleméri Mohos-tavak egyenesszárnyú *(Orthoptera)*-faunája
(The Orthoptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
GARAI ADRIENNE – HUBER ATTILA 135

A keleméri Mohos-tavak poloska *(Heteroptera)*-faunája
(The Heteroptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
PETRUSKA IVÁN – KISS BÉLA 139

Adatok a keleméri Mohos-tavak bogárfaunájához *(Coleoptera)*
(Data on Coleoptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
MERKL OTTÓ 143

A keleméri Mohos-tavak lepkefaunája
(Lepidoptera fauna of „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
GYULAI PÉTER – SZABÓKY CSABA 159

A keleméri Mohos-tavak kétszárnyú (Diptera) faunája
(The Diptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
TÓTH SÁNDOR 185

Néhány Trichoptera adat a keleméri Mohos-tavak környékéről
(Some Trichoptera data from the Kelemér Sphagnum Bogs)
UHERKOVICH ÁKOS 225

A keleméri Mohos-tavak gerinces *(Vertebrata)*-faunája
(Research on vertebrate fauna in the lakes and Sphagnum bogs
near Kelemér, north-east Hungary)
BOLDOGH SÁNDOR – BARTHA CSABA – SOMLAI TIBOR – SZENTGYÖRGYI PÉTER 229

A keleméri Mohosok – történelem és néphagyomány
(The Kelemér Sphagnum bogs – history and ethnography)
FAGGYAS ISTVÁN † 249

A keleméri Mohosvár régészeti kutatása (2000–2006)
(Archaeological research into Mohos Fortress)
PUSZTAI TAMÁS 259

A keleméri Mohos-tavakkal kapcsolatos humán hatások
(Human impacs on Kelemér peat bogs)
NAGY DEZSŐ 285

A keleméri Mohos-tavak bibliográfiája
(The bibliography of the Mohos Peat Bogs Nature Reserve)
SZURDOKI ERZSÉBET – HUDÁK KATALIN – G. FARKAS TÜNDE 325

Előszó

A Putnoki-dombság területén elhelyezkedő két tőzegmohalápot a hazai természeti értékek között viszonylag korán, már 1951-ben védetté nyilvánították. Időközben az eredeti „*8 kh 1100 n.öl*„ terület 56,9 ha-ra bővült, és a tavak, valamint a tavakat körülölelő erdők fokozottan védett státuszt kaptak.

Az elmúlt 57 év emberi léptékkel mérve nagy idő, majdnem két generációváltáshoz elegendő. A lápok életében azonban ez az időszakasz rendkívül rövid, a Nagy-Mohos eddigi „létének" alig több mint 0,2 %-a. Mivel tudatunk úgy van felépítve, hogy már az évszázados és évezredes periódusokat sem tudja kényelmesen kezelni – az ennél hosszabb időszakaszok pedig szinte felfoghatatlanok –, így e roppant időtartam megértéséhez absztrakcióhoz kell folyamodnunk. Könnyebben megérthetjük a lápok korát, a tőzegbe zárt információk jelentőségét, ha néhány fordulópontot az emberélet léptékében adunk meg. Ennek megfelelően a Nagy-Mohos „létében" a védetté nyilvánítás óta eltelt időszak alig több, mint egy 75 évet megélő ember életéből 60 nap. Absztrakciónkban napjainkat a Honfoglalás korától kevesebb mint 4, Krisztus születésétől 6, míg a kőkori bükki kultúra virágzásától 20 év választja el.

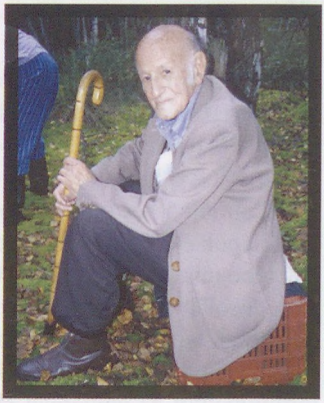
Az elmúlt „napok" és „hetek" különösen mozgalmasak és izgalmasak voltak a tavak életében. Ebben az időszakban nagyon gyors és drasztikus változások történtek a lápok állapotában, ekkor próbálták először a degradációs folyamatokat aktív természetvédelmi beavatkozásokkal megállítani, és ez a kutatások legintenzívebb időszaka is.

Az ANP Füzetek 4. száma ennek az elmúlt néhány „napnak" és „hétnek" a történéseit, a lápok megőrzése érdekében tett természetvédelmi erőfeszítéseket és a kutatómunka eredményeit hivatott összefoglalni és bemutatni.

Jósvafő, 2008. február 1.

Boldogh Sándor
szerkesztő,
az Interreg-program
koordinátora

In memoriam Zólyomi Bálint (1908-1997)



„Természetesen az évtizedek folyamán a negyedkori kutatás módszerei, így a pollenanalízis is jelentősen fejlődtek, és különösen az utóbbi évtizedben számos hazai kutató tollából is jelentős eredmények váltak ismertté. Kijelenthetjük, hogy még ha a múlt kutatásának módszerei több vonatkozásban elavulttá is váltak, de a mindenkori eredmények jelentősége nem. Az egykori kutató széleskörű tudása pedig olyan példa kell legyen mindnyájunk előtt, amelyet követni tisztesség dolga, elérni nem könnyű, de minden hazai negyedkori palinológusnak törekedhet rá. Zólyomi Bálint munkássága alapján méltán tekinthető a hazai történeti növényföldrajz atyjának és mindmáig a magyar palinológiai kutatás legjelesebb alakjának."

(Járainé Komlódi Magda)

Zólyomi Bálint a 20. századi magyar botanika egyik legkiemelkedőbb és legmeghatározóbb egyénisége volt. Mintegy 70 évet felölelő munkássága Győr környékének vegetációjával foglalkozó tanulmányával indult. Első közleményei a Kisalföld, a Hanság, a Bükk-hegység és a keleméri Mohosok növényvilágáról szóltak.

Munkássága szerteágazó, mind florisztikai, fitocönológiai, mind palinológiai eredményei kiemelkedőek. Vegetációkutatóként elsősorban a társulások kialakulása, történetisége érdekelte. Nehéz volna néhány mondatban felsorolni mindazokat az eredményeket, melyeket a magyar és a nemzetközi botanikus szakma Zólyomi Bálintnak köszönhet. Itt csak néhány példát említünk: sziklagyepek cönoszisztematikai besorolása, középdunai flóraválasztó és dolomitjelenség, a dolomit reliktumőrző képessége, az alföldszegélyi tatárjuharos lösztölgyesek felismerése, az egyes növényfajokra vonatkozó ökológiai (TWR) értékszámok kidolgozása, mikroklímamérések és klímastatisztikai kiértékelések, az „átmeneti klímájú Kárpát-medence"-elmélet; a Budai-hegység társulástani monográfiája stb.

Az 1930-as évektől foglalkozott a tőzeglápok pollenanalitikai vizsgálatával, mellyel megalapozta Magyarország jégkorszak utáni vegetációfejlődéséről alkotott ismereteinket. A keleméri Mohosok tőzegében (valamint a balatoni iszapban) megőrzött pollenmintázat alapján leírta a legutóbbi jégkorszak és az azt követő interglaciális fázis vegetációtörténetét. Személyében a hazai palinológiai kutatások úttörőjét tiszteljük.

Soó Rezsővel 1950-ben Vácrátóton tanfolyam keretében ismertették meg a résztvevőket egy egységes vegetáció-térképezési módszerrel, mellyel Magyarország növényföldrajzi térképezését tervezték. Később maga Zólyomi Bálint vezette a bükk-hegységi térképezést. 1967-ben ő készítette el Magyarország 1:1,5 millió léptékű potenciális vegetációtérképét is.

1950-től a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának igazgatója. Ezen időszak alatt erdőtipológiai munkásságáért Kossuth-díjjal tüntették ki. 1966-tól a Magyar Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézetét vezette és szervezte át.

Nyugállományba vonulása után is intenzív tudományos életet élt. 1995 őszén, az akkor 88 éves professzor személyesen vezette a keleméri Mohosokon az ismételt fúrásokat, melynek eredményeit is ő értékelte ki. Kiadványunk második tanulmánya ennek a fúrásnak az eredményeivel foglalkozik, melyet munkatársa Járainé Komlódi Magda fejezett be.

Sajnos Zólyomi Bálint professzor hamarabb eltávozott közülünk, mintsem tanulmánykötetünk megjelenhetett volna. Az ANP Füzetek 4. számával Zólyomi Bálint életműve előtt is tisztelgünk.

G. Farkas Tünde

A keleméri Mohos-tavak földrajzi helyzete és geomorfológiai jellemzése

SZABÓ JÓZSEF

Debreceni Egyetem Természetföldrajzi Tanszék, 4010 Debrecen Pf. 9.

Bevezetés

A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Kelemér község határában elhelyezkedő Mohos-tavak (illetve lápok) Magyarország kiemelkedő természeti értékei közé tartoznak. Értékük már az első tudományos vizsgálatok alapján nyilvánvalóvá vált, ezért területüket az Országos Természetvédelmi Tanács viszonylag korán (1951) védetté, az OKTH pedig 1986-ban fokozottan védetté nyilvánította. A védelem célja *„a Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület növény- és állatvilágának, tőzegmohalápjainak és természetes növénytársulásainak megóvása, fenntartása és helyreállítása"*. A cél érdekében mindenképpen szükséges a területen végzett eddigi kutatások eredményeinek összefoglalása és a legújabb eredmények közzététele. Ez a munka nem lehet teljes a Mohosok földrajzi helyzetének, szűkebb-tágabb földrajzi környezetének bemutatása nélkül. A lápokat bele kell helyezni abba a természeti tájba, amelynek sajátos adottságai tették lehetővé nemcsak több évezredes megmaradásukat, hanem egyáltalán kialakulásukat is.

A Mohos-tavak földrajzi helyzete

A tavak illetve lápok szerény méretűek, kiterjedésük nem arányos értékükkel. Mivel a jelenlévő vízmennyiség (az adott vízszint) csak kismértékben befolyásolja alapterületüket, ezért az a közelmúlt jellegzetes vízállásai alapján jó közelítéssel, egy adattal is jellemezhető. A két lápból álló rendszer nagyobbik tagja (Nagy-Mohos) 297,3 m. Bf. szintnél mintegy 1,65 ha, a kisebbik (Kis-Mohos) 306,9 m. Bf. szintnél kereken 1 ha nagyságú. A tavak a 377,5 m magas Piroska-hegy és a hozzá kapcsolódó ívelt hegyhát északi, északnyugati lejtőjének zárt mélyedéseiben helyezkednek el, valamivel több, mint 100 méterrel a lejtő lábánál folyó Keleméri-patak felett, amelynek völgysíkja ezen a szakaszon 189-193 méter tengerszint feletti magasságú. A völgysík a tavak és az egész hegylejtő szempontjából a közvetlen erózióbázist jelentik.

Az apró tavak vize kis területről gyűlik össze. A vízgyűjtőterület felszíni kiterjedése a Tocsolya Bt. 2000. évi részletes felmérése alapján a Nagy-Mohos esetében 27,2 ha, a Kis-Mohosnál 13,2 ha nagyságú. A természetvédelmi terület valamivel nagyobb, mint a két vízgyűjtő együttes területe (56,9 ha). Ez elsősorban a tavaktól északnyugatra fekvő, jelentős részében a tavak víz- és fenékszintjénél alacsonyabban fekvő lejtőszegmensnek a védett területbe iktatása miatt van így.

A Mohosok földrajzi helyzete a legegyértelműbben a földrajzi koordinátahálózat értékeivel jelölhető meg. Amennyiben középpontként a két tavat elválasztó, néhány méter magas földhátat jelöljük meg, akkor ezek a koordináták a következők: északi szélesség 48°20'20" – keleti hosszúság 20°25'35". A magyarországi topográfiai térképezésben jelenleg használt un. EOV-koordináta értékek pedig a következők: 333 600 (x) – 752 350 (y).

A kézirat lezárása 2005. 07. 28-án történt meg.

A kört némileg tágítva még mindig a tavak szűkebb környezetének kell tekintenünk a Keleméri-völgy Kelemér és Serényfalva közti szakaszának egész bal (keleti) oldalát, mert annak mind földtani felépítése, mind geomorfológiai jellemzői igen közeli rokonságban vannak a Mohosokat magába foglaló lejtőrészletével. Ennek a mintegy 5 km hosszú, és összességében 5-6 km^2 kiterjedésű völgyszakasznak az ismerete nélkül igazából nem is érthető meg a lápmedencék kialakulása. Sőt, azt kell mondanunk, hogy tágabb értelemben a Mohos-tavak keletkezése a Keleméri-völgy egészének fejlődésétől sem szakítható el, így a Serényfalva alatt a Sajóba torkolló patak 60,2 km^2 nagyságú teljes vízgyűjtőterületére is figyelemmel kell lenni.

Gondolatmenetünk továbbvitelével a tavakat abba a természeti tájba is bele kell helyezni, amely a Sajó és a Bódva folyók közti területen, az Aggteleki-karsztvidéktől délre terül el, és nyugaton az országhatárig, illetve azon túl, a határral párhuzamosan futó – ott észak-déli irányú – Sajó-völgyig terjed. Ez a közel 500 km^2 nagyságú vidék nem tartozik tradicionális természeti tájaink közé.

Nyugati részét (ahol a Mohosok is vannak) a korábbi földrajzi munkák (pl. Bulla & Mendöl, 1947) némi bizonytalansággal sorolták a Gömöri (illetve Rima-Sajó)-medencéhez, de ugyancsak Bulla később (1962) a terület egészét a Sajó- vagy Borsodi-medence név alatt mutatta be. Az újabb tájbeosztások közül Pécsi & Somogyi (1967) a Borsodi-dombság, Marosi & Somogyi (1990) a Putnoki-dombság elnevezést használják. A nevek száma tovább növekszik, ha a tájegységet részletesebben kutató geográfusok munkáit is figyelembe vesszük. Peja (1962) a Csereháthoz sorolta, s azon belül a Sajóba torkolló Szuha-pataktól délnyugatra eső részt Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat, Szabó (1969) Sajó-Bódva szögének, Mezősi (1985) Sajó-Bódva közének nevezte. A következőkben – a rövidség kedvéért is – a legújabb tájbeosztás (Marosi & Somogyi, 1990) megjelölését fogjuk használni.

A megnevezés idézett sokfélesége is azt tükrözi, hogy ez a dombság ugyan sok természeti jellemzőjét tekintve egységes jellegű, mégsem tekinthető igazán önálló tájnak, hanem sokkal inkább egy, a történelmi tájak között fekvő átmeneti vidéknek. Bár a Mohos-tavak kialakulása szoros értelemben csupán a dombság egyetlen völgyének (Keleméri-völgy) fejlődéséhez kapcsolódik, keletkezésük feltételei mégis csak a „táj" egészének fejlődési vonalába illesztve érthetők meg.

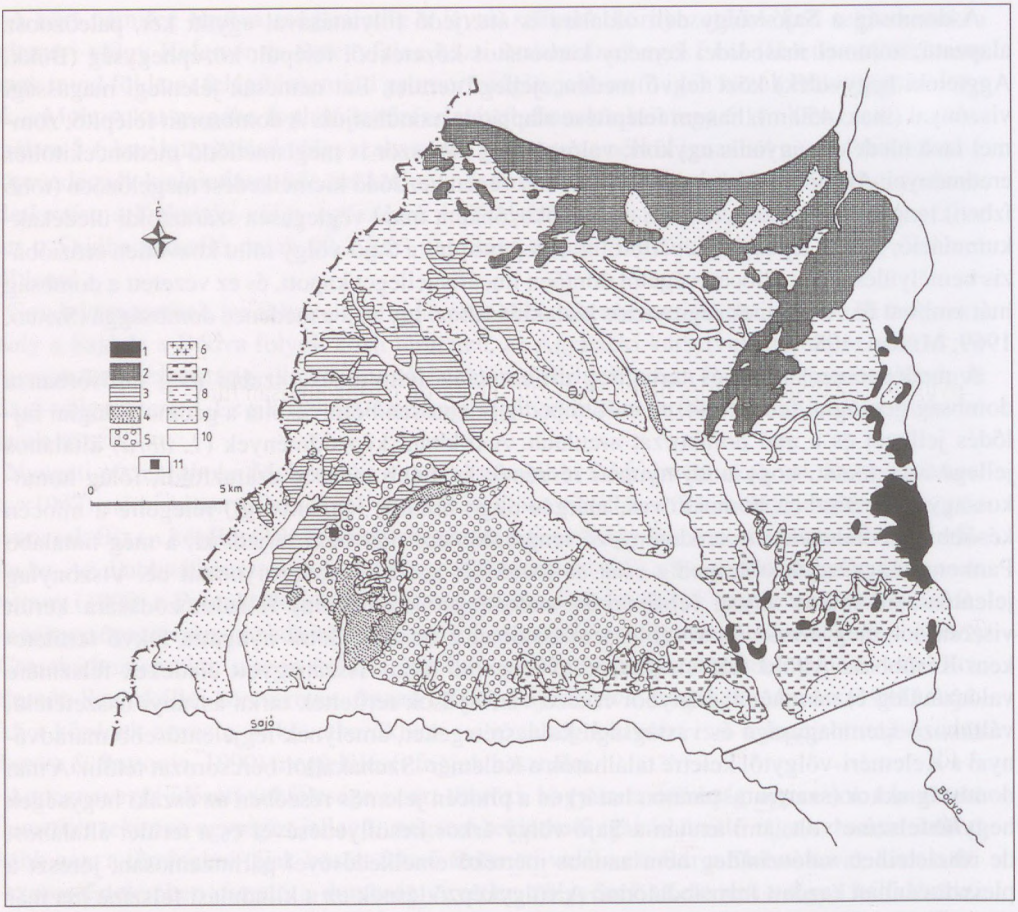
A Putnoki-dombság felépítése és fejlődése

A Putnoki-dombság nagyobb (belső) részének mai domborzati vázát a Szuhakállói-völgykapun át a Sajó völgyébe lépő Szuha-patak víz- illetve völgyrendszere adja. Maga az északnyugat-délkeleti irányú (a Sajó-völggyel hegyes szöget bezáró) Szuha-völgy, miután befogadta a vele hosszabb szakaszon párhuzamosan futó legfontosabb mellékvölgyeit (Csörgős, Imola), a Szuhakállói-kapuban még a Rudabányai- és a Rudolftelepi-völgyekkel is egyesül. Így ez a völgykapu a dombság vízrajzi centrumának tekinthető. A centrumtól csupán azok a völgyek függetlenek, amelyek Szuhakállótól nyugatra torkollanak a Sajóba. Ezek a Sajó-völgyre merőlegesen kifutó völgyek szerény méretűek, mert vízgyűjtőterületük csak a Szuhától délre fekvő háromszög alakú vidékre (vö. Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat) terjed(het) ki. Éppen ezért annál hosszabbak, minél távolabb vannak a Szuhakállói-kaputól. Az igen rövid (4-5 km) Sajókazai- és Sajógalgóci-völgyektől nyugatra torkolló Zsupponyó és a Putnoknál nyíló Szörnyű-völgy már hosszabbak (7-8 km), és a legtekintélyesebb a legnyugatabbra, közvetlenül az országhatár mentén elhelyezkedő, a Mohos-lápokat is magába foglaló Keleméri-völgy. Teljes hossza valamivel több, mint 15 km.

A dombság a Sajó-völgy déli oldalára is átterjedő folytatásával együtt két, paleozoosz alapzatú, zömmel másodidei kemény karbonátos kőzetekből felépült középhegység (Bükk, Aggteleki-hegyvidék) közt fekvő medencejellegű terület. Ezt nemcsak jelenlegi magassági viszonyai (max. 450 m), hanem felépítése alapján is mondhatjuk. A dombsorait felépítő, zömmel laza üledékek ugyanis egykori, valószínűleg többször is megismétlődő medencekitöltés eredményei. A mai dombsági terület a pliocén végén kezdődő kiemelkedést megelőzően (több ízben) tengerelöntés színtere volt, amit időközönként majd véglegesen szárazföldi üledékakkumuláció, illetve lepusztulás váltott fel. A lepusztulás a Sajó-völgy mint közvetlen erózióbázis bemélyülésével a pliocén végétől döntően lineáris jelleget kapott, és ez vezetett a dombság már említett fő völgyeinek regressziós kialakulásához. Így vált a medence dombsággá (Szabó, 1969; Mezősi, 1985).

A medence szakaszos és térbelileg differenciált feltöltődése szabta meg elsősorban a dombság geológiai felépítését, ez utóbbi pedig jelentősen befolyásolta a geomorfológiai fejlődés jellegét és a mai domborzat arculatát. A földtani képződmények (*1. ábra*) általános jellege arra mutat, hogy a táj nyugati részének legalább részben szárazföldi, főleg homokos-agyagos, részben homokköves, márgás oligo-miocén (eggenburgi) rétegeire a miocén későbbi, széntelepeket is eredményező tengerelöntése már nem terjedt ki, a még fiatalabb Pannon-tenger egyik öble pedig csak az északi és keleti részekre nyomult be. Viszonylag jelentős vulkánikus anyag (elsősorban andezit piroklasztikum) felhalmozódására került viszont sor még a miocén korábbi szakaszaiban a Szuhakállótól nyugatra fekvő területeken. Később az Alföld felé visszaszoruló tengerek által visszahagyott üledékek felszínére valószínűleg északnyugati irányból érkező vízfolyások terítettek tarka ásványi összetételű, váltakozó szemnagyságú és vastagságú kavicsrétegeket, amelynek legjelentősebb maradványai a Keleméri-völgytől keletre találhatók a Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat tetőin. A mai dombság akkor (szarmata–pannon határ) és a pliocén jelentős részében az északi hegységek hegylábfelszíne volt, ami azután a Sajó-völgy árkos besüllyedésével és a terület általános, de részleteiben valószínűleg nem azonos mértékű emelkedésével párhuzamosan, jórészt a pleisztocénban kezdett felszabdalódni. A völgyképződésnek ez a kiindulási felszíne ma már lényegileg eltűnt, kisebb darabjait elsősorban a Putnok fölötti 400 méternél is magasabb tetők őrzik (Szabó, 1969; Mezősi, 1985).

A tájfejlődés számos itt nem tárgyalható részletét még nem látjuk teljesen ellentmondásmentesen. Ilyen az a Mohosok közvetlen szomszédságában is érzékelhető probléma, hogy az egykori hegylábfelszín kavicsos-homokos rétegei miért éppen a legmagasabbra kiemelt tetőkön maradtak meg viszonylag nagy, helyenként több tízméteres vastagságban, és miért hiányoznak a szomszédos és lényegesen alacsonyabb oligo-miocén üledékek területéről? Sajátos problémát jelent a táj déli részén (főleg a Sajó-völgy peremvidékén) előbukkanó vulkánikus anyagok fejlődéstörténeti szerepének megítélése. Újabb terepi vizsgálataink is megerősítették, hogy különböző – főként andezit – piroklasztikumok nemcsak a terület Sajó-völgyi peremvidékén, hanem meglehetősen szórtan attól jóval északabbra, így a Szörnyű-völgynek a Mohosok szomszédságában lévő völgyfője környékén, 320 méter magasságban (tetőhelyzetben) is, több méter vastagságban megjelennek (felhagyott kőfejtők egykori hasznosításukról is tanúskodnak). Mivel környezetükben (alacsonyabb lejtőhelyzetben is) is vannak szórt, és a felszínközeli agyagos rétegekbe kevert kavicsok, arra kell gondolnunk, hogy a 400 m feletti tetők kavicsösszlete egykor a vulkáni anyagot is befedte, de a völgybevágódás kezdete után önálló kavicstestekre tagolódott, és azok egy része már lényegileg lepusztulva láthatóvá tette az egyébként igen erősen összetört és így jó vízáteresztő vulkáni anyagot. Schréter (1945) véleménye szerint a vulkáni anyagok nemcsak a kavicsanyag feküjébe, hanem – főleg – annak belsejébe települtek. Ez a helyzet jellemzi a Mohosok közvetlen szomszédságát.



1. ábra. A Putnoki-dombság földtani térképe Magyarország földtani térképe (az 1:200000-es sorozat alapján, egyszerűsítve; 1 = paleozoosz képződmények, 2 = másodidőszaki képződmények, 3 = oligo-miocén homokos agyagmárga, 4 = oligo-miocén zöldesszürke homok, homokkő és agyagmárga, 5 = szarmata-pannon mészkő, kvarc és kristályospala kavics, 6 = szarmata piroxénandezit piroklasztikumok és telérek, 7 = miocén agyag, homok, homokkő, kavics, tufit, 8 = pannóniai kavics, homok, agyag, 9 = pleisztocén általában, 10 = holocén képződmények, 11 = Mohos-lápok természetvédelmi területe).

A Putnoki-dombság völgyfejlődésében a pleisztocén során jelentős szerepet játszottak a deráziós folyamatok. A völgyek a periglaciálisokban főleg deráziós jellegűek voltak, ezért jelentékenyen kiszélesedtek, és ezt a jellegzetes karakterüket a későbbi (illetve időszakonként felerősödő) eróziós fejlődés ellenére jórészt máig megőrizték. Ezzel kapcsolatos az a dombságban – főleg a nagyobb völgyeket elválasztó völgyközi hátak északias kitettségű lejtőin – tipikus jelenség, hogy az eróziós völgybevágódás során kialakuló teraszok többsége (főleg a magasabban fekvő idősebb szintek) a pleisztocén periglaciálisok erőteljes lejtőmozgásainak anyagáthalmozó hatása miatt elpusztult. A völgylejtők így sok helyen erőteljesen kiszélesedtek és ellankásodtak, völgyi glacisokká alakultak.

Mivel a dombvonulatokat felépítő laza üledékek, mindenekelőtt a pannóniai rétegek, igen rossz állékonyságúak, a völgyek bevágódását az oldalakon élénk csuszamlás-tevékenység kísérte. A nagyobb méretű és mélyfészkű csuszamlások maradványai a dombsági lejtők tipikus kísérőjelenségei. A sekély csúszópályájú mozgások formái ugyan gyorsabban pusztulnak,

viszont ezek a mozgások napjainkban is gyakoriak, ezért a lejtők csuszamlásos formakincse időről-időre ma is megújul. A Mohosok medencéit is kialakító csuszamlásos folyamatok tehát a dombság egészének felszínfejlődését általánosan jellemezték illetve jellemzik, így a lápoknak helyet adó csuszamlásos formák (zárt mélyedések), ha kialakulási körülményeiket illetően rendelkeznek is sajátos egyéni jegyekkel, a dombság egész morfológiai fejlődését tekintve semmiképpen sem kivételes képződmények, hanem beleillenek a tájfejlődés általános vonalába.

A Keleméri-völgy geomorfológiai jellemzése

A Keleméri-völgy a Kelemér–Szuhakállói-bércsorozatnak nemcsak legjelentősebb méretű, hanem a többitől számos vonatkozásban eltérő helyzetű, fejlődésű és morfológiai arculatú völgye. Melyek a legszembeötlőbb egyéni jellemvonásai?

A Keleméri-völgy jóval (többszörösen) szélesebb, mint keletre fekvő szomszédai. Maga a völgytalp a völgykaputól csaknem Kelemérig közel fél kilométer széles, míg a keleti szomszédok (Szörnyű, Zsupponyó) szélessége még a 100 m-t sem éri el.

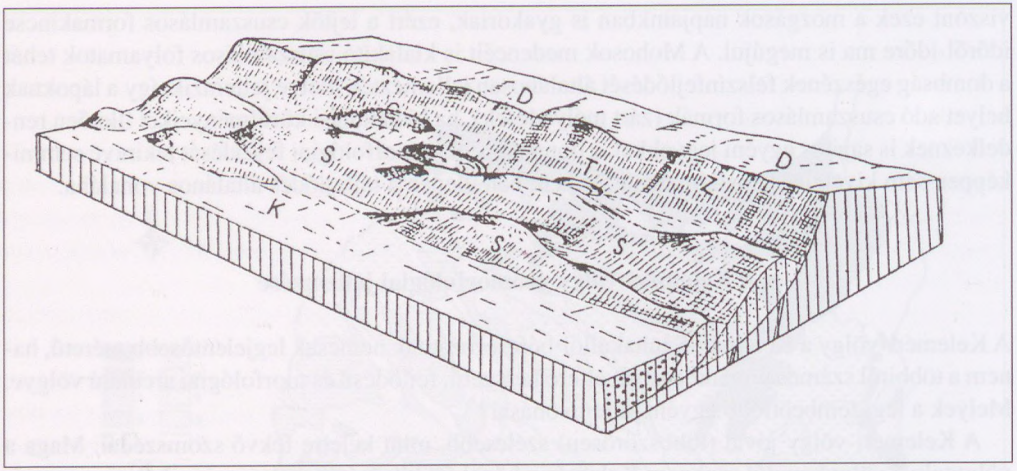
A völgy Kelemér alatti szakasza kétszeresen aszimmetrikus. Egyrészt két oldalán a vízválasztóhátak között közel 100 m-es magasságkülönbség van. (A nyugati, országhatár felé eső oldalon a tetőmagasság általában a 300 m-t sem éri el, a Szörnyű-völgy irányába viszont a 400 métert is megközelíti.) Az aszimmetria abban is megmutatkozik, hogy a völgy baloldala Kelemér alatt – főleg az alacsonyabb lejtőszegmensekben – lényegesen meredekebb. Ez annak ellenére is így van, hogy ezen az oldalon a lejtők átlagos meredekségét jelentős méretű csuszamlások csökkentették.

A földcsuszamlások a völgy szembeötlően egyéni jellemzői, mert a Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat többi völgye esetében (a Szuha vízrendszerébe tartozó völgyektől eltérően) a csuszamlásos folyamatok és formák alárendelt jelentőségűek. Témánk szempontjából különösen fontos, hogy a Mohos-lápok medencéinek kialakulása is a völgy baloldalának csuszamlásos fejlődési vonalába illeszkedik, annak egyik legkorábbi és legnagyobb méretű eseménye volt.

A fővölgy jobboldali oldalvölgyeiben, de Kelemértől északra tulajdonképpen a völgyrendszer egészében, a mai morfológiai kép kialakítását döntően a deráziós folyamatok határozták meg. Különösen szembeötlő ez a Gömörszőlős körül ujjszerűen szétágazó völgyfőben, ahol az egész Putnoki-dombság legimpozánsabb deráziós völgyei sorakoznak.

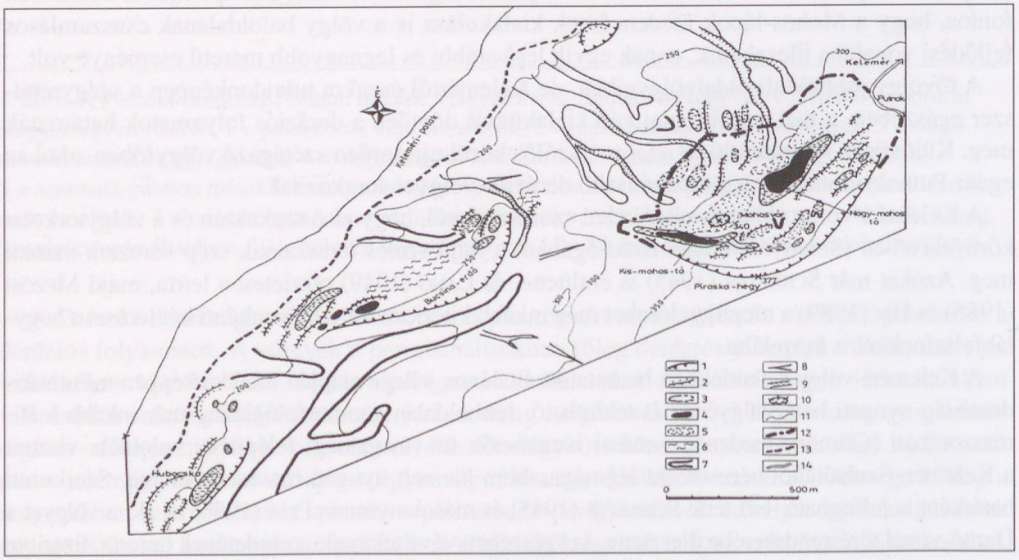
A Keleméri-völgy abban is eltér keleti szomszédaitól, hogy alsó szakaszán és a völgytorkolat környezetében (Serényfalva szomszédságában) a Sajó széles teraszainak szép sorozata maradt meg. Azokat már Schréter (1945) is említette, és Láng (1949) részletesen leírta, majd Mezősi (1985) és Hír (1989) a megfigyeléseket még inkább kiterjesztve, a helyenkénti hét teraszt a hegylábfelszínekkel is korrelálta.

A Keleméri-völgy a fentiekben bemutatott általános jellege alapján tulajdonképpen a Putnoki-dombság nyugati határvölgyének is tekinthető. Jobboldalán geomorfológiailag már inkább a Rimaszombati (Gömöri)-medence vonásai ismerhetők fel (magasság, felépítés), baloldala viszont a Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat legmagasabbra kiemelt nyugati részének pereme. Szerkezeti határként is felfogható. Ezt tette Schréter (1945) és mások nyomán Peja (1956) is, aki a völgyet a Darnó-vonal törésrendszerébe illesztette, és egészében véve tektonikus eredetűnek tartotta. Szerinte a völgy a Bánrévei-medencével és a Sajó-árok fiatal besüllyedésével együtt keletkezett. Véleménye szerint *„a keleméri süllyedéses völgytől DK-re lévő tönkdarab az említett fiatal kéregmozgások idején kissé megemelkedett. A megemelkedés lépcsős vetődések mentén történt. Ezért a völgy délkeleti lejtői lépcsős szerkezetűek."* (Peja, 1956). Tanulmányában ezzel az emelkedéssel és ezzel a szerkezettel magyarázta Serényfalvától északra a Bukova-dűlő (2. ábra) és a Mohos-dűlő suvadásait.



2. ábra. A serényifalvi suvadásrendszer a Bukova-dűlőben (PEJA, 1956; D = tönkfelszín, Z = szakadás, S = lesuvadt hegydarabok, T = tavak, C = fiatal lejtőcsúszás, K = Keleméri-völgy alluviuma).

A völgyfejlődésben érvényesült tektonikus hatásokat nem tagadva – azokat az említett aszimmetria is alátámasztja – a tektonikának inkább a mai morfológiára gyakorolt közvetett hatásait hangsúlyozzuk. A tektonikus mozgások a reliefkülönbség növelésével segítették a völgylejtők tömegmozgásos folyamatainak megjelenését, de azok konkrét kioldódása főleg a litológiai adottságok és a klimatikus viszonyok „szerencsés" találkozásának köszönhető. A Keleméri-völgy baloldalának formáit alapvetően a csuszamlásos folyamatok alakították ki. Nemcsak a Bukova- és Mohos-dűlőben, hanem a közöttük lévő szakaszon is.



3. ábra. Geomorfológiai térkép a Keleméri-völgy keleti oldalának csuszamlásairól (1 = csuszamlás szakadásfal, 2 = lecsúszott halmaz pereme, 3 = zárt, vagy részben nyitott csuszamlásos mélyedés (hepe), 4 = hepe-tó, 5 = csuszamláshalmaz (hupa), 6 = hullámos felszín apróhalmazokkal, 7 = eróziós-deráziós völgy, 8 = eróziós árok, 9 = eróziós szakadék, 10 = földvár, 11 = szintvonal, 12 = a Keleméri Mohos-tavak TT. határa, 13 = a Keleméri-patak völgytalpának széle, 14 = műút).

A *3. ábrán* a Bukova-dűlő (Hubocska) és a Mohos-lápok csuszamlásrendszere között a Bucsina-erdő csuszamlásait is ábrázoltuk. Ezekről a formákról a szakirodalom tudomásunk szerint eddig nem tett említést, sőt, a meglehetősen nagyméretű formákat még az 1:10000 méretarányú topográfiai térkép szintvonalai sem mutatják. Felismerésük és felvételük nemcsak azért fontos, mert egy eddig ismeretlen formarendszerről van szó, hanem főleg azért, mert összekötő láncszemet jelentenek az északi és déli csuszamlásos területek között, és így igazolják azt a fenti kijelentést, hogy a Keleméri-völgy keleti lejtőinek formái lényegében térben és időben változatos csuszamlások eredményei. A Kelemér alatti szakaszon csak elvétve vannak olyan részek, ahol a csuszamlásos formák teljesen hiányoznak.

A Bucsina-erdő csuszamlásrendszere (*3. ábra*) nemcsak helyzetét illetően, hanem méretében és jellegében is középhelyen áll a Mohosok és a Bukova-dűlő csuszamlásrendszere között. Szakadásfalának koronamagassága mintegy 100 méterrel alacsonyabb a Mohosokénál, de 50 méterrel magasabb, mint a Hubocska esetében. Bár déli részén van néhány száz méter hosszú egyenes szakasza, északi felén ívelt futású. Az egységes fő szakadásfal a rendszert ugyan egybefogja, de a különböző szakaszain jellegében nem egységes, és egyes részeinek kialakulási idejében a formák frissessége (illetve lepusztultsága) alapján is valószínűsíthetők eltérések.

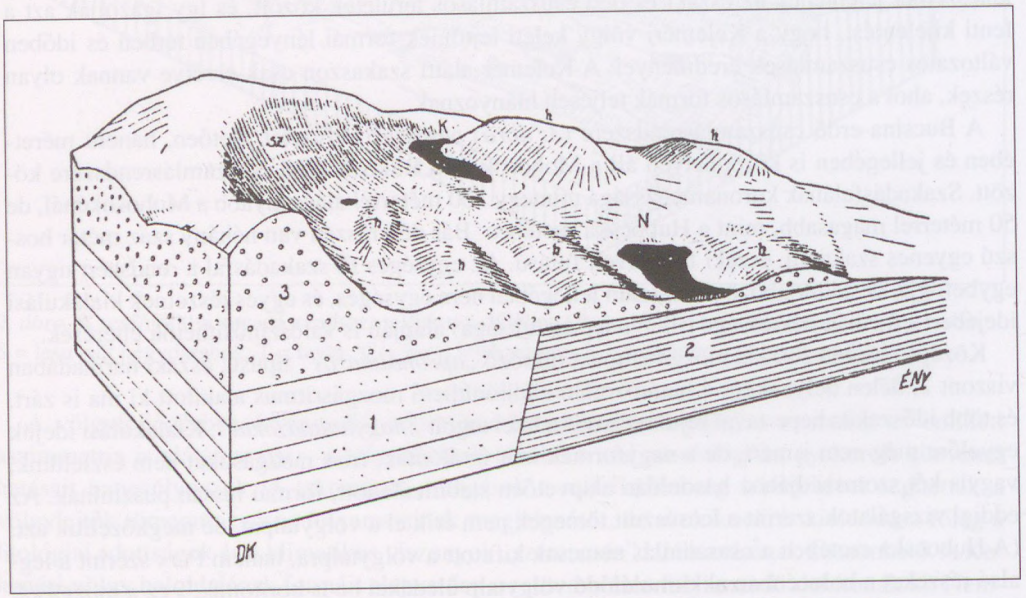
Középső részén sok kis mozgásritmust tükröző *„apróhalmazos"* típusú, északi harmadában viszont 2, délen helyenként 4 határozottan elkülöníthető mozgásritmus alakított ki ma is zárt, és több időszakos hepe-tavat rejtő mélyedésekkel tagolt *„nagyhalmazokat"*. Kialakulási idejük egyelőre még nem ismert, de a nagyformák már fixálódtak, friss mozgásokat nem észleltünk, vagyis két szomszédjához hasonlóan alapvetően stabilizálódott, formái lassan pusztulnak. Az eddigi vizsgálatok szerint a lecsúszott tömegek nem érik el a völgytalpat, de megközelítik azt. (A Hubocska esetében a csuszamlás nemcsak kifutott a völgytalpra, hanem Peja szerint a legalsó részeket a holocénban akkumulálódó völgytalp üledékei be is borították, s ez a mozgások holocén előtti idejét valószínűsíti. A Mohosoknál – mint alább látni fogjuk – a lápi medencéket kialakító ill. azokhoz közvetlenül kapcsolódó mozgások egyértelműen azonosítható formái lényegesen magasabban vannak, és a völgytalp felett csak mintegy 80 méteres magasságig követhetők.)

A Mohos-tavak medencéinek kialakulása és jellege

Kutatástörténeti előzmények

A keleméri *Sphagnum*-lápok keletkezéséről, fejlődéséről és környezetük paleoökológiai viszonyairól a korábbi florisztikai vizsgálatokat (László, 1915; Boros, 1924) követően először – és sokáig egyedül – Zólyomi adott összefoglaló leírást. Az 1920-as évek második felében végzett kutatási alapján előbb röviden a lápmedencék keletkezéséről (Zólyomi, 1929) írt, majd (Zólyomi, 1931) számos fontos megállapítását tekintve máig helytálló, hetven év után is friss hangú és igen magas tudományos színvonalú összefoglaló tanulmányban tette közzé fúrásokra alapozott pollenanalízisének eredményeit. E munkájában a lápmedencék geomorfológiai és környezetük földtani viszonyainak is szentelt egy rövid fejezetet. Megállapításainak lényege, hogy *„hegycsuszamlás, másképp suvadás volt az, ami a lápképződés alapjául szolgáló tómedencéket létrehozta"* (i.m. 91. old.). Amint az nagyon plasztikus tömbszelvényéről (*4. ábra*) is szembetűnő, a suvadást a vastag szarmata kavicsösszleten át a felső-oligocén, alsó-miocén homokos, agyagmárgás feküig leszivárgó csapadékvíz okozta, mert felduzzadva a rossz vízvezető képességű agyag felső szintjében, azt átáztatta és plasztikussá tette. A mozgások több ízben, esetleg jelentős időközökkel megismétlődtek, és a lecsúszó tömegek gátolták el a lápok kialakulására alkalmas medencéket. Pollenelemzései alapján a lápok korát is megbecsülte, és a Nagy-Mohos

esetében a tőzeges iszaprétegek lerakódásának kezdetét a preboreálisra, a Kis-Mohos medencéjében pedig az atlantikus korra tette. A Nagy-Mohos fúrásszelvényében az atlantikus és a szubatlantikus időszak közötti réteghiátust a Kis-Mohost létrehozó atlantikus korú suvadással magyarázta, amely *„hegycsúszással kapcsolatban a Nagy-Mohos lefolyást kaphatott"*(i.m. 115. old), és ezért szakadt meg a lápi állapot.



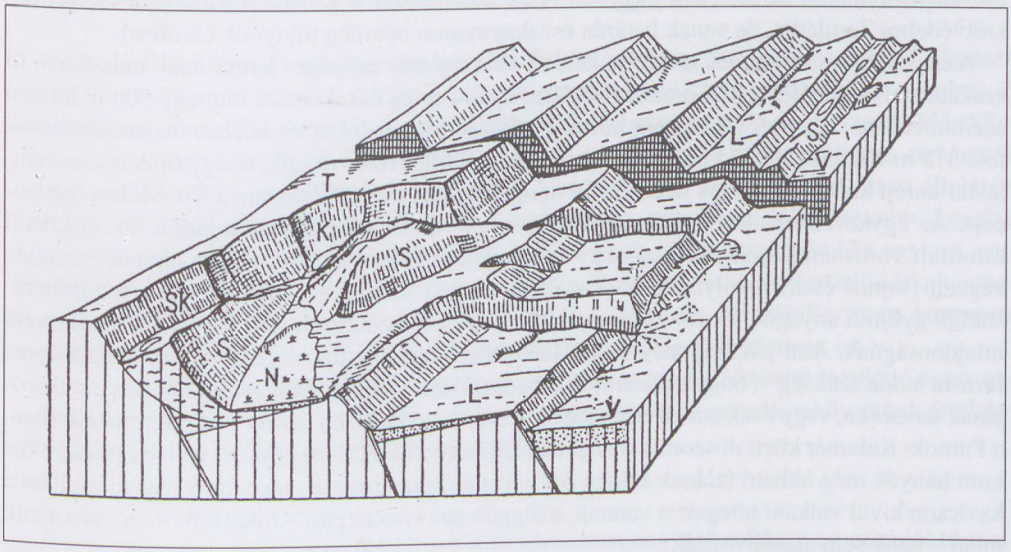
4. ábra. A keleméri mohalápok medencéit létrehozó suvadás tömbszelvénye (Zólyomi, 1931; 1 = glaukonitos homokkő, 2 = agyag és agyagmárga, 3 = kavics és homok, sz = szakadás, a suvadáskor keletkezett meredek és homorú lejtő, h = hupák, lecsúszott részek, N = Nagy-Mohos, K = Kis-Mohos).

A lápmedencék kialakulásnak magyarázatához fontos láncszemet jelentettek Schréter Zoltánnak a Putnok környéki földtani felvételei (1945), amelyek előzetes eredményeit tíz évvel korábban már Zólyomi rendelkezésére bocsátotta. Mivel ő maga a lápmedencék keletkezésével részletesen nem foglalkozott, e vonatkozásban Zólyomi rövid, népszerűsítő összefoglalásán (Zólyomi, 1952) kívül csak Peja Győzőnek az 1950-es években végzett vizsgálatai (Peja, 1956) hoztak új, a Mohosokat geomorfológiai környezetükbe is beillesztő szempontokat és megállapításokat.

Peja, mint arra az előző fejezetben már utaltunk, a Keleméri-völgy csuszamlásait szorosan szerkezeti mozgásokhoz kötötte. *„Ezeket a lesuvadt darabokat is, miként a serényifalvaiakat is, kisméretű, lökésszerűen működő tektonikus mozgások hasították le a meredek tönk pereméről"* (Peja i.m. 230. old.) A vastag kavicstakaróval fedett oligocén homokos agyagtömegek saját anyagukból álló lejtőn csúsztak le, de nem értek le a Keleméri-völgy talpára, hanem fennakadtak a tönkről régebben levetődött első tektonikus lépcső felszínén. (A Peja által használt *„tönk"* kifejezés ma már ezen a területen nem alkalmazható, itt inkább az egykori hegylábfelszín maradványáról lehet beszélni). Véleménye szerint a Nagy-Mohos mélyedése nem suvadásos hepe, vize felduzzadását a hátrafelé dőlő rétegeken hátrafelé dőlő lépcső pereme okozta (5. ábra). Ez a megállapítása bizonyos ellentmondást jelent, mert cikkében máshol két olyan lecsúszott tönkdarabról beszél, amelyek két nagyméretű tómedencét duzzasztottak fel, a Nagy-Mohost és a Kis-Mohost. A Nagy-Mohos feletti egyenes szakadásfallal szemben karéjos szakadásfalú, kifli alakú Kis-Mohost tekinti tipikus hepe-tónak, és a formai elemek alapján idősebbnek ítéli.

Rámutat ugyanis, hogy a Nagy-Mohos feletti lesuvadt tömeg csúcsa a Kis-Mohost elzáró hegy (Mohosvár) mögé nyúlik, vagyis később került oda. Ennek alapján nevezte PEJA a Mohos-dűlő suvadásait testvérsuvadásoknak (szemben az egyidőben keletkező ikersuvadásokkal).

Mint fentebb utaltunk rá, PEJA álláspontja a korkérdésben azért nem teljesen egyértelmű, mert nehéz eldönteni, hogy a jelzett korkülönbséget a két tómedence közti vagy a Kis-Mohos medencéje és a Nagy-Mohos feletti csuszamlás közti korkülönbségre érti.



5. ábra. A Keleméri Mohos-dűlő suvadásrendszere a tektonikus lépcsőkkel. Folytatásában a serényifalvi suvadások és tektonikus lépcsők (PEJA, 1956; T = tönk, Sk = szakadás, S = suvadás, N = Nagy-Mohos, K = Kis-Mohos, L = tektonikus lépcső, V = a Keleméri-völgy alluviuma).

A Mohosok medencéjének kialakulásával a későbbiekben két földrajzi (geomorfológiai) munka is foglalkozott röviden. Mindkettő (SZABÓ, 1969; MEZŐSI, 1985) hegycsuszamlásként értelmezte a formaegyüttest. Szabó fenntartásait hangoztatta ZÓLYOMI azon megállapításával kapcsolatban, hogy a Nagy-Mohos medencéje a Kis-Mohos csuszamlásakor kapott lefolyást, mert egy suvadás – természeténél fogva – inkább elgátoló hatású. Ezért azt feltételezte, hogy a Nagy-Mohos a nedves atlantikus korban kapott olyan túlfolyást, ami lecsapolására vezetett, és a Kis-Mohos csuszamlása éppen ezt a túlfolyást szüntette meg visszaállítva a lápi állapotot.

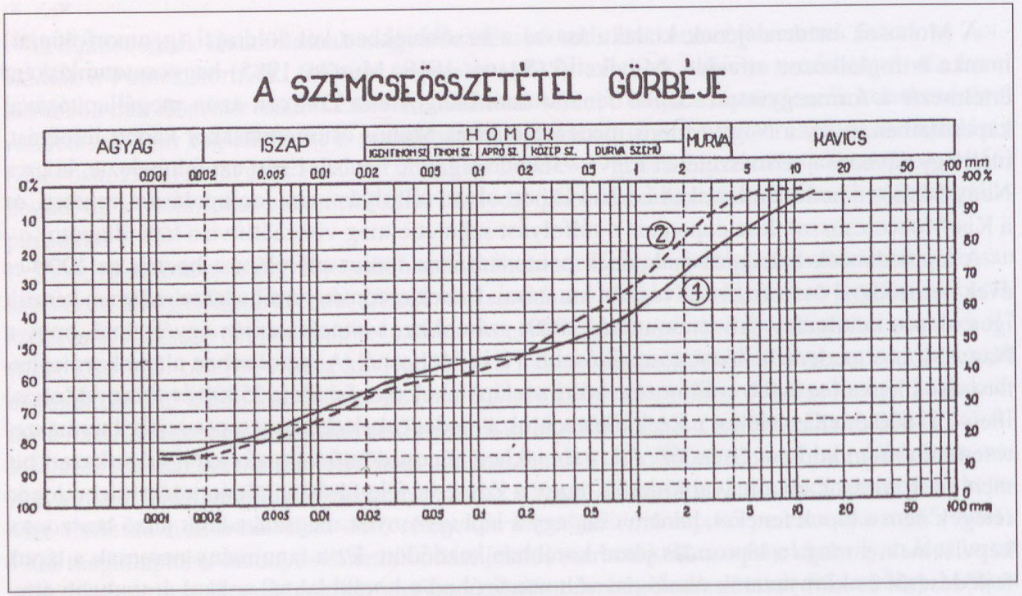
A lápmedencék keletkezési idejének pontosításában fontos előrelépést hoztak az 1990-es évek nemzetközi összefogással végzett kutatásai. Ennek eredményeiről a közelmúltban készült igen alapos tanulmány (MAGYARI *et al.*, 2000) számol be, s ennek alapján egyértelmű, hogy a Nagy-Mohos medencéje lényegesen idősebb a Kis-Mohosnál. A radiokarbon alapú kormeghatározások legvalószínűbb értelmezése szerint a lápok keletkezési ideje 25300 év (Nagy-Mohos) illetve 14600 év (Kis-Mohos). Ezek a koradatok a medencekeletkezés szempontjából természetesen minimum korként értendők. A korábbiakhoz képest döntő változás azért következett be, mert az új fúrások alkalmával kiderült, hogy a ZÓLYOMI-féle fúrások talpán talált mineralogén rétegek nem a lápok fenekét, hanem csak egy a lápi viszonyok megszakadását jelző horizontot képviselnek, s maga a láposodás jóval korábban kezdődött. Ez a tanulmány nemcsak a lápok fejlődéséről és környezetük ökológiai változásairól ad a korábbiaknál sokkal árnyaltabb áttekintést, hanem egyes megállapításai Kárpát-medencei szinten is lényegesen segítik a paleoökológiai rekonstrukciókat, sőt régészeti kérdések megoldását.

A lápmedencék és környezetük morfológiai jellemzése

A Mohos-lápok medencéi környezetükben nem egyedülálló, kivételes képződmények, hanem tágabb értelmezésben egy hosszabb, alapvetően csuszamlásos fejlődéssel jellemezhető völgyi lejtőszakasz (Keleméri-völgy) kiemelkedő jelentőségű részformái, szűkebb körben pedig a Piroska-hegy Északi lejtőjén kialakult csuszamlásrendszer fő mozgásritmusának eredményei. E csuszamlásrendszer területének nagyobb része beletartozik a Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Területbe, de annak határán északnyugaton némileg túlnyúlik (*3. ábra*).

A csuszamlásrendszernek markáns keretet ad a ma már egységes lefutásúnak mutatkozó fő szakadásfal, amelynek közel északkelet-délnyugati irányú északi része mintegy 600 m hosszú aszimmetrikus, egyenes gerincként húzódik a Nagy-Mohos felett, és közben magassága észak felé 375 m-ről mintegy 335 méterre ereszkedik. Dél felé ívelten hajlik, és egy tipikus csuszamlásfal-karéjt képez. A karéjos szakadásfal nyugati szárnya előterében van a Kis-Mohos medencéje. Az egykori szakadásfal már rézsüvé pusztult. Erdőfedte lejtőjén a kidőlt fák tuskóival kifordult vörösbarna agyagos talaj nagy kavicstartalma alátámasztja, amit a lápmedencékben végzett (sajnos csak) sekélyfúrások (TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY, 1991) és a lejtőfeltárásokból gyűjtött anyagok (*6. ábra*) is mutatnak, hogy a felszínközeli rétegek kiváló vízáteresztő tulajdonságúak. Ami jelenleg még nem válaszolható meg – ehhez legalább néhány tízméteres fúrásra lenne szükség –, hogy a pusztuló szakadásfal kavicsos lejtőanyaga a tetők kavicstakarójának tartozéka, vagy csak annak lemosódott része. A szakadásfal északi meghosszabbításában, a Putnok–Kelemér közti út szomszédságában tetőhelyzetű (320 m) egykori vulkáni piroklasztikum bányák még látható falának erősen összetört anyaga arra utal, hogy ha a szakadásfalban a kavicson kívül vulkáni rétegek is vannak, a függőleges vízmozgást – főleg erős töredezettségük miatt – azok sem akadályozzák.

A felső részén még ma is meredek, közel egyenes lejtőjű szakadásfal aljában a 335-315 m közötti szintben különböző típusú csuszamlásos formák fedik a felszínt.



6. ábra. Vörösbarna lejtőanyag a Kis-Mohos feletti lejtő nyugati részéről (1 = 100-120 cm, 2 = 150-170 cm). A kétmaximumos görbék világosan mutatják az anyag áthalmozott jellegét.

Északi rész (a Nagy-Mohos felett):
Ennek felső zónájában egykori csuszamláshalmazok ma már lekerekedett, néhány méter magas, egymás felett és mellett kulisszaszerűen elhelyezkedő sorozata látható. Ez a hármas hullámvonulat az egykori csuszamlás legfelső nagy ritmusának maradványa.

Alatta mintegy 10 méter magas lépcső előterében a Nagy-Mohos 600 x 100 méteres mélyedése (csuszamláshepe) következik túloldalán a láp szintje fölé max. 4-5 méterrel magasodó, enyhén részekre tagolódó csuszamláshalom (hupa) vonulattal. Ez az egykori csuszamlás második, fő ritmusa.

A hupavonulat nyugati (alsó) oldalán tovább folytatódnak a csuszamlásos formák, de ezek többsége jelenleg kívül esik a természetvédelmi területen (célszerű lenne ahhoz csatolni). E harmadik (legalsó) nagy ritmus – az elsőhöz hasonlóan – maga is több részre tagolt. Másodlagos szakadásfalak visszamaradt lekerekedett lépcsői között részben, vagy teljesen zárt hepék sorakoznak. Északon négy, a dél felé eső részen három vonulat különíthető el. Itt az általános lejtés már kisebb, ezért ennek a ritmusnak a horizontális kiterjedése a legnagyobb. Legalsó lépcsői még mintegy 70 méterrel vannak a Keleméri-patak völgysíkja fölött. Az egykori csuszamlás formái közt itt megjelennek a völgytalp irányából hátraharapódzó eróziós árkok, amelyeknek völgyfői napjainkra helyenként már elérték a második csuszamlásritmus hupasorát (természetes fejlődés esetén idővel ezek fogják lecsapolni a lápok medencéit is).

A leírt formák jellege és helyzete alapján a Nagy-Mohos három fő részre tagolódó csuszamlását korábban (Szabó, 1982 és később) kidolgozott genetikus csuszamlásrendszerünk értelmében nagyhalmazos lejtőcsuszamlásnak minősítjük.

Déli rész (Kis-Mohos felett):
A fő szakadásfal karéjos része előtt egyetlen fő ritmusban nagyméretű hegycsuszamlás történt. Ennek során a hátterétől elszakadva lényegében egy darabban szánkázott le a lejtőn a Mohosvár aszimmetrikus tömbje. Tetőmagasságát ugyan a földvár építésekor mintegy 10 méterrel megemelték, de még a nélkül is mintegy 25 méterrel emelkedik a mögötte elzáródott hepe (a Kis-Mohos medencéje) fölé. Mozgás közben csak a nyugati oldalán szakadt le belőle egy kisebb darab, amelynek viszonylagos különállását a láp vízelvezetése céljából ásott árok hangsúlyozza. A Mohosvár tömbjének lecsúszásakor a Nagy-Mohos idősebb csuszamlás rendszerének nyugati szárnya megsemmisült.

Középső rész:
A fő szakadásfal karéjában – lényegileg annak a két Mohos közötti szegmensében – egy harmadik, önálló, az előzőeknél fiatalabb és kisebb csuszamlás körvonalai is felfedezhetők. Ennek lecsúszott halmazai és a közöttük lévő, részben még ma is zárt hepék ugyan egyértelműen látszanak, de hátterükben szakadásfaluk már majdnem teljesen belesimul a megelőző hegycsuszamláskor keletkezett szakadás sebhelyébe. Felismerését csak a Tocsolya Bt. részletes topográfiai felmérése tette lehetővé. A térképnek a kiadványban is látható kicsinyített másolatán világosan kivehető a fő szakadásfal karéjának az utólagos szakadás miatt keletkezett beöblösödése. Ennek a harmadik csuszamlásnak a halmazai - valószínűleg részben a megelőző mozgások torlaszoló hatása miatt viszonylag rövid utat tettek meg, és jórészt megálltak a szakadásfal közvetlen előterében. A *„fennakadásukból"* következő nagyobb lejtőszögek miatt a halmazok közötti eróziós vízelvezetés viszonylag gyorsan kialakulhatott, ezért a hupák mögötti zárt mélyedések egy része ma már egy völgyfő-kezdemény formáját mutatja. Ez az utólagos csuszamlás – formamaradványai szerint – ugyancsak nagyhalmazos lejtőcsuszamlásnak minősíthető.

A Mohosok csuszamlásrendszerében ma már friss mozgások nyomai nem láthatók. A rendszer fixálódott, formái geomorfológiai értelemben pusztulók. Megjegyzendő azonban, hogy

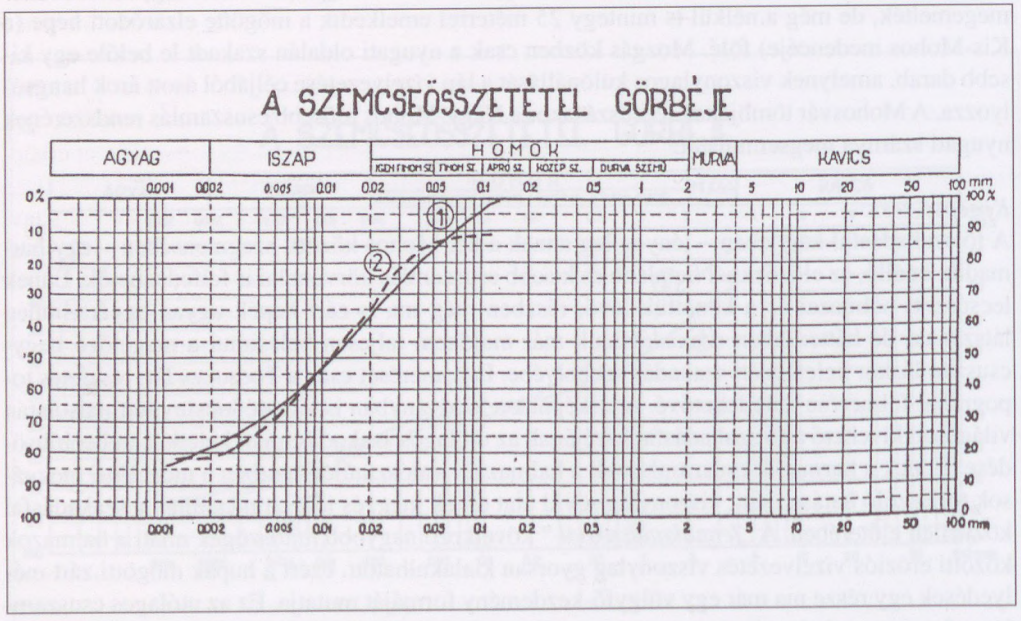
magában a Keleméri-völgyben recens sőt aktív mozgások is vannak. A Mohosok alatti völgyoldal alsó részén közvetlenül a völgytalp felett, a völgy meredek, tektonikus (?) lépcsőjének peremén az oligo-miocén üledékek meg-megújulva megcsúsznak. A karéjos szakadásfal előtt jól láthatók az ívelt csuszamlásszeletek (lásd. *3. ábra*).

Genetikai rekonstrukció

A fentebb bemutatott korábbi kutatások és saját vizsgálataink alapján a Mohos-lápok medencéinek keletkezéséről és fejlődéséről az alábbi, még sok vonatkozásban tovább pontosítható kép rajzolható.

A Kelemér–Szuhakállói-bércsorozat a pleisztocén során tágabb környezetével együtt erőteljesen emelkedett. Völgyekkel való felszabdalódásához az is hozzájárult, hogy a Sajó-völgy alföldi erózióbázisának süllyedése miatt maga is erősen bevágódott. Mellékvölgyei gyors regresszióval fejlődtek. A Keleméri-völgy kimélyülése aszimmetrikusan történt, mert az erősen emelkedő terület határán volt, ezért baloldalán magasabb és meredekebb lejtők alakultak ki, amelyek csuszamlásveszélyessé váltak. Csuszamlásaikat azonban Peja véleményével szemben nem közvetlenül az emelkedésnek, hanem az általa teremtett veszélyes domborzati szituációnak tulajdonítjuk, ami megfelelő klimatikus feltételek között vezetett a mozgások megindulásához.

A földtani viszonyok ismeretének mai szintjén azt kell mondanunk, hogy a Mohosok környezetében lévő lejtők anyaga általában nem kifejezetten alkalmas csuszamlások kialakulására, bár lokálisan előfordulhatnak a csuszamlásokat elősegítő rétegtípusok és szerkezetek. A környéken elterjedt oligo-miocén üledékek sok helyen homokkővé cementálódtak, és agyagtartalmuk sem túl magas (*7. ábra*).



7. ábra. A Keleméri-völgy környezetéből származó üledékek szemcseösszetétele (1 = világosszürke oligo-miocén réteg a Bukova-dűlő csuszamlásának alsó halmazából, 2 = oligo-miocén szürke agyag a serényfalvai téglagyár feltárásából).

Ezek akkor lehetnek veszélyesek, ha fölöttük jó vízvezető vulkáni piroklasztikum vagy vastag kavicstakaró fekszik. Ez utóbbi esetben ugyanis feküjükben mód van a víz visszaduzzadására, ami állékonyságcsökkentő szituáció. A piroklasztikumok tufa közbetelepülései pedig több helyen mállott állapotuk miatt lehetnek csuszamlásgeneráló hatásúak. Végül az is megemlítendő, hogy a Mohosok szomszédságában a földtani térkép (lásd. *1. ábra*) kisebb pannóniai rétegfoltokat is jelöl; a pannóniai anyagok pedig az egész Putnoki-dombság leginkább csuszamlásveszélyes anyagai. Mivel a Mohosok környezetéből nincsenek mélyfúrási adatok, így arról sincs biztos képünk, hogy a formai elemeik alapján meglehetősen mélyfészkű (több mint 10 méteres mélységű) csuszamlások milyen csúszópályán történtek. Elvileg a felsorolt lehetőségek mindegyike megvalósulhatott, de az egyértelmű válaszadásra csak későbbi vizsgálatok alapján lesz lehetőség.

A Keleméri-völgyben a nagyméretű csuszamlások korát a Mohosok esetében ismerjük a legpontosabban. Ez főleg a csuszamláshepék lápjainak köszönhető, amelyek jelentős mennyiségű, radiokarbon meghatározásra alkalmas anyagot őriztek meg. Mint a formai elemzésből kitűnt a két nagy csuszamlás nemcsak korát, hanem típusát tekintve is eltérő. A csuszamlásos folyamatok ma már eléggé általánossá vált tipizálását és nevezéktanát követve kimondható, hogy egyik mozgás sem suvadás volt. A suvadás fogalmát Zólyomi és Peja munkássága idején még nem rögzítették teljesen egyértelműen.

Ma már csak azokat a csuszamlásokat nevezzük suvadásnak, amelyek homogén anyagban vagy rétegzettség esetén a réteghatároktól független, a mozgás megindulásának pillanatában kialakuló, szingenetikus csúszópályán történnek. Ha a Mohosoknál nem is tudjuk egyértelműen meghatározni a csúszópályát, de az minden bizonnyal a Piroska-hegyet felépítő valamelyik, a környezetéhez képest viszonylag rossz vízáteresztésű réteghez kapcsolódott.

A Nagy-Mohos medencéjét kialakító csuszamlás az utolsó eljegesedés idején, a felső pleniglaciális hőmérsékleti mélypontját megelőzően ment végbe. A 25300 (BP) évesnek meghatározott legidősebb lápi rétegek alatt (430 cm-es mélységben – Magyari *et al.*, 2000) már közvetlenül szürke szervetlen kavicsos kőzetliszt következik, ami nagy valószínűséggel a zárt medence hiányát, vagyis a csuszamlás előtti állapotot jelzi. A csuszamlás két alsó ritmusa között nem lehet lényeges időbeli differencia, mert a Nagy-Mohos medencéjét záró hupasorozat és a külső oldalán lévő halmazok között nincsenek olyan jelentős magasságkülönbségek, amelyek arra utalnának, hogy az alsó halmazok a felettük elhelyezkedőkből szakadtak le. Az viszont elképzelhető, hogy a legfelső ritmus halmazai a fő mozgást követően alakultak ki.

A Nagy-Mohos mintegy 5000 éves (14600 és 9500 év közötti) üledékhiátusa, amit egy tavi jellegű állapot követ (Magyari *et al.*, 2000), nagy valószínűséggel a Kis-Mohos kialakulásával kapcsolatos. Annak jóval mélyebb (870 cm-es) fúrása alján ebben az időben (14600-13200 BP évek között) egy valószínűleg fiatal, oligotróf tavat mutattak ki (Magyari *et al.*, 2000). Elvileg a csuszamlás, aminek hegycsuszamlás jellegét az egyben maradt nagy tömbön (Mohosvár) kívül a hepe jelentős – a Nagy-Mohosénál jóval nagyobb – mélysége is alátámasztja, korábban is történhetett, hiszen a fúrás alján még nem került elő a Nagy-Mohosnál talált szürke kavicsos kőzetliszt. A Nagy-Mohos ez időszakra eső réteghiánya azonban amellett szól, hogy a Kis-Mohos mélyedése nem keletkezhetett sokkal előbb. A fő szakadásfal Kis-Mohos feletti részén fennakadt halmazok valószínűleg a hegycsuszamlást (esetleg jóval később) követő utómozgások emlékei.

A Mohos-lápok az ország nagy értékű természeti képződményei közé tartoznak. Többezer éves lápi fejlődésük után nem tekinthetők ugyan a jégkorszaki viszonyok őrzőjének, hanem sokkal inkább az azóta eltelt évezredek ökológiai változásait megörökítő klíma- és vegetációtörténeti kuriózumnak. Reliktumjellegük leginkább geomorfológiai szempontból egyértelmű. Medencéik fő vonalaiban – a Keleméri-völgy más csuszamlásaihoz hasonlóan – a mainál bősé-

gesebb vízellátású (és hűvösebb) időszakban, a jelenleginél előnyösebb domborzati adottságok (meredekebb lejtők) mellett keletkeztek. A mozgásokat követően a formák stabilizálódtak, és ma a Keleméri-völgy baloldalának morfológiai képe több szakaszon döntő mértékben egy, már lezárult csuszamlásos lejtőfejlődés látványos következményeit tárja elénk. Ezért a Mohosok medencéit és szűkebb környezetük formacsoportjait nemcsak mint egy hosszan tartó lápi fejlődés számára alkalmas topográfiai keretet kell tekintenünk, hanem egyúttal jelentős geomorfológiai értékükkel is tisztában kell lennünk.

* * *

The localization and geological situation of peat bogs in Kelemér – The Mohos lakes around Kelemér (Nagy-Mohos and Kis-Mohos) are located in north-east Hungary, on the left side of the upper section of the Kelemér Valley, in the western part of the Putnok Hills. It has been known decades ago that the basins of the swamps are the result of landslides on the valley sides (Zólyomi, 1929, 1931, 1952; Peja, 1956; Szabó, 1969; Mezősi, 1985). Due to the unique flora in the swamps they have been classified as a nature reserve and protected since 1951. However, less is known about the mechanism of their formation due to the lack of detailed geomorphological research. Investigations re-started at the turn of the century (Tocsolya Bt., 2000; Magyari *et al.*, 2000) and the following surveys, led by the Ecological Institute of Miskolc, contributed significantly to our knowledge of the geomorphological situation and history. On the basis of detailed field surveys it was determined that landslides forming the basin of the swaps are not unique features in the Putnok Hills; indeed, they fit well into the mass movement processes on the left side of the Kelemér Valley. The valley system of the hills was built up by loose clay-sand-gravel Miocene (Oligocene on the W side) sediments, although in the southern and south-western parts volcanic pyroclasts are also found in patches. It was formed primarily in the Pleistocene Era, when, due to the lithological conditions, intense mass movements, ie landslides, developed. Landslides were especially significant on the left ie western side of the Kelemér Valley, where the slopes were primarily formed by tectonic events. One of the major structural lines of the country (the Darnó Line) runs in the direct vicinity of the area. Apart from the landslides in the Mohos area the large landslide forms in the southern part of the valley (near Serényfalva-Bukova) were also studied. However, the exceptional landslides of the middle part of the valley (at Bucsina Wood) have not featured in any research. They are important particularly because they represent the connection between the northern (Mohos) and the southern (Bukova) areas of landslides. Thus it would be revealed whether the forms of the eastern slopes in the Kelemér Valley are the results of landslides variable both in space and time in the entire section under Kelemér. It can be stated on the basins of the swamps that the landslide system of the Nagy-Mohos comprises three generations. It is the result of slope landslides with large movements. According to radiocarbon and pollen analyses (Magyari et al., 2000), its minimum age is 25,300 years. The basin of the Kis-Mohos swamp is located at an elevation 10m higher and was formed by a significantly younger landslide with a minimum age of 14,600-13,200 years (Magyari et al., 2000). More recent surveys have revealed the traces a younger but intensely eroding, large landslide with large heaps between the two swamps. All these landslides – similarly to others in the Kelemér Valley – were formed during very wet and cool weather conditions, as well as more advantageous relief conditions , ie steeper slopes. Following these movements the soil forms stabilised and today the morphological image of the left side of the Kelemér valley displays the striking results of a predominantly completed landslide slope development. Therefore, the basins of the Mohos and the forms of their environment can be regarded as a topographic framework enabling long term swamp development which covers virtually the entire Holocene Period. As such it is a significant example of geomorphological value.

Irodalom

Boros Á. (1924): Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete. *Magyar Botanikai Lapok*, **32**: 62-64.

Bulla B. (1962): Magyarország természeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest. 424 pp.

Bulla B. & Mendöl T. (1999): A Kárpát-medence földrajza. Lucius Kiadó, Budapest, 611 pp.

Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (1991): Talajmechanika. In: Keleméri Mohos-tavak helyreállítása tanulmányterv. Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Miskolc. /kézirat/

Hír J.(1989): Őslénytani adatok a Sajó-teraszok korának kérdéséhez. *Földrajzi Értesítő*, **38**: 5-31.

Láng S. (1949): Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok Gömörben. *Hidrológiai Közlöny*, **29**: 2-10, 141-148, 283-289.

László G. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest. 105 pp.

Magyari E.; Jakab G.; Sümegi P.; Rudner E. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki E.(szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

Magyar Állami Földtani Intézet (1963): Magyarország földtani térképe, 200000-es sorozat (M-34-XXXIII. Miskolc) térkép és magyarázó kötet. Budapest.

Marosi S. & Somogyi S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1023 pp.

Mezősi G. (1985): A természeti környezet potenciáljának felmérése a Sajó-Bódva köze példáján. Budapest, 216 pp. /kézirat/

Peja Gy. (1956): Suvadástípusok a Bükk északi (harmadkori) előterében. *Földrajzi Közlemények*, p. 217-240.

Peja Gy. (1962): A csereháti tájak földrajzi képe. *Borsodi Földrajzi Évkönyv*, p.7-31.

Pécsi M. & Somogyi S. (1967): Magyarország természeti földrajzi tájbeosztása. *Földrajzi Közlemények*, p. 285-304.

Schréter Z. (1945): Uppony, Dédes és Nekézseny, továbbá Putnok vidékének földtani viszonyai. Földtani Intézet évi jelentései 1941-42-ről. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest. p. 161-196.

Szabó J. (1969): A Sajó - Bódva szögének geomorfológiája. Doktori értekezés, Debrecen. 110 pp.

Szabó J. (1982): Gondolatok a csuszamlásos folyamatok általános jellemzéséhez különös tekintettel az osztályozás kérdéseire. *Acta Geographica Debrecina*, **20**: 83-114.

Tocsolya Bt. (2000): A keleméri Mohos-tavak TT. topográfiai térképe. Ökológiai Intézet Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Zólyomi B. (1929): A keleméri „Mohos"-tavak. *Ifjúság és Élet*, **4**: 274-276.

Zólyomi B. (1931): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**: 93-121.

Zólyomi B. (1952): Keleméri Mohos-tavak. *Természet és Technika*, 12.

Fosszilis szubarktikus forrásláp Magyarországon

Zólyomi Bálint (†) – Járainé Komlódi Magda[1]

[1]H-1125 Budapest, Álom u. 20.

Zólyomi Bálint 65 évvel ezelőtt egyetemi doktori disszertációként dolgozta fel a Kelemér község határába eső két átmeneti lápot, a Nagy-Mohost és a Kis-Mohost (Zólyomi, 1931). Az átmeneti lápok sérülékenyek és az újabb vegetációtérképezés (Czenthe, 1985; Less & Matus, 1990) ténylegesen kimutatta a legértékesebb növényállományok visszaszorulását. Ez és a kutatási metodikáknak azóta bekövetkezett lényeges fejlődése Zólyomi Bálint szándéka szerint is régóta indokolttá tette az újrafeldolgozást. 1984-ben légi felvételt készített a Mohosokról (*1. ábra*). 1995 őszén a régi, 1931-es fúrásszelvény közvetlen közelében pollenanalízishez és radiokarbon meghatározáshoz megfelelő, a korábbinál mélyebbre hatoló, új kettős szelvényt mélyesztettünk mindkét tavon. A feldolgozás eredménye teljesen váratlan és meglepő volt. Ugyanis ellentétben az 1931-es vizsgálatokkal kiderült, hogy a Nagy-Mohos nem holocén láp, hanem sokkal régebbi eredetű, mintegy 26000-27000 évvel (kalibrált C14 adat) ezelőtt keletkezett (konvencionális C14 BP 22994-428 év). Másik új eredmény, hogy a Nagy-Mohos-láp holocén rétege az eddig véltnél (Zólyomi, 1931) fiatalabb, mert csak a boreális mogyoró-fázis (V.) végéig nyúlik le, ahol a holocén átmeneti tőzegmohaláp mintegy 10000 éves réteghézaggal közvetlenül egy eltemetett pleniglaciális forrásláp lombosmoha-sás tőzegrétegével érintkezett. Ez az első pleisztocén korú szubarktikus forrásláp kimutatása Magyarországon, melyet rétegtani, palinológiai és radiokarbon adatok is igazolnak.



1. ábra. A Nagy-Mohos 1984-ben készült légifelvétele 1500 méter magasból. A világos részek az erdő nélküli tőzegmohalápot jelzik. A láp körül a fűzláp (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) sötét bozótjai látszanak. +-tel jelölve a két fúrásszelvény mintavételi helye a tőzegmohás nyírlápban (*Betulo-Sphagnetum*), *-gal jelölve az öreg kocsányos tölgy.

Jelen közlemény a rétegtani vizsgálatok (Dömsödi J.), a palinológiai elemzés (Járainé Komlódi M.) és a C14 adatok (Hertelendi E.) alapján elsősorban a láp korának megállapítására, a réteghézag okának illetve elhelyezkedésének kiderítésére és egy eltemetett pleniglaciális forrásláp kimutatására helyezi a hangsúlyt a láp jelenlegi és paleo-körülményeinek vázlatos összefoglalása keretében.

A kézirat lezárása 2004. 01. 26-án történt.

Bevezetés[1]

Hazánk pollenanalitikailag első ízben feldolgozott területe Magyarország északkeleti határán, Kelemér községnél (48°20'N, 20°25'E, 294 m t.sz.f.) lévő kettős, átmeneti tőzegmohaláp volt (Zólyomi, 1931).

Hetven évvel ezelőtt Zólyomi Bálint ezzel a munkájával vezette be a hazai negyedkori kutatásba az akkor legkorszerűbb módszerek egyikét, a pollenanalízist, majd egy hosszú és sokszínű tudományos pálya folyamán nagymértékben gazdagította a magyar flóra- és vegetációtörténet megismerését. Munkássága alapján méltán tekinthető a hazai történeti növényföldrajz atyjának és mindmáig a magyar palinológiai kutatás legjelesebb alakjának.

Természetesen az évtizedek folyamán a negyedkori kutatás módszerei, így a pollenanalízis is jelentősen fejlődtek, és különösen az utóbbi évtizedben számos hazai kutató tollából is jelentős eredmények váltak ismertté. Kijelenthetjük, hogy ha a múlt kutatási módszerei több vonatkozásban elavulttá is váltak, de a mindenkori eredmények jelentősége nem. Az egykori kutató széleskörű tudása pedig olyan példa mindnyájunk előtt, amelyet követni tisztesség dolga, elérni nem könnyű, de törekedni rá minden hazai negyedkori palinológusnak kötelező. Mert igaz, hogy technikailag elsősorban az egyre tökéletesebb módszerek viszik gyorsabban előre a tudományt, de csak akkor, ha jó a koncepció, ha tudjuk, hogy mit érdemes és mit nem tenni, hol van a megoldandó kérdések, problémák gyökere. Jó kérdéseket pedig általában csak olyan széleskörű tudással rendelkező tudósok tudnak feltenni, amilyen például Zólyomi Bálint is volt.

Ebből fakadt, hogy a keleméri lápok fejlettebb módszerekkel való újabb pollenanalitikai feldolgozásának szükségessége már igen korán felmerült tervei között, de csak a 90-es évek elejétől látszott reálisnak, elsősorban az OTKA (17231) és az OKTH anyagi támogatása, valamint az MTM Növénytára kutatóinak segítsége révén. A pollenanalitikai feldolgozásra engem kért fel Zólyomi Bálint. A tőzegminták makromaradványait Bajzáth Juditnak szánta, de utóbbi végül csak töredékesen jutott el hozzá, ezért érdemi kiértékelésével nem foglalkozott.

1995. szeptember 11-én érkezett el az a nap, amikor Zólyomi Bálint személyes vezetésével (88 éves volt) újra fúrtuk a lápokat, hogy régi vágy teljesüljön és legkedvesebb kutatási területén, első munkáját megismételve szembesüljön 65 évvel azelőtti eredményeinek helytállóságával. Kevesen képesek ezt megtenni.

A lápterület növényföldrajzi jellemzése

A terület természeti értékeit Boros (1924) és Zólyomi (1931) tárta fel. A Kelemér község határába eső kettős lápszem – helyi nevén Kis-Mohos és Nagy-Mohos – 1951 óta természetvédelmi terület. Egymástól 300 méter-re fekszenek. Kiterjedésük 2,0, illetve 3,2 hektár, melyet klímazonális erdőtársulások, pannóniai cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*) és gyertyános-tölgyesek (*Querco petraea-Carpinetum*) öveznek. Ebből később egy részt a védett területhez csatoltak. Sajnos a lápterületen már korán súlyos károkat okozott az emberi beavatkozás. Magántulajdonosaik 1922-23-ban lecsapoló árkokat ásattak. Szerencsére ez a vállalkozás, illetve beavatkozás csak rövid ideig tartott. Visszavonhatatlan kár akkor keletkezett, amikor az 1910-es években a Nagy-Mohos, 1928-29 telén a Kis-Mohos *Betula pubescens* állományait kivágták.

[1] Járainé Komlódi Magda által készített rész.

Ennek ellenére az 1929-ben készített vegetációtérképek és növénytársulástani felvételek magában a gyapjúsásos tőzegmoha állományban még alig háborított állapotot tükröztek. Sőt, még az 1979-ben történt helyszínelés jegyzőkönyve is azt állapította meg, hogy „a Mohos-tavak megfelelő állapotban vannak, jelenlegi vízellátottságuk is jó" (*1. sz. melléklet*).

Czenthe 1982-ben (1985) újra térképezi és felvételezi a két Mohos növénytársulásait. Ekkor már megdöbbentő a leromlás a régi állapothoz képest, amit jelez például a Nagy-Mohoson a két *Eriophoro vaginato-Sphagnetum* állomány kiterjedésének lényeges csökkenése, a nádas elhatalmasodása, és a nem lápi, hanem közönséges mocsári, szegélyi fajok benyomulása a visszaszoruló *Sphagnum*os lápba. A természetvédők aktív közbelépésére Less és Matus 1990-ben készült kéziratos legújabb térképe már némi javulást mutat.

A lápterület klimatológiai jellemzése

A lápterület ökológiai és növényzeti viszonyait nemcsak az említett kultúrhatások befolyásolták, de a sokéves helyi meteorológiai adatok és a láp cönológiai megfigyelése, továbbá a légi felvételek arra a felismerésre vezettek, hogy a topogén lápszemeknek a klímától függő vízellátásában is jelentős ingadozások történtek, illetve történnek, ami a láp fokozott sérülékenységét okozhatja. Ezért talán indokolt a keleméri Mohos-tavakhoz legközelebb eső putnoki meteorológiai állomás (48°18' N, 20°26' E) 100 éves adatainak áttekintése. A Kárpát-medence átmeneti éghajlatú terület, ennek megfelelően az adatok értékelésekor Köppen átmeneti éghajlati típusai és Russel éghajlatév koncepciója nyertek alkalmazást.

Az állomás bázisadatainak feldolgozása alapján megállapítható, hogy az elmúlt 100 évben (1891-1990), itt az ország északkeleti részén, a Kárpátok előtere éghajlatév körzetben, így Putnok környékén is, a leggyakoribb (összesen 51 évben) a kontinentális típus, 3 altípusban (f, fx, BSf), nyári csapadék maximummal és uralkodóan hideg téllel (D, a nyár b).

Az atlanti-szubmediterrán és a pontusz-szubmediterrán kettős, késő tavasz - kora nyári és őszi másodmaximumú csapadékjárású klímaévek (z", BSx" és xx', BSxx") messze elmaradó gyakoriságúak, csak 33 évben jelentkeznek. A kereken 400 mm évi csapadékú, úgy nevezett sztyepévek (BS) száma a 33 szubmediterrán éven belül 9, az 51 kontinentális éven belül 8. Ez nem magas arány, de a sérülékeny *Sphagnum*-lápok számára határozottan ezek a kritikus évek.

A kiemelkedően nagy csapadékú, évi 800 mm-t megközelítő két éghajlatév típus, az illír-montán (x"ff) és a szubatlanti-alpesi (ff) sem gyakori, mindössze 11 évben jelentkezik. A rögzült tőzegaljzatú lápon ez elöntést és a nád előrenyomulását jelenti, míg az úszóláp követni tudja a vízszint-emelkedést.

A téli, illetve januári hőmérsékletet illetően az éghajlatév típusok zöme hideg telű (D, a nyár b), csak az egyébként is szubatlanti-szubmediterrán (x" és x"ff) évek enyhe telűek (C).

A klímaévek arányának ingadozása nem véletlenszerű, hanem kijelölhető szakaszokat mutat.

Vizsgálati módszerek, C14 adatok

A lápok kialakulásának, korának és fejlődésének kutatásában legfőbb módszereink a rétegtani elemzés, pollenanalízis és a radiokarbon kormeghatározások voltak.

Mintavétel: Nagy-Mohoson kettős fúrást mélyítettünk (I. pollenre, II. C14-re). A vizsgált fúrásszelvény 4,40 méteres. A pollenmintákat a rétegsor folyamatos fúrásából, 5 és 10 cm-ként vettük. A fúrásszelvény felső 75 cm-e nem értékelhető, összemosott, zavart. 0-260 cm-ig az

átmeneti *Sphagnum*-láp tőzegrétegét, 270-440 cm-ig sötét lombosmoha-sás tőzegréteget harántolt a fúró.

Feltárás. A tőzeges, szervesanyagban dús mintákat ERDTMAN-féle acetolízises módszerrel, az iszapos, agyagos mintákat szervesanyag tartalmuknak megfelelően a ZÓLYOMI-féle kombinált acetolízises-cinkkloridos módszerrel tártuk fel. Minden mintából 4 glicerin-zselatinos beágyazású tartós preparátumot készítettünk.

Kormeghatározás. A legfelső konvencionális radiokarbon adat, BP 2997-73 év (deb 4099), a pollenképpel egyezően a késő szubboreális fázis kezdetére esik.

A második C14 minta, BP 5096-88 év (deb 4101) kb. a késő atlantikus pollenfázis közepével azonosítható. A konvencionális BP 6325-68 év (deb 4092) radiokarbon adat jól illeszkedik a *Tilia*-ban és *Ulmus*-ban gazdag, úgy nevezett atlantikus keverttölgyes pollenfázis jellegzetes óholocén pollenképéhez.

A BP 16476-170 év (deb 4090) C14 adat a szelvény kulcspontjára esett, ugyanis amíg a 250-260 cm-es minta még lombosfákban, *Corylus*-ban igen gazdag boreális végi növényzetet, addig a következő 10 cm a C14 adattal és a rétegtani viszonyokkal egyezően már glaciális képet mutat. A *Sphagnum*-os holocén átmeneti láp (0-260 cm-ig) közvetlen fekürétegeként 270 cm-nél már egy jóval sötétebb, lombosmoha-sástőzeg szabad szemmel is jól elkülönülő idősebb, glaciális rétege (270-440 cm) került elő.

260 cm-nél tehát egy olyan, mintegy 10000 éves réteghiány van, amely a boreális egy részét, a preboreálist, a késő glaciálist magában foglalja. 270 cm-től radiokarbon adatokkal megerősítve a szelvény végéig, 440 cm-ig, pleniglaciális réteg van (*1.* és *3. ábra*). Ebből nyert legidősebb C14 adatunk BP 22994-428 év (konvencionális) volt, ami alapján a Nagy-Mohos láp bizonyítottan legalább 26000-27000 (kalibrált) évvel ezelőtt keletkezett. De ha figyelembe vesszük, hogy szelvényünk ezen C14 adat után még további 1 méterrel mélyült, s ennek pollenelemzése a glaciális növényzet továbbfolytatódását mutatja, a láp keletkezése még annál is régebben, akár 29000-30000 évvel ezelőtt történhetett.

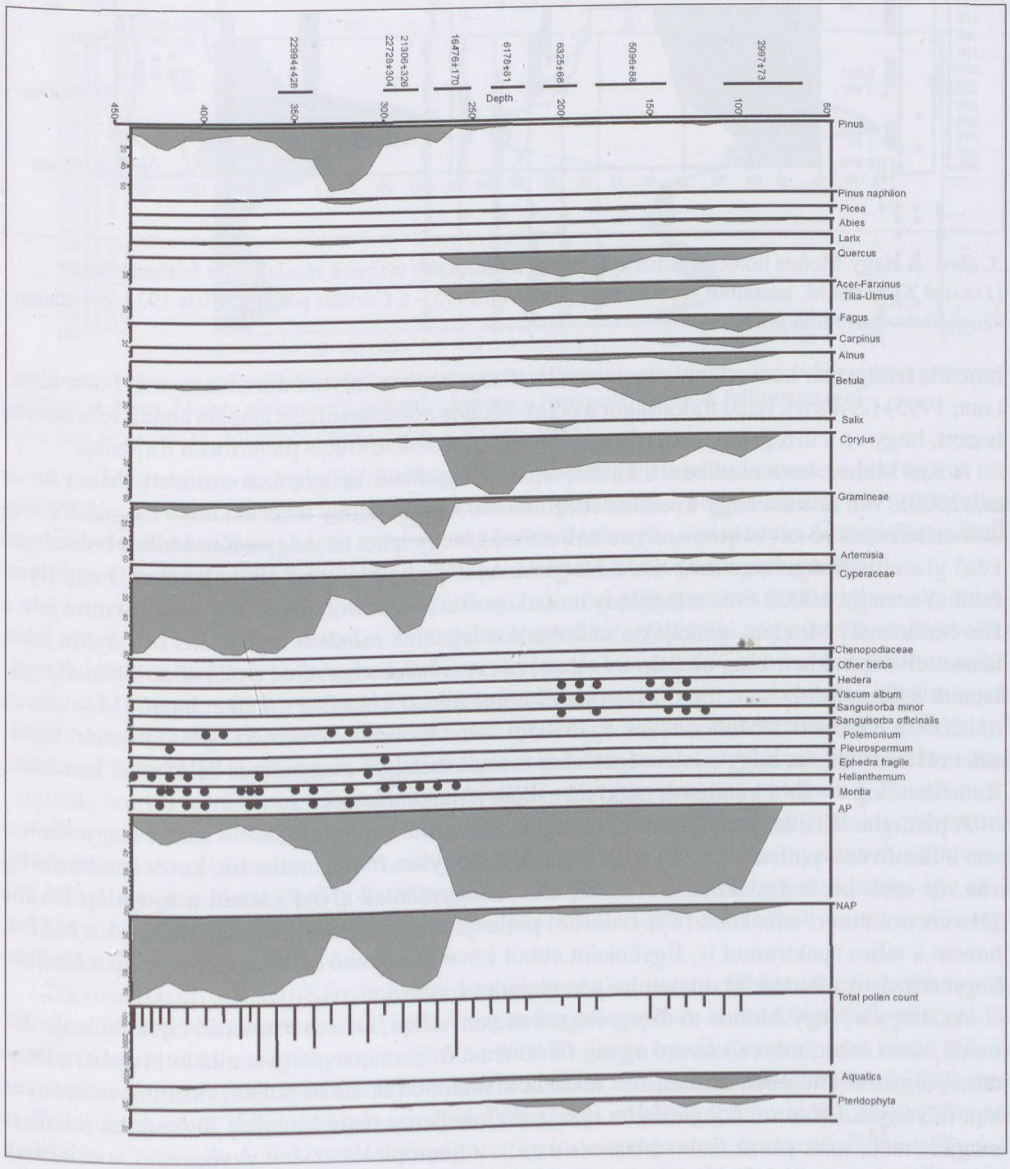
Palinológiai eredmények összefoglalása

A jelenlegi fúrásunk helye az úszóláp közelmúltban készített térképén *Drosera rotundifolia* termőhelyének területére esik (CZENTHE, 1985; LESS & MATUS, 1990 – *1. ábra*).

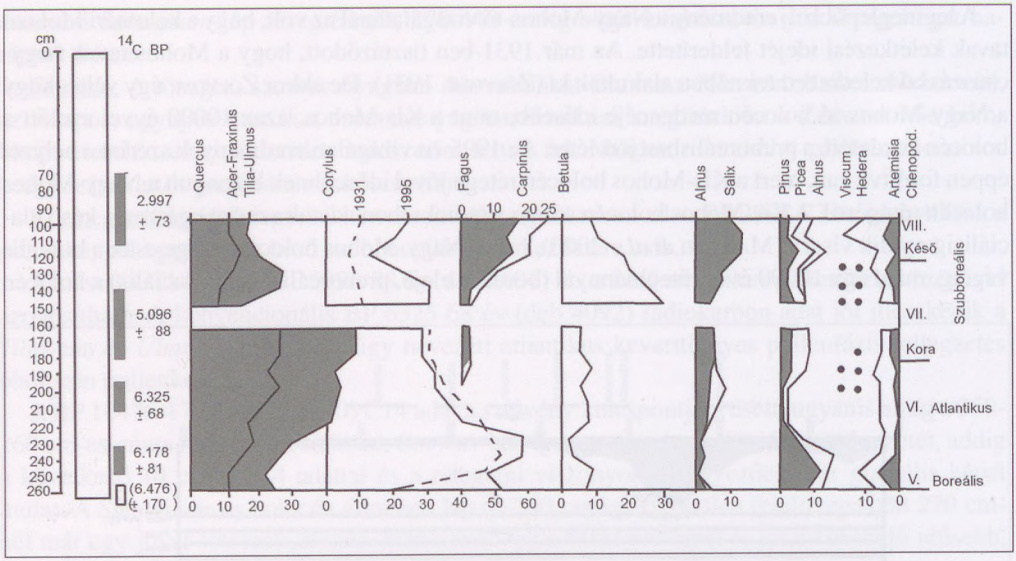
Az új kettős fúrás legfelső szintje (0-70 cm) az 1931. évi háborítatlan állapothoz képest ma már erősen megzavart. Ezért a pollenanalízis most csak 70 cm mélységtől adhatott megbízható értékeket. A fosszilizált pollen bősége és kitűnő megtartása lehetővé tette, hogy mintánként 1000 fölé is emelkedjen a meghatározott virágporszemek száma.

A Nagy-Mohos láp holocén rétege mind a radiokarbon adatok, mind a pollenanalízis szerint a késő szubboreális pollenfázis kezdetétől a boreális mogyoró fázis végéig terjedt, és az eddigi holocén pollenspektrumokkal lényegében megegyező képet mutat. Ezért részletes jellemzésére nem térünk ki, csupán az 1931-es vizsgálatokkal való összehasonlítás eredményére. A *Corylus*-pollen bevonásával átszámolt 1931. évi diagram a boreális mogyorókor végétől a késő szubboreális kezdetéig jó megegyezést mutat az 1995. évi analízis eredményeivel, különösen a mogyoró görbe. A VII. pollenfázisnál a réteghézag most is megvan, de nem olyan mértékű, mint ZÓLYOMI 1931-es szelvényében. Ott az egész szubboreális hiányzott, míg a jelenlegiben ez jól kimutatható. Amire a C14 adat mellett a VIII. fázisban lévő *Fagus*-pollen magas aránya is utal (*3-4. ábra*). Jelentős eltérés az, hogy az 1931-ben – relatív kronológia alapján – holocén preboreálisnak vett legalsó szint az 1995. évi C14 vizsgálati eredmények szerint már a jóval idősebb pleniglaciális forrásláp felső szintjének felel meg.

A legmeglepőbb új eredmény a Nagy-Mohos-tó vizsgálatánál az volt, hogy a keleméri Mohos-tavak keletkezési idejét felderítette. Az már 1931-ben tisztázódott, hogy a Mohos-tavak hegycsúszással keletkezett teknőben alakultak ki (ZÓLYOMI, 1931). De akkor ZÓLYOMI úgy vélte, hogy a Nagy-Mohos-tó holocén medencéje idősebb, mint a Kis-Mohos, azaz 10000 évvel ezelőtt a holocén kezdetén, a preboreálisban jött létre. Az 1995-ös vizsgálati eredmények szerint a helyzet éppen fordítva van, mert a Kis-Mohos holocén rétege jóval idősebbnek bizonyult a Nagy-Mohos holocén rétegénél. A Kis-Mohos holocén rétege a radiokarbon adatok szerint egészen a késő glaciálisig nyúlik vissza (MAGYARI *et al.*, 2000), míg a Nagy-Mohos holocén rétege csak a boreális végéig, majd egy 10000 éves réteghiánnyal (boreális eleje, preboreális, késő glaciális) a holocén



2. *ábra.* A Nagy-Mohos holocén és pleisztocén pollendiagramja a fontosabb taxonok feltüntetésével. (JÁRAINÉ KOMLÓDI M. adataiból készítette MEDZIHRADSZKY ZS., 1995).



3. ábra. A Nagy-Mohos holocén pollenspektruma a fontosabb taxonok részletesebb feltüntetésével (JÁRAINÉ KOMLÓDI M. adataiból szerkesztette ZÓLYOMI, 1995 – a *Corylus* pollenanalízis 1931. évi adatait szaggatott vonal mutatja).

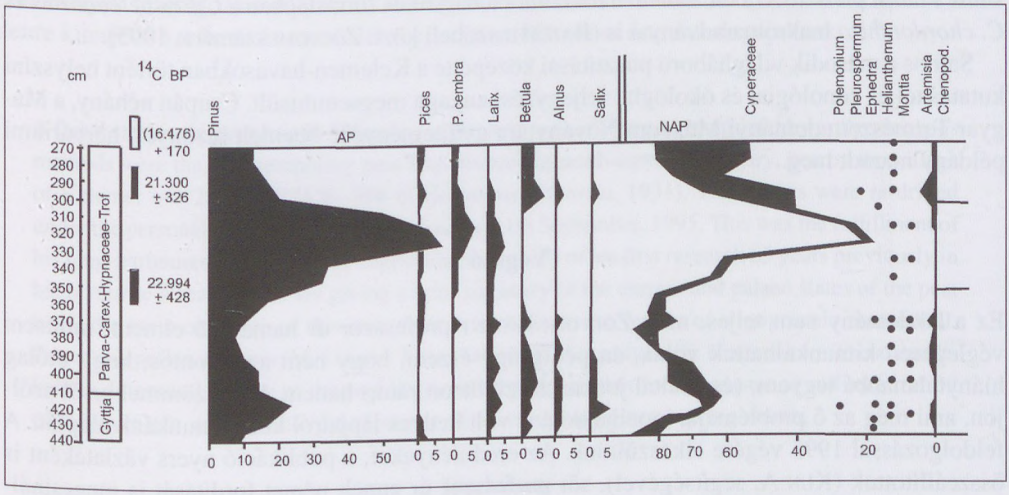
boreális feküje már közvetlenül pleniglaciális tőzegrétegben folytatódik (ZÓLYOMI & JÁRAI-KOMLÓDI, 1995) (*2. ábra*). Igazi újdonságot a Nagy-Mohos pollenanalízise alapján annak felismerése hozott, hogy ez a tőzegréteg eredetileg egy eltemetett szubarktikus pleisztocén forrásláp.

A Kis-Mohos kora esetében a különbségre elfogadható magyarázat született (MAGYARI *et al.*, 2000). Van azonban egy továbbra megoldatlan kérdés. Hogy lehet az, hogy egymástól alig 300 méterre fekvő két tó kora ennyire különböző? Hogy lehet az, hogy a Kis-Mohos holocén és késő glaciális tőzegrétege megvan, a Nagy-Mohosé pedig hiányos? Hogy lehet az, hogy ilyen feltűnő és nagy, 10000 éves réteghiány mutatkozott a Nagy-Mohosnál, míg ennek semmi jele a Kis-Mohosnál? Mindezt igazolják a radiokarbon adataink mindkét lápból. Ezt bizonyítja jelen fúrásszelvényünkben a láp üledékvizsgálata, és ezt erősítik meg mind a mi palinológiai vizsgálataink a Nagy-Mohoson, mind MAGYARI és munkatársai kutatásai mindkét lápon (MAGYARI *et al.*, 2000). Nemcsak a Mohos-tavak egymástól való távolsága, hanem az egész keleméri lápterület túl kicsi ahhoz, hogy e jelenségek akár mozaikossággal magyarázva beláthatók lennének. Remélhetőleg további kutatások majd megadják a magyarázatot.

A pleniglaciálisban a radiokarbon vizsgálatok szerint mintegy 7000 év alatt a Nagy-Mohoson a fásnövény-pollenben (AP) mindvégig a diploxylon *Pinus* uralkodik, kevés lombosfa-faj van, és ezek kis százalékban fordulnak elő. A lágyszárúak (NAP) közül a forrásláp lokális *„Parvocaricetum"*-ainak sás (*Cyperaceae*) pollenje túlreprezentáltan uralja nemcsak a NAP-t, hanem a teljes spektrumot is. Egyébként ebből következtethető az, hogy a forrásláp a későbbi hegycsúszások ellenére az eredeti helyén maradt (*4. ábra*).

Az, hogy a Nagy-Mohos-tó tőzegrétegeiben nem a lápi, hanem a mocsári fajok pollenje dominál, azért lehet, mert a vízzáró agyag felszínén a folyamatos rétegvíz ellátás biztosítva lehetett. A lágyszárú flórában a lokálisnak tekinthető uralkodó fű- és sáspollen, valamint szórványos lápi növények (*Montia, Sanguisorba officinalis*) mellett a távolibb hideg löszpusztát jelzők is megjelennek, mint pl. az üröm (*Artemisia sp.*), a libatopfélék (*Chenopodiaceae*), a csikófark (*Ephedra sp.*), a napvirág (*Helianthemum*), a csatavirág (*Polemonium*), és a borzamag (*Pleurospermum*) virágporszemei. Tőzegmohaspóra csak szórványosan került elő (*1.* és *3. ábra*).

A pleniglaciális fiatalabb szakaszában (BP 16476 – kb. 22000 év, konvencionális C14) a fenyőpollen mellett a nyír jelentős, és fűz s éger is van. Az idősebb rétegsorokban a továbbra is domináns diploxylon erdeifenyő mellett jelentős a cirbolyafenyő (*Pinus cembra*) haploxylon pollenje, és kiemelendő az egyébként szórványosan az egész szelvényben végighúzódó vörösfenyő (*Larix*). Ezekben a rétegekben a nyír- és az alacsony arányban képviselt fűzpollen a szubarktikus törpefajoktól származhat (*4. ábra*).



4. ábra. A Nagy-Mohos pleisztocén pollenspektruma a fontosabb taxonok feltüntetésével (Járainé Komlódi M. adataiból szerkesztette Zólyomi, 1995).

A pollenspektrumok, a pleniglaciális paleoklíma jellegének eddigi ismerete és a recens növényföldrajzi, biocönológiai ismeretek alapján azt mondhatjuk, hogy a diploxylon fenyőpollen egy része szélbehordással került a lápba, míg a cirbolyafenyő-, a törpenyír- és törpefűzbozótok a lápban élhettek. A vörösfenyőpollen a láp peremén kialakult állományokra utal.

Az abszolút koradatok alapján az alsó tőzeg az utolsó pleniglaciális szakaszába esik. Azonban a legújabb biomassza-produkció vizsgálatok is azt bizonyították, hogy az el nem jegesedett periglaciális területeken a pleniglaciálisban a növényzet biomassza-produkciója általában minimális (Glimeroth, 1995). A tőzegláposodás lehetősége is csak egészen kivételes körülmények között következhetett be. Felmerül a kérdés, hogy akkor hogyan keletkezhetett ez a tőzegláp? Zólyomi Bálint 1941-43-ban a Keleti-Kárpátokban tett tanulmányútjának tapasztalatai arra utalnak, hogy a forráslápok lehetnek ilyen kivételes ökoszisztémák.

Mint ismeretes, a Kárpátok hegyvonulatát a pleisztocén eljegesedések csak kis mértékben érintették. A zömében peri- (és pszeudoperi-)glaciális régió akkori növényzetének reliktumai az utolsó eljegesedést követő holocénben csak elszigetelten maradhattak fenn máig. Így pl. a törpenyírek (*Betula nana, Betula humilis*) csupán a Keleti-Kárpátok hűvös kontinentális medencéinek 3 pontjára izolálva nőnek ma is.

Zólyomi Bálint a Keleti-Kárpátok Coliman (Kelemen) nevezetű, főként andezit és rokon vulkanikus kőzetekből felépített, 2100 méter magas havasán tipikus szubarktikus jellegű forráslápokat fedezett fel és tanulmányozott (47°1'N, 25°2'E). Innen ugyan törpenyír nem került elő, de a forráslápok növénytársulásainak fajösszetétele az észak-európai, skandináviai forráslápokéhoz volt hasonlítható. A Kelemen alhavasi régiójában (1600 m körül) lombosmoha, főképp *Drepanocladus, Calliergon* és *Sphagnum* szőnyegű, a *Caricion canescentis-fuscae* növénytársulás csoportba sorolható „*Parvocaricetum*"-ok alakultak ki. Tömegesen került elő az egész Kárpátok flórájára új, és ma is csak egyedül itt előforduló boreális-szubarktikus areájú *Carex heleonastes*.

Hasonló indikációjú a *Carex chordorrhiza* és a lombosmohák közül a *Paludella squarrosa* (előbbi 4, utóbbi 3 ismert kárpáti lelőhellyel) (Zólyomi, 1943). A jelenlegi palinológiai eredményeink és a C14 adatok birtokában úgy véljük, hogy a Kelemen-havasokban lévő forráslápokhoz hasonló fosszilis szubarktikus lápot sikerült először kimutatnunk Magyarországon. Ezt bizonyítja, hogy e gondolattól sarkalva Zólyomi Bálint instrukciói alapján nemcsak a korábban máshol is kimutatott törpenyírek jelenléte (Greguss in Zólyomi 1952; Járainé Komlódi, 1966) nyert újra megerősítést a hazai pleisztocénben, hanem a fosszilis szubarktikus forráslápban a *Carex heleonastes* és *C. chordorrhiza* makromaradványai is (Bajzáth szóbeli közl. Zólyomi számára, 1995).

Sajnos a második világháború pusztításai közepette a Kelemen-havasokban történt helyszíni kutatás teljes cönológiai és ökológiai feljegyzési anyaga megsemmisült. Csupán néhány, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára gyűjteményébe beemelt bizonyító herbáriumi példány maradt meg.

Végszó[2]

Ez a közlemény nem teljes, mert Zólyomi Bálint professzor úr hamarabb elment, mintsem véglegesen kimunkálhattuk volna, én pedig úgy érzem, hogy nem az a fontos, hogy utólag hiánytalanabbá tegyem, (és ezáltal jobban hasonlítson rám,) hanem, hogy zömmel arról szóljon, ami még az ő problémája, mondandója is volt kedves lápjairól közös munkánk alapján. A feldolgozással 1995 végére elkészültünk. Az eredményeket, a publikáció nyers vázlataként is összeállítottuk (Kun A. segítségével), sőt professzor úr ennek német fordítását is megcsinálta, mert Frenzel professzorral való megbeszélése alapján német folyóiratban is szerette volna megjelentetni. Sajnos, tartozunk az igazságnak azzal, hogy nem volt szerencséje, mert ez az utolsó terepmunkája, szinte végakarata, s a belőle születendő közlemény azért nem jelent meg még életében, mert utólag, már az eredmények megírása közepette értesültünk arról, hogy a Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Intézete munkatársai a Cambridge-i Egyetem Növénytani Intézetének támogatásával, hasonló céllal, néhány hónappal később szintén megkezdték a kutatást, csak még ők sem publikálták.

Először úgy tudta, hogy a Kis-Mohos feldolgozását végzik, ezért (bár a mintákat ott is begyűjtöttük és az abszolút kormeghatározás is megtörtént) ennek kutatását Zólyomi Bálint leállította, s csak a Nagy-Mohost fejeztük be. Később hallotta, hogy a Nagy-Mohoson is kutatnak, s akkor hiába volt már a kezében az eredmény, s hiába tartotta azt hallatlanul izgalmasnak, újnak (amint valóban az is), elvesztette érdeklődését. Ezért eredeti terveinktől eltérve, csak az első hely fúrásmintáit dolgoztuk fel, de azt sem publikáltuk, a helyszínen kitűzött és a térképre is felvitt 2 további fúrást a Nagy-Mohoson már nem készítettük el. Halála után egy ideig én sem bolygattam a témát, majd érezvén, hogy óhaját teljesíteni kellene, megpróbálkoztam ismét a feladattal.

Örülök, hogy az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság felkérésére most ezt az adósságot törleszthetem, de mivel egy részletes pollenelemzés közben már megjelent (Magyari *et al.*, 2000), jobb mintavételi technológiával, mint a miénk, fentiekben a pollendiagramunkat és annak alapján a Nagy-Mohos paleovegetációját csupán vázlatosan ismertetem.

Közleményünkben így elsősorban a láp keletkezési körülményeit, a szubarktikus forrásláp felismerését, s a láp korának megállapítását emeltük ki. Másik célunk jelen kutatási eredményeink összehasonlítása volt Zólyomi Bálint 1931. évi megállapításaival. Legjelentősebb újdonság ezen a téren, hogy a Nagy-Mohos a korábban vélt 10000 évesnél jóval idősebb, mintegy 26000-27000 évvel ezelőtt keletkezett.

[2] Járainé Komlódi Magda által készített rész.

* * *

Köszönetnyilvánítás – A kutatómunka anyagi fedezetét a Természetvédelmi Hivatal (Tardy János) és az OTKA (17231) biztosította. A mintavételezést, a fúrásszelvények geológiai jellemzését Dömsödi János és munkatársai végezték. A minták begyűjtésében a helyszínen Bajzáth Judit segített. A pollengrafikon számítógépes megrajzolását Medzihradszky Zsófia végezte. A laboratóriumi feltárás Pálházy Vali, a C14 kormeghatározás Hertelendi Ede munkája. Az eredmények feldolgozása folyamán mindig számíthattunk Kun András és Jármi Katalin mindenre kiterjedő szellemi és manuális segítségére. Köszönet érte mindnyájuknak.

A fossil subarctic peat bog in Hungary – The first area in Hungary examined by pollen analysis methods were the two, temporary peat bogs located in north-eastern Hungary, nearby the village of Kelemér (48°20'N, 20°25'E, 294 m elevation) (Zólyomi, 1931). These bogs were re-drilled under the personal supervision of B. Zólyomi on 11th September, 1995. This was the fulfillment of his long-harboured dream, further supporting the results of his first research 65 years previously in his favourite research area. By giving a brief summary of the current and palaeo states of the peat bogs, the main objective of this document is to evaluate the results of stratigraphic research (J. Dömsödi), pollen analysis (M. Járainé Komlódi) and C14 ananlysis (E. Hertelendi). These results help to determind the age of the peat bogs, give an explanation for the existence and localization of the layer gap, and indicate the existence of a buried, pleniglacial spring marsh.

Irodalom

Boros Á. (1924): Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete. *Magyar Botanikai Lapok*, **23**: 62-64.

Czenthe B. (1985): A keleméri Mohos-tavak cönológiai viszonyai. *Botanikai Közlemények*, **72**(1-2): 89-121.

Glimeroth, A. K. (1995): Paläoökologische Untersuchungen über die letzten 22000 Jahre in Europa. Vegetation, Biomasse und Einwanderungsgeschichte der wichtigsten Waldbäume. *Paläoklimaforschung*, **18**: 1-252.

Járainé Komlódi, M. (1966): Études palynologiques des couches de la derniére epoque glaciaire (Brörup, pleniglaciaire) de la Grande Plaine Hongroise. *Pollen et Spores*, **8**: 479-496.

Less N. & Matus G. (1990): A Keleméri Mohosok vegetációtérképe. Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Debrecen. /kézirat/

Less N. & Matus G. (1990): Melléklet a Keleméri Mohosok 1990-es vegetációtérképéhez. Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Debrecen. /kézirat/

Magyari E., Sümegi P., Rudner E. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

Zólyomi B. (1931) A Bükkhegység környékének *Sphagnum* lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**: 89-121.

Zólyomi B. (1943): A *Paludella squarrosa* a Kelemen havason. *Botanikai Közlemények*, **40**: 129-130.

Zólyomi B. (1952*a*): A Keleméri Mohos-tavak. *Természet és Technika*, **111**(12): 741-746.

Zólyomi B. (1952*b*): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biol. Oszt. Közl.*, **1**(4): 491-544.

Zólyomi B. & Járainé Komlódi M. (1995): Fosszilis szubarktikus forrásláp Magyarországon. Budapest. /kézirat/

Emlékeztető

A Keleméri mohosoknál tartott helyszinelésről, 1979 szeptember

Jelen voltak: Dr. Zólyomi Bálint akadémikus képviseletében
Dr. Máthé Imre akadémikus, Dr.Simon Tibor egyetem: tanár, Dr.Horánszky András docens és Dr. Milkovit: István adjunktus, továbbá a természetvédelem és az erdőgazdaság helyi vezetői és képviselői.

A bejárások során a Nagy- és Kis-mohos ingólápjára is bementünk megtaláltuk a hüvelyes gyapjusásos tőzegmohás foltokat a Nagy Mohoson pontosan ugy, ahogyan azt a Zólyomi féle vegetációtérké mutatja /1933/.

A Nagy mohos károsodásának a tavaszi égésnek alig van nyoma és csak kis területre korlátozódik.

A Kis-Mohost megnyugtatóan szép és egészséges állapotban találtuk. Megkerült a tarajos pajzsika néhány szép példánya, és tömeges volt a harmatfü.

Megállapithattuk, hogy a Mohos-tavak megfelelő állapotban vanna jelenlegi vizellátottságuk is jó.

Megállapodtak a jelenlevők abban is, hogy a Nagy-Mohos tó területén a tulszaporodott nádat - vegetációs időn kivül le kell vágni, és a területről a szervesanyagot el kell szállitani.

Ezt legfeljebb még 1-2 alkalommal ismételve várható, hogy a nád visszaszoritása eredményesebb lesz.

Másféle kezelési beavatkozásra nincs szükség. Az idős és kidőlő szőrös nyir példányokat helyben kell hagyni elpusztulni.

Felmerült a kérdés, hogy az oktatás céljából történő bemutatás teljessége, valamint a mohosok védelme érdekében a rálátást biztositandó, gyéritség a partmenti - vizállástól mentes - helyeken a sürü veresgyürü som cserjeszintet. Ennek elvégzését vállalta az erdőgazdaság. A vizes öv és mentén huzódó cserjéket már nem szabad ezzel az eljárással érinteni.

Felmerült annak a szüksége is hogy a lápon keresztül ivelő gerendautat épitsenek, hogy veszély nélkül és a területet a legjobban kimélve áthaladhassanak felette az érdeklődők.

A terület bekeritését - Zólyomi Akadémikus feolvasott javaslata nyomán - is megtárgyaltuk. A pillanatnyi gazdasági helyzetterre nem biztos, hogy módot nyújt.

Az autóparkolást és táborozóhelyet kizárolóag az országut menti helyekre kell korlátozni.

....

Dr.Simon Tibor
egyetemi tanár

Dr.Zólyomi Bálint
akadémikus

Budapest,1979.október 3o.

A keleméri Mohos-tavak fejlődéstörténetének rekonstrukciója paleobotanikai vizsgálatok alapján

Sümegi Pál[1,2] – Juhász Imola[2] – Magyari Enikő[3] –
Jakab Gusztáv[1] – Rudner Edina[4] –
Szántó Zsuzsa[5] – Molnár Mihály[5]

[1]Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 658.
[2]MTA Régészeti Intézet, 1014 Budapest Úri utca 49.,
[3]Debreceni Egyetem, Ásvány- és Földtani Tanszék, 4010 Debrecen, Pf.: 4.
[4]MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, 1112 Budapest, Budaörsi út 43-45.
[5]MTA ATOMKI, Könnyűizotóp Laboratórium, 4001 Debrecen, Pf.: 51.

Bevezetés

A keleméri Mohos-tavak fejlődéstörténetéről az első adatokat a Magyar Állami Földtani Intézet geológusai közölték 1915-ben (László & Emszt, 1915). Ezt követően a magyar botanikai kutatás egyik legkiemelkedőbb egyénisége, Zólyomi Bálint végzett virágporszem vizsgálatokat a Mohos-tavak üledékrétegein, hogy a lápok keletkezésének idejét meghatározza, illetve a lápok fejlődéstörténetét rekonstruálja. Zólyomi, a geológusok segítségét és a korra jellemző technikai feltételeket kihasználva, folytatta a Magyarországon elsőként pollenanalitikai elemzést végző Moesz G. (1926) és Szepesfalvi J. (1928), valamint a 1930-as évek kezdetén már több magyarországi láp elemzését elvégző Kintzler (1936) munkáját (Zólyomi, 1931).

Zólyomi a Nagy-Mohos keletkezését a holocén kezdetére, kb. 10000 évvel, a tőzeges iszaprétegek lerakódását mintegy 9000 évvel, míg a tiszta tőzegképződés megindulását 7500 évvel ezelőttre tette. László és Emszt munkája nyomán az üledékes rétegeken tett megfigyelések, valamint a pollengörbék szabálytalan lefutása alapján megállapította, hogy a Nagy-Mohos-tó fúrásokkal feltárt üledékoszlopában réteghiány alakult ki. Az üledékhiány kialakulását a Kis-Mohos-tó medencéjének kialakulásával magyarázta, ami feltevése szerint a Nagy-Mohos lápmedencéjéhez hasonlóan, szintén suvadással jött létre az atlantikum során. Véleménye szerint a hegycsuszamlást követően a Nagy-Mohos-tó medencéje lefolyást kaphatott, és ez vezetett a réteghiány kialakulásához.

Zólyomi leírása alapján (Zólyomi, 1931) tudjuk, hogy mindkét lápon csak 3 és 4 méter közötti üledékszakaszig tudtak lefúrni, így a lápmedencék fekürétegének pontos mélységét nem sikerült meghatároznia. Ugyanakkor ebben a mélységközben mindkét fúrás homokban dús, pollenben viszonylag szegény, kőzetlisztes rétegeket harántolt. Ennek nyomán, valamint a nyugat-európai (főleg svédországi) pollenelemzési eredményeken alapuló rétegtan segítségével azt gondolta, hogy a Nagy-Mohos medencéjének kialakulása tízezer, míg a Kis-Mohos medencéjének létrejötte ötezer évvel ezelőtt ment végbe.

Zólyomi 1931-ben készített publikációját követően tudományos célú fúrásokat 1995 telén egy angol–magyar őskörnyezeti kutatócsoport tagjai (K. D. Bennett, Braun M., Sümegi P., Tóth A., K. J. Willis) mélyítettek mindkét lápon. A fúrások kijelölésénél segítségünkre volt Salamon G., az Aggteleki Nemzeti Park igazgatója is. A Kis-Mohos szelvényét K. J. Willis dolgozta fel pollenanalitikai szempontból (*1. táblázat*).

A kézirat lezárása 2008. 02. 05-én történt.

Fúrásmélység	Réteg
0-50 cm	Sárgászöld színű *Sphagnum*-tőzeg
50-280 cm	Vízréteg
280-360 cm	Világosbarna színű, kavicsos homoklencséket tartalmazó agyagos kőzetliszt
360-670 cm	Sötétbarna színű, döntően barnamohából álló, helyenként finom cm agyagos laminákat és *Sphagnum*-maradványokat is tartalmazó tőzeg
670-705 cm	Barnásfekete színű, vivianitban és égett faszenekben dús agyagos kőzetlisztréteg
706-835 cm	Sötétbarna színű szerves anyagban dús kőzetlisztréteg
835-872 cm	Világosbarna színű, égett faszeneket tartalmazó kőzetlisztréteg
886-872 cm	Kékesszürke színű homokos kavicsréteg, feküszint

1. táblázat. A Kis-Mohos rétegsora.

A program folytatásaként K.J. Willis segítségével Magyari E. tudományos diákköri hallgatóként, később szakdolgozóként (Debrecen, KLTE Ásvány- és Földtani Tanszék, témavezető: Sümegi P.), a Nagy-Mohos medencéjében mélyített fúrásokat (*2. táblázat*) dolgozta fel Cambridge-ben egy Corpus Christi-ösztöndíj keretében.

cm	Réteg
0-200	Erősen bolygatott, felső 20 cm átfagyott tőzegréteg
200-240	Feketésbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
240-245	Világosbarna színű tőzeg *Typha*-maradványokkal
245-258	Sötétbarna színű agyagos kőzetliszt
258-267	Sárgásbarna színű agyagos kőzetliszt égett faszenekkel és tűlevelekkel
267-318	Világosszürke színű kőzetlisztes agyag
318-320	Átmeneti réteg
320-350	Feketésbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
350-360	*Carex*-tőzeg
360-372	Feketésbarna színű humifikálódott *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
372-399	Feketésbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
399-410	Feketésbarna színű barnamoha és *Carex*-tőzeg
410-422	Feketésbarna színű barnamoha- és *Carex*-tőzeg *Pinus cembra* (cirbolyafenyő)-maradványokkal
422-426	Feketésbarna színű barnamoha-tőzeg *Pinus cembra* (cirbolyafenyő)-maradványokkal
426-431	Feketésbarna színű szerves anyagban dús kőzetliszt
431-450	Világosszürke színű homokos kőzetlisztréteg, feküszint

2. táblázat. A Nagy-Mohos 3. fúrás rétegsora (Magyari, 2002 nyomán egyszerűsítve).

Ezeket a fúrásokat követően, Zólyomi B. és Járainé Komlódi M. is mélyítettek fúrást a Nagy-Mohos lápon egy OTKA pályázat keretében. Az ebből a fúrásból kinyert növénymaradványokat és magvakat Bajzáth J. (Természettudományi Múzeum, Budapest) dolgozta fel,

míg a szelvény pollenanalitikai elemzését MEDZIHRADSZKY Zs. (Természettudományi Múzeum, Budapest) végezte el az ELTE PhD-programjának keretében. 1998 telén a debreceni Ásvány- és Földtani Tanszék munkatársai és szakdolgozói, ill. PhD-hallgatói – SÜMEGI P. vezetésével – mélyítettek újabb fúrást a KLTE G-5 PhD-alprogram keretében *(3. táblázat)*.

Fúrásmélység	Réteg
80-115 cm	Világosbarna színű *Sphagnum*-tőzeg jelentős mennyiségű *Phragmites*- és *Betula pubescens*-maradvánnyal
115-130 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*-tőzeg jelentős mennyiségű *Betula pubescens*- és *Phragmites*-maradvánnyal
130-139 cm	Feketésbarna színű égett tőzegréteg jelentős mennyiségű faszénnel
139-145 cm	Feketésbarna színű, humifikálódott *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
145-162 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*- és *Eriophorum*-tőzeg
162-172 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg *Betula pubescens*-maradványokkal
172-222 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*- és *Eriophorum*-tőzeg
222-232 cm	Sötétbarna színű barnamoha-tőzeg *Carex*-maradványokkal
232-236 cm	Sötétbarna tőzeg *Typha*-maradványokkal
236-242 cm	Sötétbarna színű tőzeges iszap *Sphagnum*- és *Carex*-maradványokkal
242-285 cm	Szürkésbarna színű agyagos kőzetliszt *Carex*-maradványokkal
285-318 cm	Világosszürke agyagos kőzetliszt vörös színű laminákkal
318-320 cm	Átmeneti réteg a tőzeg és a tavi üledék között
320-341 cm	Feketésbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
341-347 cm	Feketésbarna színű barnamoha tőzeg
347-390 cm	Helyenként égett, feketésbarna színű humifikálódott *Carex*-tőzeg
390-405 cm	Feketésbarna színű *Sphagnum*- és *Carex*-tőzeg
405-415 cm	Sötétbarna színű barnamoha-tőzeg *Carex*-maradványokkal
415-416 cm	Világosszürke kőzetlisztes agyag
416-425 cm	Sötétbarna színű barnamoha-sás–tőzeg *Pinus cembra* (cirbolyafenyő)-maradványokkal
425-427 cm	Sötétbarna színű barnamoha-tőzeg *Pinus cembra* (cirbolyafenyő)-maradványokkal
427-435 cm	Feketésbarna színű szerves anyagban dús kőzetlisztréteg
435-450 cm	Világosszürke színű homokos kőzetlisztréteg, feküszint

3. táblázat. A Nagy-Mohos 3. fúrás rétegsora (MAGYARI, 2002 nyomán egyszerűsítve).

Ezt a fúrást a növénymaradványok szempontjából JAKAB G. (Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék), a fásszárú maradványok szempontjából RUDNER E. Z. (MTA Földrajzkutató Intézet, Budapest) PhD-hallgatók dolgozták fel. Ezen fúrások mellett 1992 telén a francia paleobotanikai iskola jeles képviselője, a J.L. DE BEAULIEU professzor vezette Történeti Botanikai és Palinológiai Tanszék (Aix-Marseillei III. Egyetem, Franciaország) munkatársa, H. RICHARD is mélyített egy fúrást a Nagy-Mohoson (*4. táblázat*).

Fúrásmélység	Réteg
10-50 cm	Világosbarna színű *Sphagnum*-tőzeg jelentős mennyiségű Phragmites- és *Betula pubescen*-maradvánnyal
50-125 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*-tőzeg jelentős mennyiségű *Betula pubescens*- és *Phragmites*-maradvánnyal
125-150 cm	Jelentős mennyiségű agyagot és kőzetlisztet tartalmazó *Sphagnum*-tőzeg
150-166 cm	Jelentős mennyiségű, talajerózióból származó agyagot tartalmazó *Sphagnum*-tőzeg
166-264 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum*-tőzeg *Eriophorum*-, majd *Carex*- és *Betula pubescens*-maradványokkal
264-269 cm	Sötétbarna színű barnamoha-tőzegréteg *Carex*-maradványokkal.
269-292cm	Sötétbarna színű tőzegréteg *Typha* szár- és rhizómamaradványokkal.
292-300 cm	Feketésbarna színű tőzeges kőzetliszt *Sphagnum*- és *Carex*-maradványokkal.
300-425 cm	Sötétbarna színű barnamoha-tőzeg
425-445 cm	Világosbarna színű *Sphagnum-Carex*–tőzeg
445-450 cm	Sötétbarna színű *Sphagnum-Carex*–tőzeg
450-500 cm	Átmeneti rész a két tőzegtípus között
500-550 cm	Feketésbarna színű barnamoha-réteg
550-555 cm	Feketésbarna színű humuszban gazdag kőzetlisztréteg
555-560 cm	Világosszürke színű kavicsos homok, fekükőzet

4. táblázat. H. Richard vezette fúrás rétegsora (Juhász, 2002 nyomán módosítva).

Ezeket a fúrásokat Juhász I. MTA Régészeti Intézet tudományos munkatársa dolgozta fel az ezredfordulón egy francia–magyar PhD-program keretében. Munkánk során a különböző őslénytani iskolákban dolgozó kutatók által elvégzett paleobotanikai eredmények szintézisére törekedtünk.

A folyamatos magmintavételű fúrásszelvények komplex paleoökológiai – üledékrétegtani, geokémiai, mikrominerológiai, radiokarbon (*5. táblázat*), palinológiai és növényi makrofosszília – feldolgozása révén a lápok fejlődéstörténetével kapcsolatban számos új eredmény látott napvilágot (Juhász, 2002; Magyari, 2002), bár napjainkig elsősorban az angol–magyar negyedidőszaki őskörnyezeti kutatásokat publikálták (Willis *et al.*, 1997, 1998; Sümegi, 1998; Magyari *et al.*, 1999, 2000, 2001; Jakab *et al.*, 1998). Ezek a vizsgálatok a keleméri Mohosok fejlődéséről alkotott korábbi nézeteket (Zólyomi, 1931) jelentősen módosították.

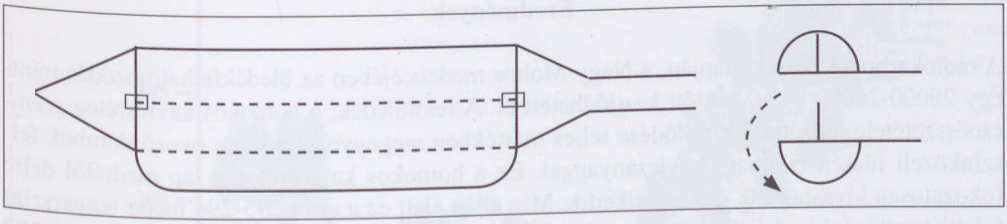
Mélység (cm)	Fúrás	C-14 év (BP)	+/-	CAL BC/AD év
110-115	NM-3	235	45	1659 AD
119-120	NM-3	1300	35	691 AD
127-128	NM-3	2010	45	11 AD
127-130	NM-3	2975	55	1204 BC
130-133	NM-3	4270	70	2894 BC
140-145	NM-3	5515	45	4350 BC
280-285	NM-3	8650	110	7586 BC
205-210	NM-2	6833	90	5675 BC

Mélység (cm)	Fúrás	C-14 év (BP)	+/-	CAL BC/AD év
240-245	NM-2	8100	70	7078 BC
365-370	NM-2	14246	144	17080 BC
394-399	NM-2	18159	247	19737 BC
422-426	NM-2	21756	267	22760 BC
316	KM-1	1345	50	669 AD
372-384	KM-1	2148	57	180 AD
388-400	KM-1	2994	55	1240 BC
410-417	KM-1	2945	53	1130 BC
437-457	KM-1	3574	45	1899 BC
470-486	KM-1	3598	49	1933 BC
484	KM-1	4270	75	2890 BC
520-530	KM-1	4751	62	3950BC
550-570	KM-1	6250	73	5220 BC
600-616	KM-1	7379	82	6180 BC
658-674	KM-1	7685	51	6190 BC
675	KM-1	8020	100	7000 BC
868	KM-1	12 495	95	12 690BC

5. táblázat. A Mohosokon mélyített fúrásokon végzett radiokarbon vizsgálat eredményei.

Feldolgozási módszerek

Az angol–magyar őskörnyezeti kutatócsoport tagjai dugattyús, kézi mozgatású, módosított, 100 centiméter hosszú LIVINGSTONE-fúróval (WRIGHT, 1967), illetve 5 centiméter fejátmérőjű, 40 centiméter hosszú, módosított falvastagságú Orosz-fúróval (SÜMEGI, 2001) vettek mintát a vizsgálatokhoz (*1. ábra*).



1. ábra. Zavartalan magfúrást biztosító Orosz-fej.

A fúrások mindkét lápon az alapkőzetet adó kavicsos homokig hatoltak. A francia paleobotanikusok 7,5 centiméter átmérőjű, 100 centiméter hosszú OROSZ-fejjel mélyítettek fúrást (JUHÁSZ, 2002). A ZÓLYOMI BÁLINT és a JÁRAINÉ KOMLÓDI MAGDA vezette fúrások technikai kivitelezéséről ez ideig nem közöltek információkat.

Az üledékminták kormeghatározása radiokarbon-mérésekkel történt, amelyet a debreceni ATOMKI Könnyűizotóp Laboratóriumában és Oxfordban végeztek el. A radiokarbon adatok alapján a fúrások kronológiailag összevethetővé váltak és az egyes őskörnyezeti fázisok, paleovegetációs fejlődési egységek jól elkülöníthetők lettek. A radiokarbon elemzések lehetőséget

biztosítottak a Mohosokon mélyített fúrások nemzetközi kutatásba történő bekapcsolására is, mivel így az eredmények összevethetővé váltak a világ más részein mélyített radiokarbon adatokkal datált negyedidőszak végén kialakult szelvényekkel is.

A vizsgálati módszerek részletes leírását már több publikációban (Bajzáth, 1999; Willis *et al.*, 1997, 1998; Sümegi, 1998; Magyari *et al.*, 1999, 2000, 2001; Jakab *et al.*, 1998) is közöltük, ezért itt a módszerek közül csak a legfontosabbakat említjük meg. Az üledékből származó pollen koncentrációjának meghatározásához az ún. "*Lycopodium spóratablettás*" módszert (Berglund & Ralska-Jasiewiczowa, 1986) alkalmaztuk. Ennek a módszernek az a lényege, hogy a vizsgált üledékmintához a kémiai feltárásnál, a pollenanyag kinyerésénél egy meghatározott számú acetolizált korpafű (*Lycopodium*)-spórát tartalmazó tablettát keverünk. Majd a feltárt minta esetében a virágporszemcsék számolásánál a *Lycopodium* spórák számát is feljegyezzük. Az értékelés során – mivel a jelző spóra kiindulási mennyisége ismert – az arányok segítségével könnyen kiszámolhatjuk az összes pollen koncentrációját, a pernyekoncentrációt és az egyes fajok pollenkoncentrációját is. A radiokarbon koradatok alapján számított ülepedési ráta és a spóratabletta használatával lehetővé vált a fajonkénti egykori pollenlerakódás ütemének (pollenszem/cm^2/év) kiszámítása. A pollen- és spóraszemek meghatározását az összehasonlító anyag, valamint fényképes határozókönyvek alapján végeztük. A pollenvizsgálatok mellett, az egykori, természetes hatásra kialakult erdőtüzek és emberi hatásra létrejött égetéses erdőirtás rekonstrukcióját is megkíséreltük a pernyekoncentráció meghatározásával (Willis *et al.*, 1998, Magyari *et al.*, 2000). A pernyekoncentráció meghatározása pontszámolásos módszerrel történt. Az eredményeket cm^{2}cm^{-3} mértékegységben tüntettük fel a pollendiagramon.

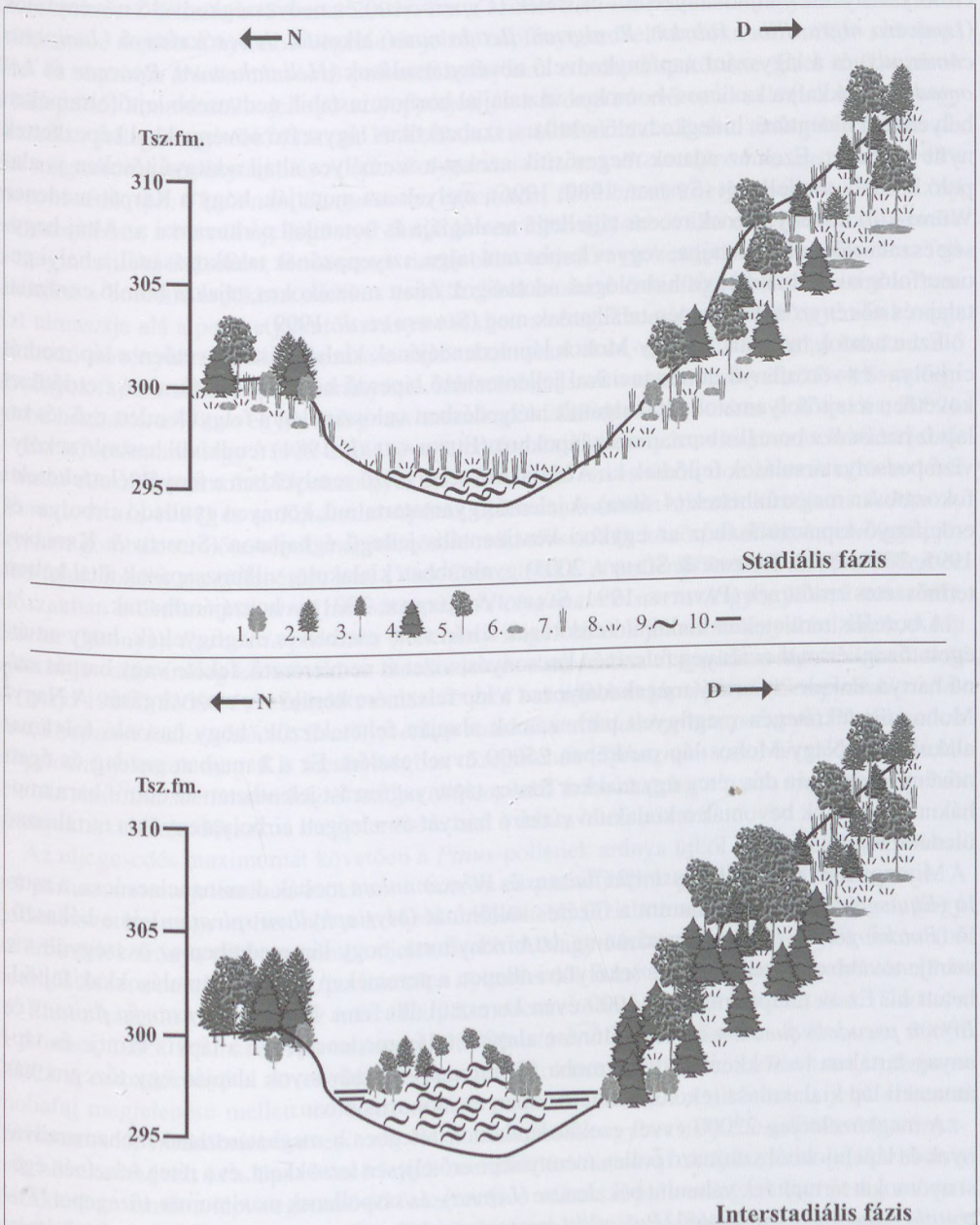
Alacsony szervesanyag-tartalmú (kevés fosszíliát tartalmazó) minták esetén a teljes fúrásmintát leszűrtük a makrobotanikai anyag kinyeréséhez (Jakab *et al.*, 1998; Jakab & Magyari, 2000). Szervesanyagban gazdagabb üledékek esetén 2 köbcentiméteres mintákat vettünk az üledékből. A mintát 300 mikrométer lyukátmérőjű szitán szűrtük le, majd a kompaktabb részeket csap alatt finoman folyó langyos vízzel oszlattuk. A határozás után a mintákban megbecsültük az egyes fajokhoz tartozó maradványok mennyiségét. Ehhez a vizsgálathoz a becsült darabszámhoz tartozó négyfokú skálát (1=ritka, 2=rendszeres, 3=gyakori, 4=tömeges) használtuk fel (Jakab & Magyari, 2000).

Eredmények

A radiokarbon mérések alapján, a Nagy-Mohos medencéjében az üledékfelhalmozódás mintegy 25000-26000 évvel ezelőtt kezdődhetett el. A feküüledék, a homokos kavicsréteg szemcseösszetétele, kőzettani kifejlődése teljes mértékben megegyezik a lápot övező dombok felszínközeli részén található kavicsanyaggal. Ez a homokos kavicsréteg a láp medrétől délre fokozatosan kivastagszik és kiemelkedik. Míg a láp alatt ez a szint 295-294 méter tengerszint feletti magasságban húzódik, addig a láp medrétől délre, mindössze 5 méterre, már 305-307 méter tengerszint feletti magasságban is megtalálható ugyanez a réteg.

A kavicsos rétegre feketésbarna, jelentős mennyiségű szervesanyagot tartalmazó, néhány centiméter vastagságú, égett faszenekben dús barnamohás tőzeg települt. A radiokarbon adatok alapján ez az üledékréteg 24000-25000 évvel ezelőtt képződött. A pollendiagram alapján ebben a szintben a vörösfenyő (*Larix*)-, cirbolya- és erdeifenyő (*Pinus*)-, *Cyperaceae* (sásfélék)-pollenek és barnamoha-spórák maximuma alakult ki. A makrofosszíliák között fekete sás (*Carex nigra*)- és csőrös sás (*Carex rostrata*) tömlők, cirbolyafenyő (*Pinus cembra*)-magvak és elszenesedett ágdarabok valamint mezo-eutróf körülményekre jellemző barnamohák (pl.: *Calliergon*-fajok, *Scorpidium scorpioides*) kerültek elő.

A pollendiagram összetétele alapján a lápmedencét övező lejtőkön ebben a periódusban erdősztyepp vegetáció tenyészett, ahol a erdeifenyő (*Pinus silvestris*), cirbolyafenyő (*Pinus cembra*) nyír (*Betula spp.*) vörösfenyő (*Larix decidua*) és lucfenyő (*Picea abies*) fák alkották az erdőfoltokat (*4. ábra*).



2. *ábra.* A Nagy-Mohos felső-Würm növényzetének rekonstrukciója.

A cirbolyafenyő kezdetben valószínűleg a kialakuló láp felszínén élt, majd a medence állandóan nyirkos talajú, de magasabban fekvő szárazabb lejtőin is a mai nyugat-szibériai és középázsiai régiók cirbolyafenyves-állományaihoz hasonló (Eurola *et al.*, 1984) fásszárú vegetáció élhetett. Ennek az egykori boreális erdőtípusnak az aljnövényzetét – csakúgy, mint a mai altáji cirbolyafenyvesek aljnövényzetét – sásfélék (*Cyperaceae*) és nedvességkedvelő növényfajok (*Lonicera nigra, Ribes rubrum, R. nigrum, Betula nana*) alkották. A borókafenyő (*Juniperus communis*) és a lágyszárú napfénykedvelő növénytársulások (*Helianthemum, Poaceae* és *Leontodon* fajokkal) a kavicsos–homokos váztalajjal borított instabil, nedvesebb lejtőfelszíneken helyenként hidegtűrő, hidegkedvelő arktikus, szubarktikus lágyszárú növényekkel képezhettek nyílt gyepeket. Ezek az adatok megerősítik azokat a személyes altáji adatgyűjtéseken is alapuló korábbi modelleket (Sümegi, 1989, 1996), melyek azt mutatják, hogy a Kárpát-medence Würm-kori növényzetének recens tájjellegű analógiája és botanikai párhuzamai az Altáj-hegység északi előterében, a tajga, vegyes lombozatú tajga, sztyeppzónák találkozásánál, a helyi geomorfológiai, klimatikus és hidrológiai adottságok miatt mozaikokra, tájakra bomló eurázsiai talaj- és növényzónák peremén találhatóak meg (Sümegi *et al.*, 1999).

Ezen adatok nyomán, a Nagy-Mohos lápmedencéjének kialakulását követően a láp medrét cirbolya- és vörösfenyő dominanciával jellemezhető láperdő borította (*4. ábra*). Az erdőtüzet követően a lejtőfolyamatok által elgátolt mélyedésben valószínűleg a felgyülemlett eső- és talajvíz hatására a boreális barnamohás lápokhoz (Eurola *et al.*, 1984) rendkívül hasonló sekélyvizű pocsolyatársulások fejlődtek ki. A kialakuló sekélyvizű semlyékben a fenyők életfeltételei fokozatosan megszűnhettek (4. ábra). A jelentős gyantatartalmú, könnyen gyulladó cirbolya- és erdeifenyő kipusztulásához az egykori kontinentális jellegű éghajlaton (Sümegi & Krolopp, 1995, 2000, 2002; Rudner & Sümegi, 2001) gyakrabban kialakuló, villámcsapások által keltett természetes erdőtüzek (Payette, 1991; Sümegi & Rudner, 2001) is hozzájárulhattak.

A boreális területeken kialakuló erdőtüzek során több esetben is megfigyelték, hogy az átégett tőzeg- és mohaszőnyeg felszínén kocsonyás, vizet át nem eresztő, fekete vagy barnás színű hártya alakult ki, amely megakadályozza a láp felszínére kerülő víz elszivárgását. A Nagy-Mohos üledékrétegén megfigyelt párhuzamok alapján feltételezzük, hogy hasonló folyamat alakult ki a Nagy-Mohos-láp medrében 25000 évvel ezelőtt. Ez a hamuban gazdag és égett növényi részekben dús réteg ugyanakkor fontos tápanyagforrást jelenthetett az eutróf barnamoháknak, amelyek bevonták a kialakuló vízzáró hártyát és a leégett cirbolyafenyőket tartalmazó üledékréteg felszínét.

Mintegy 24000 éve a *Warnstorfia fluitans* és *W. exannulata* mohák dominanciacsúcsa, a zsurló (*Equisetum*)-spórák, valamint a füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*) és a békaszőlő (*Potamogeton*)-pollenek maximuma azt bizonyította, hogy láp medrében az összegyűlt víz szintje tovább emelkedhetett, és sekélytavi állapot, a peremeken pocsolyatársulásokkal, fejlődhetett ki. Ez az állapot mintegy 1000 éven keresztül állt fenn. Majd a *Warnstorfia fluitans* és *Bryum pseudotriquetrum* mohák eltűnése alapján a láp medencéjében a lápvíz szintje és tápanyag tartalma lecsökkent. A tőzegmoha (*Sphagnum*)-maradványok alapján egy tőzegmohás átmeneti láp kialakulása rekonstruálható ebben az időhorizontban.

A megközelítőleg 22000 évvel ezelőtt lerakódott rétegben a meghatározható mohamaradványok és lápi fajokból származó pollen mennyisége erőteljesen lecsökkent, és a réteg felszínén égési nyomokat tártunk fel, valamint békalencse (*Lemna*)- és sáspollenek maximumát, tőzegeper (*Potentilla palustris*) és vérontófű (*Potentilla erecta*) maradványait mutattunk ki. Feltételezhető, hogy egy újabb tajgatűz következett be ebben a periódusban és a korábban kifejlődött tőzegláp felszíne is megégett. A tőzegláp égését követően egy rövid ideig tartó, sekélyvízi állapot már az égett tőzeg felszínén alakulhatott ki. A *Botryococcus braunii* és *Pediastrum boryanum* moszatok előfordulása is az időszakos sekélyvízi állapot, lápi pocsolya, átmeneti láp kialakulását valószínűsíti.

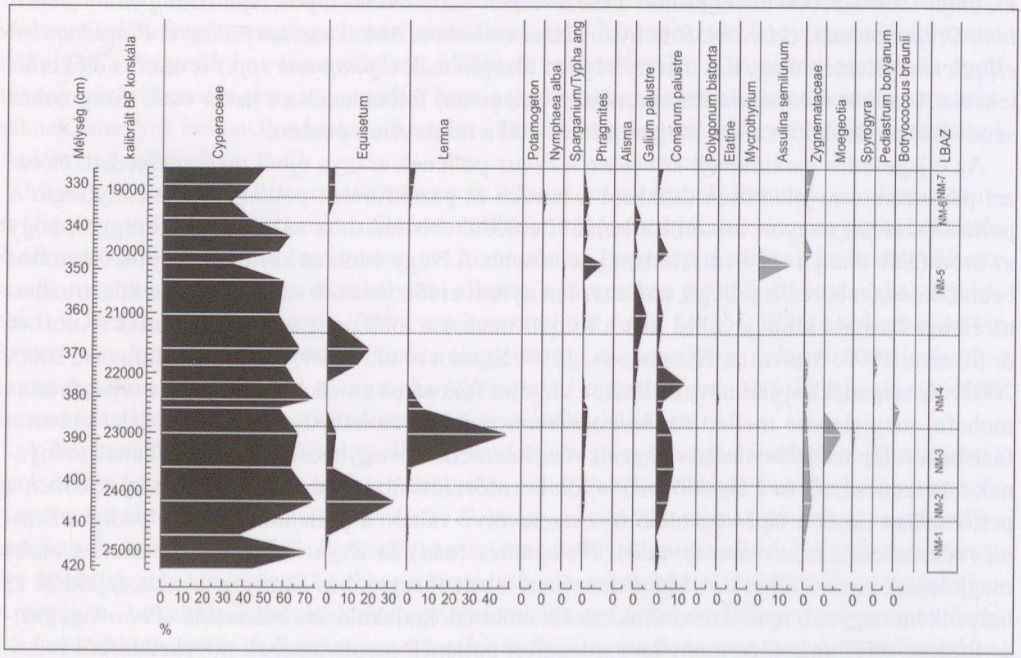
A vízborítás növekedésével párhuzamosan – a makrofosszíliák rossz megtartása alapján – rendkívül száraz és/vagy mederfenékig átfagyott állapotok időszakos vagy évszakos váltakozása is valószínűsíthető. Ez utóbbi azért is feltételezhető, mert ebben a szintben is sikerült kimutatni az örökfagy (ún. "permafroszt") okozta fagymarási nyomokat az üledékben található kvarcszemcsék felszínén (Sümegi, 2001). Ezt a szintet a *Pinus*-pollenek arányának drasztikus csökkenése mellett a nyíltabb vegetációt jelző, napfényt kedvelő boróka-, ürömféle-, libatopfféle- és naprózsa (*Helianthemum*)-pollenek arányának emelkedése követte. Ezek a változások a hidegtűrő, kontinentális jellegű sztyeppfajok és a hidegkedvelő tundraelemek kevert vagy mozaikos jellegű vegetáció (Tallis, 1990; Bajzáth, 1999) kialakulására, valamint az arkto-alpin magaskórós növénytársulások (pl.: *Polygonum bistorta, Pleurospermum austriacum*) és a mezofil rétek (pl.: *Thalictum, Sanguisorba officinalis, Epilobium*) kiterjedésére utalnak. Ezzel párhuzamosan, a boreális jellegű nyír-fenyő kevert állományokból álló erdőfoltok csökkenése is megindult. Az irtásokon, természetes tisztásokon terjedő nyír kezdeti dominanciacsúcsa feltehetően a boreális erdőkben ciklikus erdőtüzekkel hozható összefüggésbe ebben a szintben. Ezt támasztja alá a pernye jelentős aránya ezekben a rétegekben. Az időszak egy másik meghatározó növénytakaróbeli változása a szubarktikus-arktikus, szilikátos váztalajokat kedvelő növények fajszámának és pollenarányának előretörése. Ezek a növényzeti változások összefüggésbe hozhatók a Würm egyik hidegmaximumának kialakulásával (Sümegi & Krolopp, 2002).

Ezt követően mintegy 21000-22000 éve jelentős talajvízbefolyást, vízszintemelkedést jelző, a mezo-eutróf barnamohás lápokon gyakori *Warnstorfia sarmentosa* dominancia növekedését (Eurola *et al.*, 1984) és az *Equisetum*-spórák újabb maximumát sikerült kimutatni. A *Mycrothyrium* gombák termőtestének megjelenése a mikrofosszíliák között az *Eriophorum* (gyapjúsás)-fajok lokális megjelenésére utal (Van Geel, 1981). A pollenösszetétel alapján ebben ez időszakban a *Galium palustre* (mocsári galaj), *Polygonum bistorta* (kígyógyökerű keserűfű), *Elatine* (látonya), *Parnassia palustris* (fehérmájvirág) voltak a jellemző lágyszárú fajok. A láp vízszintje valószínűleg kismértékben emelkedett és a mederben magassásos láprét alakulhatott ki, majd 19000-21000 évvel ezelőtt a mezo-eutróf barnamohás lápok fajai (*Campylium stellatum, Drepanocladus aduncus, Brachythecium rutabulum, Aulacomnium palustre, Plagiomnium ellipticum*) jelentek meg. Kis mennyiségben tőzegmohák (*Sphagnum spp.*) levelei is előkerültek. Az *Assulina semilunum* házas amőba (*Rhizopoda*) felbukkanása a tiszta vizű, tőzegmohás semlyéktársulások időszakos megjelenésére utal a mintavételi ponton.

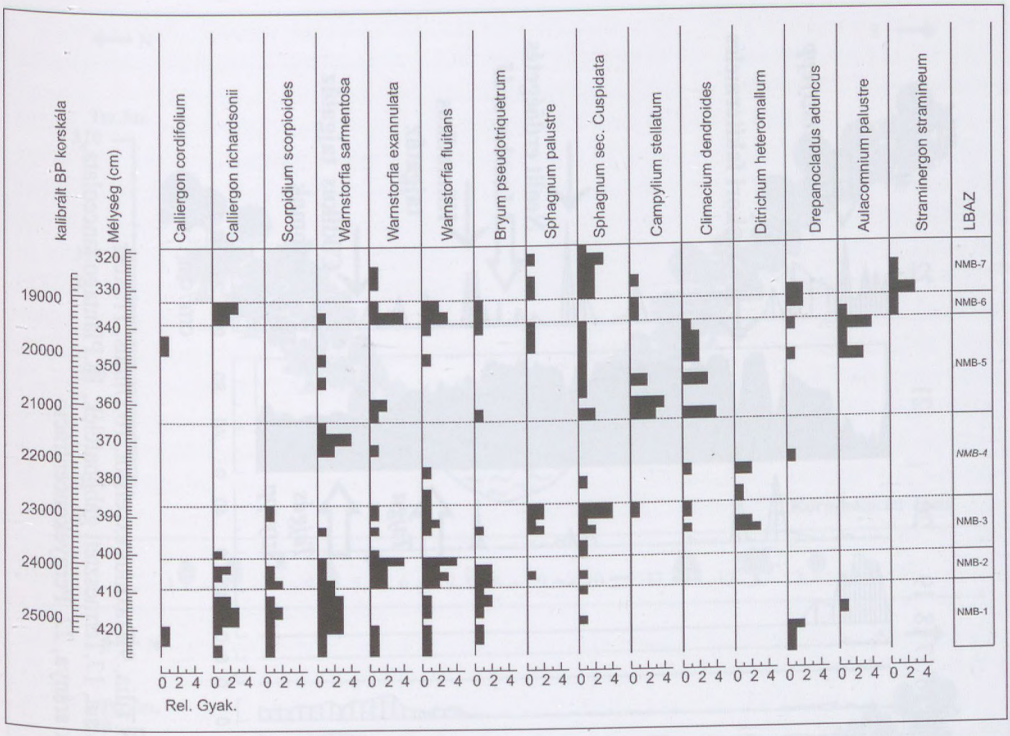
Az eljegesedés maximumát követően a *Pinus*-pollenek aránya újból megemelkedett, és ezzel párhuzamosan jelentősen csökkent a boróka és pázsitfűfélék pollenjeinek mennyisége. A pollenösszetétel nagyon hasonlít a korábbi erdősültebb fázishoz azzal a különbséggel, hogy az ürömfélék aránya ebben a szintben jelentősebb. A Nagy-Mohost körülvevő lejtők fokozatos beerdősülése, a boreális jellegű, parkszerűen nyitott erdők ismételt szétterjedése rekonstruálható. Ehhez hasonló klímajavulást már a Kárpát-medence több pontjáról is kimutattak (Krolopp & Sümegi, 1995; Sümegi & Hertelendi, 1998; Sümegi *et al.*, 1999; Sümegi & Krolopp, 2000, 2002). A csapadékbevétel növekedését, a vízszint fokozatos emelkedését a *Warnstorfia fluitans* mohafaj megjelenése mellett az *Aulacomnium palustre* mohataxon eltűnése is jelzi ebben a fázisban. A láp medrében bekövetkezett vízszintemelkedés egybeesik a *Pinus*-pollenek arányának növekedésével, és a lápot övező lejtők beerdősülési fázisával. A *Sphagnum*-fajok ebben a periódusban ismét a lápi vegetáció fő összetevőivé váltak, a pollendiagramban pedig a *Lemna* (békalencse), *Equisetum* (zsurló), *Phragmites* (nád) és *Zygnemataceae* (járommoszatok) megjelenése tapasztalható. A lápmedencében ismét tőzegmohás semlyéktársulás fejlődött ki helyenként nagyobb nyíltvizes foltokkal. Ez utóbbiak kialakulására békaszőlő (*Potamogeton*)- és füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*)-pollenek mennyiségbeli növekedéséből is következtettünk.

Mintegy 18000 évvel ezelőtt a pollen és a makrofosszília összetétele ismét megváltozott. A naprózsa, fű- és ürömfélék pollenarányának emelkedése a sztyeppvegetáció és különösen a napfénykedvelő gyepek terjedésére utal. A megemelkedett pernyetartalom a spontán boreális erdőtüzek gyakoriságának növekedésével hozható összefüggésbe. Ezt támasztja alá a nyíltabb területeken terjedő nyír pollenarányának növekedése. Ebben az időszakban a hidegkedvelő, hidegtűrő arktikus és alpin területeken elterjedt lágyszárúak és a tundraelemek kevésbé jelentős mennyiségben, de még előfordultak. Összességében azt mondhatjuk, hogy ezek a pollenösszetételbeli változások a kontinentalitás fokozódására utalnak a felső-Würm végén, a késő-glaciális kezdetén. Ez a pollenösszetétel feltűnő hasonlóságot mutat a quartermalakológiai alapon korábban már rekonstruált lehűlési szinthez, a löszfauna utolsó jelentős kárpát-medencei megjelenéséhez (Sümegi, 1989, 1996; Sümegi *et al.*, 1991; Krolopp & Sümegi, 1992; Sümegi & Krolopp, 1995, 2002).

Az eddigi paleobotanikai adatok alapján a Nagy-Mohos medencéjének környezetében a pleisztocén végén kialakult vegetációtörténeti fázisokban két egykori növényasszociáció fejlődött ki. Az enyhébb szakaszokban cirbolyafenyő, erdeifenyő, lucfenyő, nyír, valamint borókafajokkal jellemezhető tajgaerdők terjedtek el a vizsgált területen, míg a hidegebb, szárazabb glaciális szakaszokban az ürömfélékkel, libatopfélékkel és pázsitfűfélékkel jellemezhető hideg kontinentális jellegű sztyeppvegetáció. Ezek az adatok megerősítik azt a korábban levont következtetést, hogy a Kárpát-medence északi részén a ciklikus éghajlati változások hatására a hidegkedvelő kontinentális elemek és a boreális jellegű, kárpáti erdőrefugiumokból kiáramló növényzet periodikus váltakozása figyelhető meg (Sümegi, 1996; Rudner & Sümegi, 2001; Sümegi & Krolopp, 1995, 2002; Sümegi & Hertelendi, 1998; Willis *et al.*, 2000). Ugyanakkor a pollenösszetétel arra is utal, hogy a Mohosok körüli lejtőkön a késő-pleisztocén vegetációban szintén jelentős szerepet töltöttek be a napjainkban arktikus-szubarktikus elterjedésű, hidegkedvelő lágyszárú fajok, mint a varjúháj (*Sedum*), gombafű (*Androsace*), kőtörőfű (*Saxifraga*), tárnics (*Gentiana*). Ezek a hidegkedvelő fajokból álló, fajokban gazdag, kavicsos-homokos üledéken, váztalajon is megtelepedni képes sziklagyepek elsősorban a jelentősebb lehűlések során terjedtek el (*2.* és *3. ábra*).



3. ábra. A Nagy-Mohos 1. fúrás diagrammja.

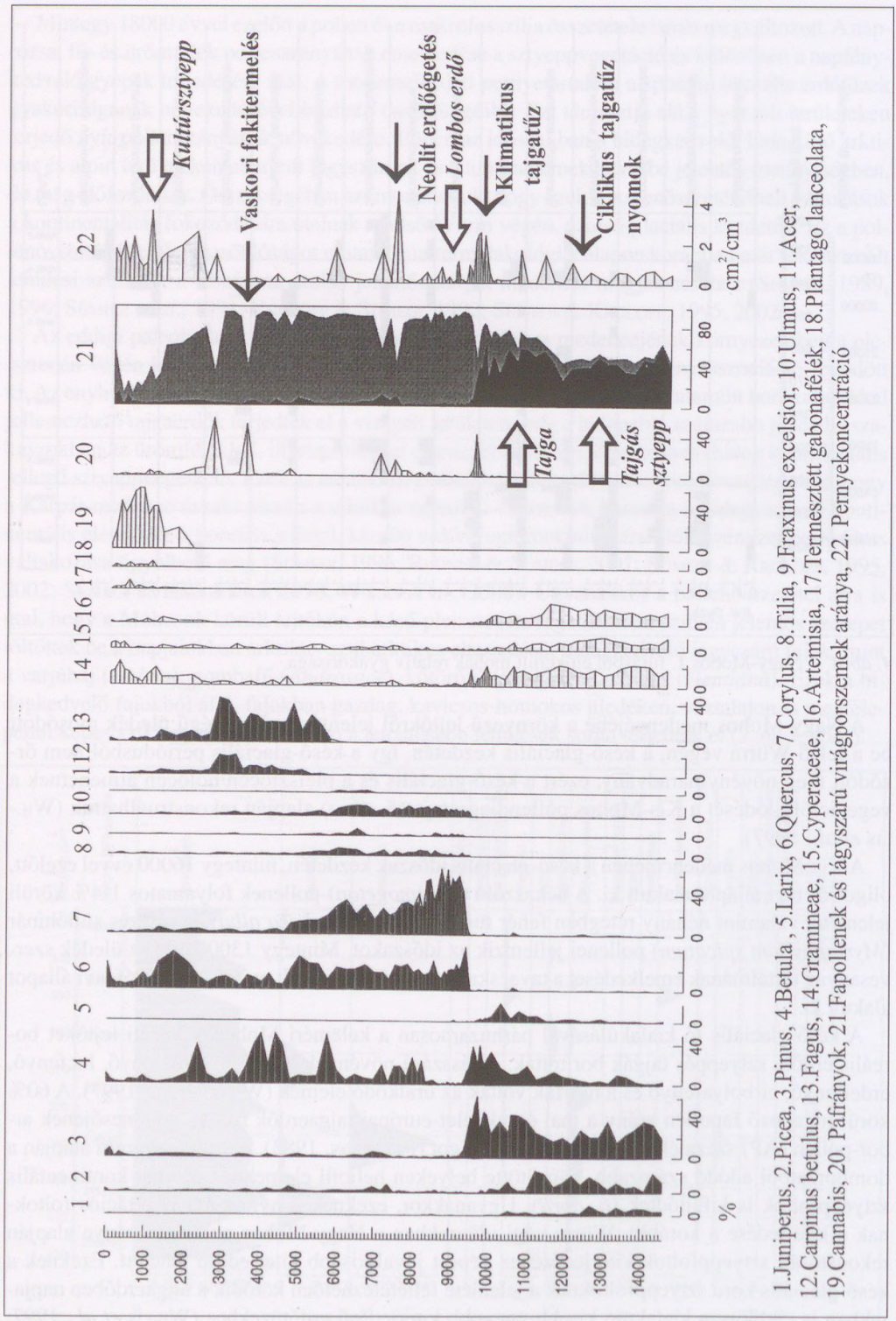


4. ábra. A Nagy-Mohos 1. fúrásból előkerült mohák relatív gyakorisága.

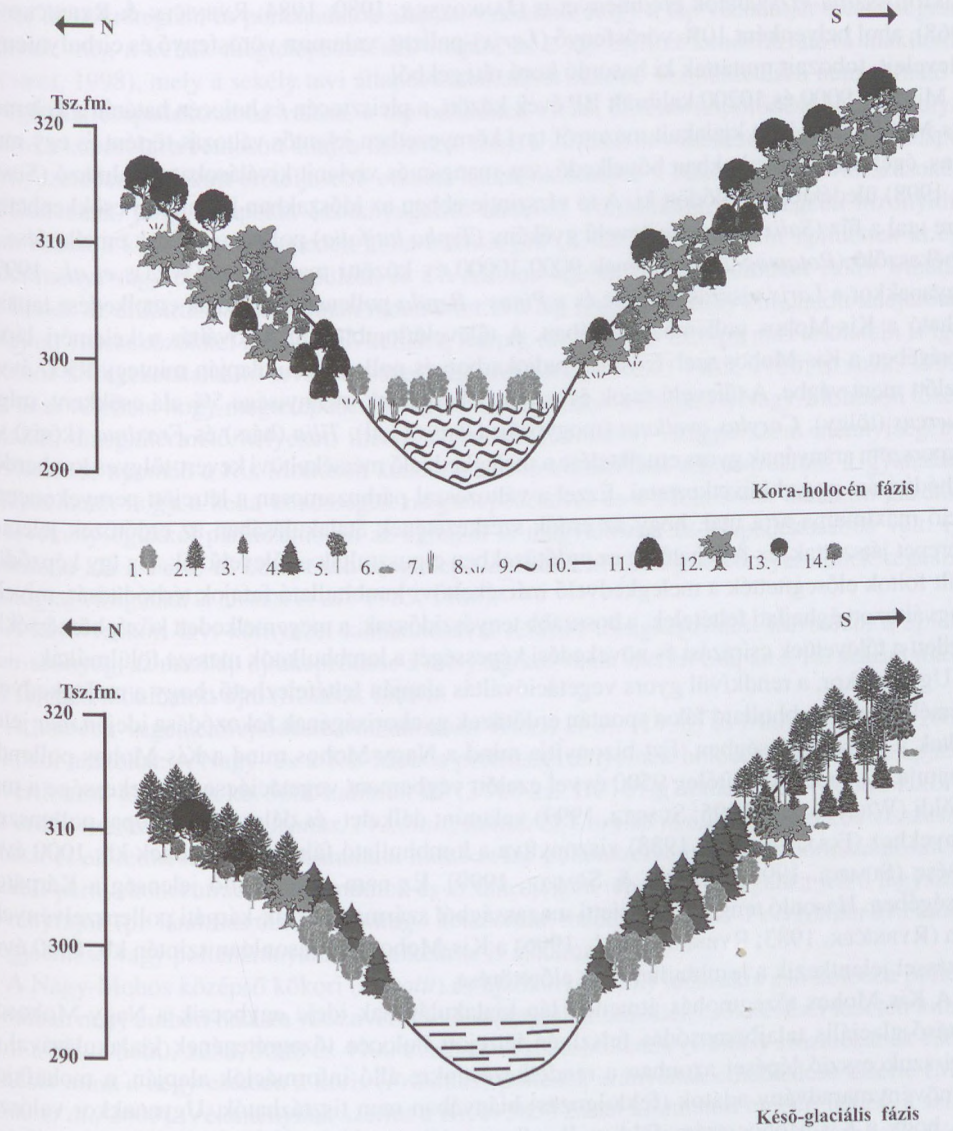
A Nagy-Mohos medencéjébe a környező lejtőkről jelentős mennyiségű üledék mosódott be a felső-Würm végén, a késő-glaciális kezdetén, így a késő-glaciális periódusból nem őrződött meg növénymaradvány, ezért a késő-glaciális és a pleisztocén/holocén átmenetnek a vegetációfejlődését a Kis-Mohos pollendiagramja (*5. ábra*) alapján rekonstruálhattuk (Willis *et al.*, 1997).

A Kis-Mohos medencéjében a késő-glaciális időszak kezdetén, mintegy 16000 évvel ezelőtt, oligotróf tavi állapot alakult ki. A békaszőlő (*Potamogeton*)-pollenek folyamatos 1-4% körüli jelenléte, valamint néhány rétegben fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*) és füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*) pollenei jellemzik az időszakot. Mintegy 13000 éve az üledék szervesanyag tartalmának emelkedése, a tavacska eutrófizációja indult meg és mezotróf tavi állapot alakult ki.

A késő-glaciális tó kialakulásával párhuzamosan a keleméri Mohosok körüli lejtőket boreális erdők, sztyeppés tajgák borították. A fásszárú növények között a vörösfenyő, lucfenyő, erdeifenyő, cirbolyafenyő és a nyírfák voltak az uralkodó elemek (Willis *et al.*, 1997). A 60% körül ingadozó fapollen arány a mai északkelet-európai tajgaerdők recens pollenesőjének arbor-pollen (AP) százalékával mutat hasonlóságot (Peterson, 1983). A pollendiagram alapján a domborzatból adódó szárazabb, napsütötte helyeken heliofil elemekben gazdag kontinentális sztyeppfoltok is kifejlődtek (*6. ábra*). Ugyanakkor, ezeknek a nyitottabb vegetációs foltoknak a kiterjedése a korábbi, Würm végi időszakban a Nagy-Mohos pollenszelvénye alapján rekonstruált sztyeppfoltok kiterjedéséhez képest jóval kisebb kiterjedésű lehetett. Ezeknek a késő-glaciális korú sztyeppfoltoknak a jelenléte feltételezhetően kötődik a tajgaerdőben napjainkban is ciklikusan kialakuló kisebb-nagyobb kiterjedésű erdőtüzekhez (Willis *et al.*, 1997; Sümegi, 1998).



5. ábra. A keleméri Kis-Mohos-lápon mélyített fúrás pollendiagramja.



1.nyír, 2.lucfenyő, 3.vörösfenyő, 4.erdeifenyő,5cirbolyafenyő, 6.párnanövényzet, 7.nád, 8.sás, 9.tőzeg- és barnamoha, 11.szil, 12.tölgy, 13.hárs, 14.mogyoró

6. ábra. A keleméri Kis-Mohos-láp és környezetének növényzete a pleisztocén végén és holocén kezdetén.

11000 és 10000 kalibrált BP évek között az erdősültséget jelző pollenek további emelkedése tapasztalható. Ezeket a változásokat a vörösfenyő (*Larix*)- és nyírpollenek arányának növekedése okozta, ezzel párhuzamosan viszont csökkent a lucfenyő virágporszemeinek gyakorisága. Mindebből a boreális erdő lombkoronájának záródására következtettünk. Figyelembe véve a vörösfenyő (*Larix decidua*) rendkívül alacsony pollentermelését (PETERSON, 1983), feltételeztük, hogy a vörösfenyő a keleméri Mohosokat övező erdők legfontosabb erdőalkotó fája lehetett ebben a periódusban. Ezt erősítik meg az Északi-Kárpátokból származó pollenszelvények és

makrofosszília-vizsgálatok eredményei is (Jankovská, 1980, 1984; Rybníček & Rybníčková, 1968), ahol helyenként 10% vörösfenyő (*Larix*)-pollent, valamint vörösfenyő és cirbolyafenyő tűleveleit, tobozait mutattak ki hasonló korú rétegekből.

Mintegy 9000 és 10200 kalibrált BP évek között, a pleisztocén és holocén határán a keleméri Kis-Mohos medrében kialakult mezotróf tavi környezetben jelentős változás történt és egy markáns, égett fasződarabokban bővelkedő, vas-mangán és vivianit kiválásokat tartalmazó (Sümegi, 1998) üledékréteg fejlődött ki. A tó vízszintje ebben az időszakban jelentősen csökkenhetett. Erre utal a fűz (*Salix*)- és széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) pollenarányának emelkedése és a békaszőlő (*Potamogeton*)-pollenek 9000-10000 év közötti maximuma (Willis *et al.*, 1997). Ugyanakkor a *Larix* visszaszorulása és a *Pinus*-, *Betula*-pollenek arányának emelkedése tapasztalható a Kis-Mohos pollendiagramjában. A tűlevelű/lomblevelű erdőváltás a keleméri lápok térségében a Kis-Mohos szelvényének radiokarbon és pollenadatai alapján mintegy 9500 évvel ezelőtt ment végbe. A tűlevelű-fajok és a nyír pollenjeinek mennyisége 5% alá csökkent, míg a *Quercus* (tölgy), *Corylus avellana* (mogyoró), *Ulmus* (szil), *Tilia* (hárs) és *Fraxinus* (kőris) virágporszem arányának gyors emelkedése a melegkedvelő mérsékeltövi kevert-tölgyes lomberdők térhódítására enged következtetni. Ezzel a változással párhuzamosan a létrejött pernyekoncentráció maximuma arra utal, hogy az erdők szerkezetének átalakulásában az erdőtüzek jelentős szerepet játszottak, és feltehetőleg az erdőtüzekben elpusztultak a tűlevelű fák. Az így képződött nyílt foltok elősegítették a melegkedvelő mérsékeltövi lombhullató fafajok térhódítását, mivel a megváltozott éghajlati feltételek, a hosszabb tenyészidőszak, a megemelkedett középhőmérséklet mellett a tűlevelűek csírázási és növekedési képességét a lombhullatók messze fölülmúlták.

Ugyanakkor, a rendkívül gyors vegetációváltás alapján feltételezhető, hogy a melegkedvelő mérsékeltövi lombhullató fák a spontán erdőtüzek gyakoriságának fokozódása idején már jelen voltak a vizsgált térségben. Ezt bizonyítja mind a Nagy-Mohos mind a Kis-Mohos pollendiagramja is. A megközelítőleg 9500 évvel ezelőtt végbement vegetációcsere érdekessége a más alföldi (Willis *et al.*, 1995; Sümegi, 1999) valamint délkelet- és délnyugat-európai pollenszelvényekhez (Follieri *et al.*, 1988) viszonyítva a lombhullató fák előretörésének kb. 1000 éves késése (Sümegi, 1999; Kertész & Sümegi, 1999). Ez nem egyedülálló jelenség a Kárpátok térségében. Hasonló tengerszint feletti magasságból származó észak-kárpáti pollenszelvényekben (Rybníček, 1983; Rybníček *et al.*, 1996) a Kis-Mohoshoz hasonlóan szintén kb. 1000 éves késéssel jelentkezik a lombhullató fák előretörése.

A Kis-Mohos tőzegmohás átmeneti láp kialakulásának ideje egybeesik a Nagy-Mohoson a késő-glaciális talajbemosódás felszínén létrejött holocén tőzegrétegének kialakulásával, a lápi szukcesszió lépései azonban a rendelkezésünkre álló információk alapján, a mohafajok és növénymaradvány adatok (feldolgozás) hiányában nem tisztázhatók. Ugyanakkor valószínű, hogy a Kis-Mohos szárazföldi pollendiagramjában a lápi páfrányfajok (pl. tőzegpáfrány - *Thelypteris palustris*, tarajos páfrány - *Dryopteris cristata*,) és a *Betula pubescens* (molyhos nyír) lápfelszíni és lápperemi (szárazföldi) terjedésének időszakait jelölik (Willis *et al.*, 1997, 1998). Ezek a Kis-Mohos holocén szelvényén kimutatott pollenösszetételbeli változások utalhatnak emberi hatásra is, mert az erdőirtásokat követően kialakuló és felerősödő talajerózió, a pótlólagos tápanyagbevitel kedvez egyes lápi fajok terjedésének Az átmeneti tőzegmohaláp fejlődése több, rövid idejű megszakadást követően (Sümegi, 1998), mintegy 2000-2200 évvel ezelőtt zárulhatott le. Ekkor a békaszőlő-, békabuzogány (*Sparganium*)- és széleslevelű gyékény-pollenek újbóli megjelenése és terjedése az egész lápmederre kiterjedő sekélytavi környezet kialakulását, a holocén kezdetén megindult tőzegképződésnek a lezárulását jelzik. A tőzegképződés megszakadását és a tavi környezet kialakulását emberi hatások is okozhatták, mert a tavi környezetben felhalmozódott üledék jelentős pernyetartalma égetéses erdőirtásra, a benne lévő kavicsok az erdőirtást követő erőteljes talajerózióra utalnak.

Az üledékrétegtani és pollenadatok alapján valószínű, hogy a láp vízszintjét mesterségesen emelték meg a kelták megtelepedésének idején, és a láp medrét kenderáztatóvá alakították (SÜMEGI, 1998), mely a sekély tavi állapot kialakulását okozta. Természetesen nem zárható ki az éghajlat csapadékosabbá válása, a láp medrének vízzel történő feltöltődése sem, de olyan szoros a kapcsolat a bemosott talaj, a faszenek, majd a vízszint növekedése között, hogy a lápok környezetében kialakult erőteljesebb emberi hatást okolhatjuk a bekövetkezett változásokért. Feltételezzük, hogy a lápokat északnyugatról határoló Várdombon, a térségben bizonyíthatóan ebben a korban megtelepedett kelta közösségek (KALICZ, 1957) ekkor építhettek ki egy erődítményt vagy erődített települést, és a Várdomb lejtőin kialakult erdőket ekkor irthatták ki. Ennek az erdőirtásnak a nyomán indulhatott el a láp rétegsorában is kimutatott talajerózió. A fejlett vaseszközökkel rendelkező kelták a Kárpát-medence és Európa más területein is igen jelentős környezetátalakító tevékenységet végeztek (JEREM *et al.*, 1985, 1986; SÜMEGI, 1999), így nem véletlen, hogy megtelepedésük idején a réteghiányok alapján a Nagy-Mohoson tőzegkutakat, tőzegkitermelő helyeket, illetve a kender (*Cannabis*) virágporszem mennyiségének növekedése nyomán a Kis-Mohoson kenderáztató tó kialakítását rekonstruáltuk. Ugyanakkor elképzelhető, hogy a kelta közösségek megtelepedésével és a Mohosokat átalakító gazdasági tevékenységükkel párhuzamosan az éghajlat is megváltozott és csapadékosabbá vált. Ezt támasztja alá a Fertő-tó környékén megtelepedett kelta közösségek környezetének régészeti geológiai vizsgálata is (JEREM *et al.*, 1985, 1986).

A késő-vaskori tavi környezet kialakulásával lezárult tőzegképződést követően, a *Sphagnum*-szőnyeg, az úszóláp újraképződése a mélység/kor skála szerint csupán a 18. század második felében indulhatott újra (SÜMEGI, 1998).

A holocén vegetációfejlődésre vonatkozóan WILLIS *et al.* (1998) és MAGYARI *et al,* (2000) is közöl adatokat. A Nagy- és a Kis-Mohos pollenszelvényeinek holocén szakaszai alapján a kevertlombú-tölgyesek kb. 5600 kalibrált BP (3 700 kal. BC) évig uralkodtak a Mohosok körül. Az erdők szerkezetében az *Ulmus*, *Fraxinus*, *Betula* és *Corylus avellena* időszakos visszaszorulását és előretörését lehetett kimutatni mindkét láp pollenszelvényében. A párhuzamosan kialakult pernyekoncentráció-maximumok és az antropogén taposást, bolygatást jelző lágyszárú növényfajok (pl. lándzsás útifű – *Plantago lanceolata*, madárkeserűfű – *Polygonum aviculare*) megjelenése vagy pollenarányának emelkedése is alátámasztott.

A Nagy-Mohos középső kőkori (*mezolit*) és újkőkori (*neolit*) időszakra eső holocén pollenzónáiban négy emberi hatásra visszavezethető szilfapollen-százalék csökkenését lehetett kimutatni a Kr. e. 5850, 5250, 5000 és 4900 éveknél. A szilfapollenek (*Ulmus*) százalékának csökkenését mind a négy esetben a kőris (*Fraxinus*)-pollenek arányának emelkedése kísérte (MAGYARI *et al.*, 2000). Véleményünk szerint a Kr. e. 5850 évnél kimutatott emberi hatást, a szilfa pollenszázalékának csökkenését (MAGYARI, 2000), valószínűleg a szil szelektív kitermelése, lombjának levéltakarmányként történő alkalmazása okozta (HEYBROEK, 1968). Mindez kedvezett az alsó lombkorona fénykedvelő összetevőinek, az alacsonyabb fáknak és a cserjéknek, mely ezen pollentípusok számának növekedéséhez vezetett. Szintén a lombkorona felnyílására utal ezekben az időszakokban a *Hedera helix* (borostyán) és a *Viscum album* (fehér fagyöngy) terjedése is (MAGYARI *et al.*, 2000).

Ezt a minimális vegetációváltozást okozó, epizódszerű emberi hatást nem egy letelepült, produktív életmódot folytató emberi közösség hagyhatta hátra (KERTÉSZ & SÜMEGI, 1999), hanem egy vadász-halász-gyűjtögető, mezolit életmódot folytató, folyamatosan mozgó, de már produktív, a neolit gazdálkodás bizonyos elemeit (állattenyésztést) is átvevő ún. "*preneolit*" közösség alakíthatta ki (SÜMEGI, 1999, 2000). A pollenösszetétel változásából és a radiokarbon adatból tehát arra következtettünk, hogy az első erdőirtás a mezolitikum végén történt (SÜMEGI, 1999, 2000). Ebben a periódusban a Kárpát-medence északi részén élő késő-mezolit vadászkö-

zösségek, ill. a kora-neolit produktív gazdálkodást folytató, a Balkán felől a Kárpát-medencébe települt közösségek (Kalicz, 1970) egymás mellett élhettek a Kárpát-medencében, és közöttük a technika- és kultúraátvétel folyamata alakult ki (Sümegi & Kertész, 1998, 2001).

Kr. e. 5250 évvel a szil (*Ulmus*) pollenszázalékának csökkenése mellett a mogyoró (*Corylus avellana*) görbéje is jelentős letörést mutat. Feltételezhető, hogy ez a pollenösszetétel változása az Északi-középhegységben ekkor kimutatott klasszikus alföldi vonaldíszes kultúra, illetve az ebből származtatott neolit bükk kultúra és a tiszadobi csoport közösségeinek (Kalicz & Makkay, 1977) erősen specializálódott életformájával hozható összefüggésbe. Régészeti adatok alapján (Kalicz, 1970) a bükki kultúra közösségei transzhumán jellegű pásztorkodással, agyagedények, kőeszközök készítésével és kereskedelmével foglalkoztak. A középhegység környezeti adottságai következtében a földművelésnek csak korlátozott szerepe volt gazdálkodásukban, gabonához főként cserekereskedelem útján juthattak. Ehhez hasonló létfenntartási stratégiát folytató neolit kultúrák Svájc és Németország hegyvidéki régióiban is éltek (Kreuz, 1990; Favre & Jacomet, 1998). Telephelyeiken nagy mennyiségű, főként barkát viselő mogyorógallyakból és kecske/juhürülékből is felépülő kultúrréteget találtak, amely egyértelmű bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy az állatállomány téli takarmányozását a mogyoró barkáinak, valamint a szil és egyéb tűlevelű és lombos fák levelei biztosították. Ezen párhuzamok alapján feltételezhető, hogy a bükki kultúra emberei szintén az állatállomány téli takarmányozásához gyűjtötték mind a lomblevéllel, mind a barkával rendelkező mogyoróvesszőket. Ugyanakkor a mogyoróvesszőket karámkészítésben, valamint utak és lakókunyhók készítésében is felhasználták (Gross *et al.*, 1990).

A Nagy-Mohos késő-neolit kori emberi hatásra utaló szilpollen csökkenése idején (Kr. e. 4900–5000 évek között) a taposást jelző fajok mellett a pázsitfűfélék, a gabona- és az ürömpollenek aránya is jelentősen emelkedett, és ez a pernyekoncentráció csúcsaival, valamint a fapollen arányának csökkenésével együtt égetéses erdőirtásra, kisebb gabonaföldek kialakítására enged következtetni. Az ekkor kialakult emberi hatás súlypontja egy Dunántúlon kialakult újkőkori kultúra, az ún. lengyeli kultúra középhegységi terjedésének idejére esik (Bánffy, 1994) jelezve, hogy a lecsökkent lelőhelyszámmal és a terület elnéptelenedését feltételező régészeti leírásokkal szemben (Sherratt, 1982; Kalicz, 1970) minden eddiginél erősebb hatás érte a keleméri régió erdőit, és a táj képe jelentősen megváltozott. Mivel a Nagy-Mohos déli medencéjéből a Krisztus előtti 4 300 évnél fiatalabb tőzegrétegeket a fúráspontunk körül kibányászták, a vegetációváltást már csak a Kis-Mohos holocén pollendiagramján követhetjük nyomon (Willis *et al.*, 1998). Ekkor a *Fagus silvatica* (bükk) aránya növekedett, míg *a Corylus avellana* (mogyoró), *Ulmus* (szil) és *Quercus* (tölgy) aránya csökkent a lápokat övező erdőkben. A réz- és pernyekoncentráció maximuma, valamint a pázsitfűfélék virágporszem arányának emelkedése újabb, intenzívebb emberi hatás kialakulását jelzik a Kr. e. 3200-tól kezdődően. A bükk terjedését több kutató éghajlatváltozásra, a csapadékmennyiség növekedésére és a nyári középhőmérséklet csökkenésére (Beug, 1982; Gardner & Willis, 1999) vezeti vissza; mások talajváltást (Willis, 1994) és erősödő emberi hatást feltételeznek a vegetációváltás hátterében (Behre, 1988; Küster, 1999). Valószínűsíthető, hogy a megváltozott éghajlati feltételek mellett az erdőirtások elősegítették a bükk populációinak növekedését azáltal, hogy a zárt tölgyesekben a fafajok cseréjét felgyorsították (Magyari *et al.*, 2000). A bükkel együtt a gyertyán (*Carpinus betulus*) szerepe is megnőtt a lápok körüli erdőkben.

A gyertyános bükkösök egészen Kr. e. 1200-ig domináltak a keleméri Mohosok térségében, majd helyüket ismét a tölgy vette át az erdőkben (Willis *et al.*, 1998). Jelentős különbség viszont a kora-holocén tölgyerdőihez képest a mogyoró és szil jóval alacsonyabb aránya, valamint a bükk és a gyertyán folyamatos jelenléte. A rendkívül magas pernyekoncentráció, a nyírpollenek és a páfrányspórák maximuma valamint a pázsitfűfélék arányának tartós emelkedése

alapján feltételezhető, hogy a vegetációváltás legalább részben emberi hatás következménye. Az ekkor élt késő bronzkori, kora vaskori Kyjatice-kultúra (KEMENCZEI, 1970) monumentális erődrendszert épített ki a középhegység és az Alföld határán, ami nagy mennyiségű faanyagot igényelt, és valószínűleg ennek az erődrendszernek a kiépítésével hozható összefüggésbe a Kr. e. 1200 körüli erdőirtás (SÜMEGI, 1998). A talajerózió kb. Kr. e. 800-tól, a szkíták és kelták megtelepedésétől kezdődően állandósult a Mohosok környezetében, ami összefügg az erdők arányának jelentős csökkenésével. A császárkorban, népvándorlás korában és a középkorban (Kr. u. 100-1600) a Kis-Mohost kenderáztató tónak használták, melyre az üledék jelentős *Cannabis sativa* (kender) pollentartalma utal. Ugyanekkor a kelták a Nagy-Mohoson tőzegkutakat alakítottak ki víznyerés vagy fűtőanyag kitermelés céljából. A talajeróziós nyomok és a pollenösszetétel jelzi, hogy a terület a népvándorlás korában sem néptelenedett el, de a császárkori, a kelta környezetátalakítást meghaladó emberi hatás csak a magyar honfoglalás és letelepedés idejétől (9-10. század) tapasztalható. Ekkor a gabonapollenek 5%-ot is elérő aránya közeli gabonaföldek kialakítását jelzi, a taposást jelző gyomok gyakoriságának növekedése pedig egyértelműen kapcsolódik a régészeti adatok szerint is növekvő számú népességhez (WILLIS *et al.*, 1998; SÜMEGI 1998).

A középkorban a lápokat valószínűleg védelmi célból visszaduzzasztották, illetve a Nagy-Mohoson ismételten tőzeget termeltek ki. Majd az 1700-as években a lápok közvetlen környéke, a középkorban és feltételezhetően a törökkorban még lakott vár fokozatosan elnéptelenedett. Így a közvetlen emberi hatás a lápok környezetében lecsökkent, a lápokat övező lejtők újra beerdősültek, a lejtők stabilizálódtak, a talajerózió lecsökkent. Ezeknek a változásoknak a hatására a medrekbe nem hordódott be jelentősebb szerves és szervetlen üledék, így a lápi környezet újra kialakulhatott, és ekkor fejlődött ki a tőzegmohás úszóláp a Kis-Mohos felszínén.

Ezt követően az 1920-as években az akkori birtokosok (DIÓSZEGHY-CSALÁD), lecsapoltatták a lápokat mivel a tőzeget talajjavításra szerették volna felhasználni (GYULAI, 1995).

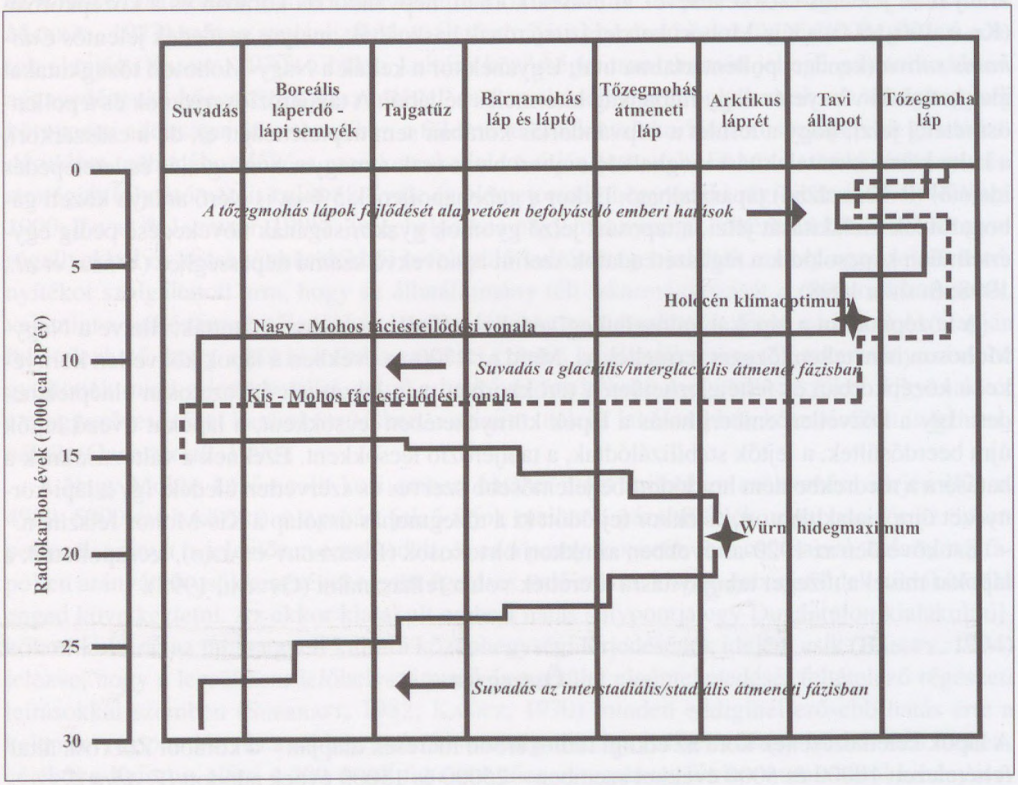
Összegzés

A lápok keletkezésének kora az eddigi radiokarbon mérések alapján – a korábbi ZÓLYOMI által feltételezett 10000 és 5000 évekkel szemben – 25000 és 15000 évnek adódott (*7. ábra*).

Az újabb fúrások bebizonyították, hogy a Nagy-Mohos déli medencéjében a kb. 2,85 - 3,2 méter között húzódó ősmaradvány-mentes, szilikátban dús üledékréteg feltehetőleg a Kis-Mohos medrének suvadással történt kialakulásakor került a Nagy-Mohos-láp medencéjébe, és alatta további 1-1,4 méter vastagságban pleisztocén tőzeg található. A Kis-Mohos medencéjében 3-4 méter közötti mélységben nehezen áthatolható, faszenekben és kavicsokban gazdag réteg húzódik, amiről ZÓLYOMI szintén a meder alját feltételezte (ZÓLYOMI, 1931). A rendkívüli nehézségek árán áttört réteg alatt az angol–magyar őskörnyezeti csoport fúrásai (WILLIS *et al.*, 1997, 1998; SÜMEGI, 1998) további mintegy 4 méter vastag moha- és rétláptőzeget mutattak ki, amelynek feküjében késő-glaciális korú tavi rétegek húzódtak további 2 méter mélységben. A ZÓLYOMI által is elért, fekünek tartott kavicsos-faszenes szintről kiderült, hogy nem egy 5000 évvel ezelőtti tömegmozgás, hanem a kelták megtelepedésének idején egy erőteljes égetéses erdőirtást követő talajerózió hatására került a láp medrébe, a medence vízszintjének középkori emelkedéséhez pedig a láp vizének mesterséges visszaduzzasztása is hozzájárulhatott.

Tisztázódott továbbá, hogy a Nagy-Mohos déli medencéje a Kis-Mohos medencéjével ellentétben sekély mélységű és már a Würm során döntően lápi rétegek töltött fel. A láp felszíni növényzete a pleisztocénben rendkívül mozaikos lehetett, helyenként nyíltvizes foltokkal. A felső-Würm enyhébb és csapadékosabb klímával jellemezhető ún. "*mikro-interstadiálisaiban*"

két alkalommal is átmeneti tőzegmohaláp alakult ki a Nagy-Mohos láp medencéjében, és számos, a lápon ma is megtalálható mohafaj és lágyszárú virágos növény megjelenése ezekre az időszakokra vezethető vissza. A Nagy-Mohos pleisztocén rétegeinek fosszilis mohavizsgálatai olyan boreális és arktikus lápi társulásokat mutattak ki, melyek mai analógiái Eurázsia északi területein fordulnak elő, és a Kárpát-medence felső-Würm flórájából eddig ismeretlenek voltak.



7. ábra. Nagy–Mohos és Kis–Mohos lápok fejlődési állapotai (fáciesei).

A Nagy-Mohos radiokarbon adatokkal korolt szelvényei alapján feltételezhetjük, hogy a Würm során jégtakaróval borított, észak-amerikai és észak-eurázsiai területek több millió négyzetkilométerén elterjed jelenlegi tőzegmohalápokat alkotó fajok egyik Würm-kori refugiuma a Mohosok medencéjében alakult ki.

A pollen- és makrofosszília-vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy a Würm végén a lápokat övező lejtőket nem fátlan hideg, kontinentális sztyepp- és tundratársulások keverékéből álló kietlen táj borította, hanem a mikroklimatikusan kedvező zugokban cirbolyafenyő, erdeifenyő, vörösfenyő, lucfenyő, boróka, mohos nyír fajokat tartalmazó vegyeslombú erdőfoltok maradtak fenn. Ezek az erdőfoltok az enyhébb-csapadékosabb fázisokban kiterjedtek, kevertlombú sztyeppés tajgát alkottak.

A Kis-Mohos fúrásszelvényének palinológiai vizsgálatai újabb adatokat szolgáltattak a pleisztocén/holocén átmenet vegetációváltozására, a lombhullató erdők előretörésére vonatkozóan, amely az alföldi területekhez képest az Északi-középhegységnek ezen a vidékén kb. 1000 éves késéssel, 9500 éve ment végbe. A pollendiagramok és radiokarbon koradatok együttes értékelésével pontosítottuk a holocén vegetációfejlődés szakaszainak kronológiai határait. A

kevert tölgyerdők 9500 kalibrált BP évvel ezelőtt lezajlott térhódítását követően a bükk előretörésének kezdete 5600 kalibrált BP évnek, míg a gyertyános-tölgyesek megjelenésének időpontja 3200 kalibrált PB évnek adódott.

A lápokon mélyített fúrások részletes őskörnyezeti elemzésével sikerült több régészeti kultúra tájhasznosításáról, környezetátalakítási tevékenységéről természettudományi adatokat nyernünk. A környezettörténeti és környezetrégészeti adatok közül kiemelkedő jelentőségű volt a terület neolitizációs folyamatával, a preneolitizáció kimutatásával kapcsolatos kutatások, a késő-neolit, rézkori és bronzkori ciklikusnak tűnő erdőirtások feltárása, a kelták, a népvándorláskori kultúrák és a honfoglaló magyarok tevékenységének paleobotanikai alapon történő rekonstrukciója.

* * *

Köszönetnyilvánítás – A tanulmány az F-4027 és a T-034392 OTKA pályázatok támogatásával készült.

Environmental history of the Mohos peat bogs based on palaeobotanical researches – The first investigations into the Mohos lakes at Kelemér were published in the early papers of B. Zólyomi (Zólyomi, 1931), where the author suggested that the development of Nagy-Mohos had started some 10,000 years ago, and that of Kis-Mohos perhaps 5,000 years ago. Later, two new sediment cores were sunk at the Nagy-Mohos lake, and the NM I-II pollen sequence was analysed by E. Magyari (Magyari *et al.*, 2000, 2002), while the NM(2b) pollen record were analysed by I. Juhász (Juhász, 2002). In addition, another deeper sediment core was sampled at the Kis-Mohos lake, which was analysed by K. Willis (Willis *et al.*, 1997, 1998). The NMI-II pollen sequence of the 430 cm deep sediment core has been divided into eight pollen zones. The first four local pollen assemblage zones (LPAZ) were classified NMP-1 to NMP-4, and have been identified as belonging to the Pleistocene period. The last four LPAZs from NMP-5 to NMP-8 reveal information only about the Early- and Middle Holocene periods. A hiatus is present in the sediment accumulation around 6,300 cal BP <IS BP equal to BC in English-style dating? If so, all these should be changed to BC> (5 515±45 uncal. BP at 143 cm) as a result of prehistoric peat cutting, and this prevents any further vegetation reconstruction concerning the southern basin of Nagy-Mohos. In the upper 143 cm (NMP-9) two hiatuses are apparent. The first shows a difference in age between adjacent samples of approximately 1,700 years, and the second, located between a depth of 119 and 115 cm, a difference of about 950 years. This may suggest that in the early Middle Ages Barbarians were using that lake for rope production, whereas the second hiatus probably represents an unsuccessful attempt to drain the mire (Magyari *et al.*, 2000, 2002). The sample at 110 cm depth was dated at 235±45 BP, ie 1659 AD. The pollen sequence of NM2b (Juhász, 2002), at a depth of 560 cm, was divided into five LPAZs dated in the Pleistocene period, while nine LPAZs were considered to represent the Holocene vegetation history of the Nagy-Mohos lake. The presence of several hiatuses can also be detected in these pollen records. These have been identified as belonging to part of the Holocene Period, between about 5,800 uncal. BP, a second at approximately 4,800 uncal. BP and a third in the period from 2,500 uncal. In addition, BP to 1,345 uncal. BP is also considered to be missing. The correlation and the comparisons of both of the Nagy-Mohos sequences were made by the help of the continuous Kis-Mohos pollen sequence (Willis *et al.*, 1997, 1998) taken some 400 m apart. The Pleistocene/early-Holocene vegetation history of the Kis-Mohos lake was published in Willis *et al.*, 1997, when a long term relationship between major climatic change, vegetation change and soil development was presented. This research presented a model for the process by which a podzol is transformed into brown earth along

with the possible triggering mechanisms, and outlined the different steps of the major vegetation changes from 14,600 to 8,000 cal. year BP. The Holocene vegetation history and the evidence for prehistoric land degradation in north-eastern Hungary were published in Willis *et al.*, 1998. The geochemical elements preserved in lake sediment provided both a record both of soil erosion within the basin and historical mining activity in the wider region. The analysis of the pollen contained in lake sediment helped identify changes in the vegetation composition within the lake, including clearance, arboriculture and cultivation of crops. Due to the lack of additional data from the same site I must restrict my interpretation to presenting a concluding paper which cites the above-mentioned papers, and gives a recapitulation of the results of these multidisciplinary studies. The results of various palaeoecological techniques, together with a detailed review of regional archaeological data and radiocarbon results are presented here in the form of a concluding table concerning the vegetation history of the Kis-Mohos lake during the last 14,600 years BP. This indicates an almost linear relationship between sediment deposition and time. Sediment started to accumulate in the basin from approximately 13,000 BC in process that has continued to the present day. The geochemical analyses indicate that 10 periods of land degradation have occurred in this region since the Middle Neolithic Period. Sümegi (1998) suggests that evidence of human impact is present as early as the Mesolithic time. With the exception of the last two periods of degradation, the chemistry of the sediment returned to background levels following the period of disturbance. However trom 600 BC onwards degradation became continuous and there was no return to the background levels seen in previous periods.

Irodalom

Bajzáth J. (1999): Sztyepp vagy tundra? *Élet és Tudomány*, **26:** 808-810.

Berglund, B.E. & Ralska-Jasiewiczowa, M. (1986): Pollen analysis and pollen diagram. pp. 455-479. In: Berglund, B.E. ed. Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology. J. Wiley and Sons, New York.

Beug, H.J. (1982): Vegetation history and climate changes in Central and Southeastern Europe. *In:* Harding, A.F. (szerk.) Climate change in later prehistory. Edinburgh University Press, Edinburgh, p. 85-102.

Eurola, S., Hicks, S. és Kaakinen, E. (1984): Key to the Finnish mire types. *In:* Moore, P.D. (szerk.): European mires. Academic Press, London, p. 11-117.

Favre, P. & Jacomet, S. (1998): Branch wood from the lake shore settlements of Horgen Scheller, Switzerland: Evidence for economic specialization in the late Neolithic period. *Vegetation History and Archaeobotany*, **7**: 167-178.

Gardner, A.R. & Willis, K.J. (1999): Prehistoric farming and the postglacial expansion of beech and hornbeam: a comment on Küster. *The Holocene*, **9**: 119-122.

Gross, E., Jacomet, S. & Schibler, J. (1990): Stand und Ziele der wirtschaftsarchäologischen Forschung an neolitischen Uferund und Inselsiedlungen im unteren Zürichseeraum (Kt. Zürich, Scvhweiz). In: Schibler, J. Sedlmeier, J. és Spycher, H. eds. Festschrift Hans R. Stampfli. Helbing und Lichtenhahn, Basel, p. 77-100.

Gyulai, I. (1995): A keleméri Mohos-tavak. *Természet Világa*, **126**:137-138.

Hertelendi, E.; Kalicz, N.; Raczky, P.; Horváth, F.; Veres, M.; Svingor, É.; Futó, I. & Bartosiewicz, L. (1996): Re-evolution of the Neolithic in Eastern Hungary Based on Calibrated Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*, **37**: 239-255.

Heybroek, H.M. (1963): Diseases and lopping for fodder as possible causes of a prehistoric decline of *Ulmus*. *Acta Botanica Neerlandica*, **12**:1-11.

Jakab, G.; Magyari, E. & Sümegi, P. (1998): A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohaflórája. *Kitaibelia*, **3**: 353-354.

Jakab, G. & Magyari, E. (2000): Új horizontok a magyar lápkutatásban: szukcessziókutatás paleoökológiai módszerekkel. *Kitaibelia*, **5**: 17-36.

Jankovská, V. (1980): Paläogeobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Treboská pánev während des Spätglazials und Holozäns. Vegetace CSSR A **11**. 151 pp.

Jankovská, V. (1984): Late Glacial Finds of *Pinus cembra* L. in the Lubovnianská Kotlina Basin. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, **19**: 323-325.

Juhász, I. (2002): Reconstitution palynologie de Tardiglaciaire et l'Holocéne de la région de Zala Sudouest de la Hongrie. PhD Thesis, Marseille – Pécs. /kézirat/

Kalicz, N. (1970): Agyagistenek. A neolitikum és rézkor emlékei Magyarországon. Corvina Kiadó, Budapest.

Kalicz, N. & Makkay, J. (1977): Die Linienbandkeramik in der Grossen Ungarischen Tiefebene. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Kemenczei, T. (1970): A Kyjatice Kultúra Észak Magyarországon. *Herman Ottó Múzeum Évkönyve*, **9**:17-78.

Kertész, R. & Sümegi, P. (1999): Az Északi-középhegység negyedidőszak végi őstörténete. *Nógrád Megyei Múzeumok Évkönyve*, **23**: 66-93.

Kreuz, A. (1990): Die ersten Bauern Mitteleuropas - Eine archäobotanische Untersuchung zu Umwellt und Landwirtschaft der Ältesen Bandkeramik. *Analecta Praehist Leidensia*, **23**: 1-258.

Krolopp, E. & Sümegi, P. (1992): A magyarországi löszök képződésének paleoökológiai rekonstrukciója Mollusca-fauna alapján. pp. 247-263. In: Szöőr, Gy. (ed.): Fáciesanalitikai, paleobiogeokémiai és paleoökológiai kutatások. MTA Debreceni Bizottsága, Debrecen, p. 263.

Krolopp, E. & Sümegi, P. (1995): Palaeoecological reconstruction of the Late Pleistocene Based on Loess Malacofauna in Hungary. *Geo Journal*, **26**: 213-222.

Küster, H. 1997. The role of farming in the postglacial expansion of beech and hornbeam in the oak woodlands of Central Europe. *The Holocene*, **7**: 239-242.

László, G. & Emszt, L. (1915): Tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Magyar Állami Földtani Intézet Kiadványa, Budapest.

Magyari, E. (2002): Climatic versus human modification of the Quaternary vegetation in Eastern Hungary. PhD Thesis, Debrecen.

Magyari, E.; Jakab, G.; Rudner, E. & Sümegi, P. (1999): Palynological and plant macrofossil data on Late Pleistocene short-term climatic oscillations in NE-Hungary. Proceedings of the 5th EPPC. *Acta Palaeobotanica*, Supplement 2: 491-502.

Magyari E.; Jakab G.; Sümegi P.; Rudner E. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki, E. (szerk.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

Magyari, E.; Sümegi, P.; Braun, M. & Jakab, G. (2001): Retarded hydrosere: anthropogenic and climatic signals in a Holocene raised bog profile from the NE Carpathian Basin. *Journal of Ecology*, **89**: 1019-1032.

Pécsi, M. (1977): A hazai és európai löszképződmények paleogeográfiai kutatása és összehasonlítása. *Geonómia és Bányászat*, **10**:183-221.

Peterson, G.M. (1983): Recent pollen spectra from zonal vegetation in the Western USSR. *Quaternary Science Reviews*, **2**: 281-321.

Rudner, E. & Sümegi, P. (2001): Recurring taiga forest steppe habitats in the Carpathian Basin in the Upper Weichselian. *Quaternary International*, **76-77**: 177-189.

Rybníček, K. (1973): A comparison of the present and past mire communities of Central Europe. *In:* Birks, H. J. B. & West, R. G. (eds.): Quaternary Plant Ecology. Blackwell, Oxford. p. 237-261.

Rybníček, K. (1983): The environmental evolution and infilling process of a former lake near Vracov (Czechoslovakia). *Hydrobiologia*, **103**: 247-250.

Rybníček, K. & Rybníčková, E. (1968): The History of Flora and Vegetation on the Bláto mire in Southeastren Bohemia, Czechoslovakia (Palaeoecological Study). *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, **3**: 117-142.

Rybníček, K.; Rybníčkova, E. & Jankovská, V. (1996): Czech and Slovak Republics. In: Berglund, B.E., Birks, H.J.B.; Ralska-Jasiewiczowa, M. & Wright, H.E. (eds.): Palaeoecological Events During the last 15000 Years: Regional Synthesis of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe. John Wiley és Sons Ltd., London.

Sümegi, P. (1996): Az Északkelet-magyarországi löszterületek összehasonlító őskörnyezeti és sztratigráfiai értékelése. Kandidátusi értekezés, Debrecen. p.120

Sümegi, P. (1998): Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az elmúlt 15.000 év során. *Panniculus*, **3**: 367-395.

Sümegi, P. (1999): Reconstruction of flora, soil and landscape evolution, and human impact on the Bereg Plain from late-glacial up to the present, based on palaeoecological analysis. In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, A. (eds.): The Upper Tisa Valley. *Tiscia Monograph Series*, Szeged. p. 173-204.

Sümegi P. (2001): A negyedidőszak földtanának és őskörnyezettanának alapjai. JATE Press, Szeged.

Sümegi, P. (2002): Régészeti geológia és történeti ökológia alapjai. JATEPress, Szeged.

Sümegi, P. & Hertelendi, E. (1998): Reconstruction of microenvironmental changes in the Kopasz hill loess area at Tokaj (Hungary) between 15 and 70 ka BP. *Radiocarbon*, **40**: 855-863.

Sümegi, P. & Kertész, R. (1998): A Kárpát-medence őskörnyezeti sajátosságai – egy ökológiai csapda az újkőkorban? *Jászkunság*, **44**: 144-157.

Sümegi, P. & Kertész, R. (2001): Palaeogeographic characteristic of the Carpathian Basin – an ecological trap durnig the Early Neolithic? In: Kertész, R. & Makkay, J. (eds.): From the Meoslithic to the Neolithic. Archaeolinqua Press, Budapest. p. 405-416.

Sümegi, P. & Krolopp, E. (1995): A magyarországi Würm korú löszök képződésének paleoökológiai rekonstrukciója. Földtani Közlöny, 124. pp. 125-148.

Sümegi, P. & Krolopp, E., (2000): Palaeoecological reconstruction of the Ságvár-Lascaux interstadial. pp. 103-112. In: Mester, Zs. & Ringer, Á. (eds.): A la recherche de l'Homme Préhistorique, ERAUL 95, Liège.

Sümegi, P. & Krolopp, E. (2002): Quaternary Malacological Analyses for Modeling of the Upper Weichselian Palaeoenvironmental Changes in the Carpathian Basin. Quaternary International, 78. (in press)

Sümegi, P. & Rudner, E. (2001): In situ charcoal fragments as remains of natural wild fires of the Upper Würm in the Carpathian Basin. Quaternary International, **76-77**:165-176.

Sümegi, P.; Krolopp, E. & Hertelendi, E. (1998): A Ságvár-Lascaux interstadiális őskörnyezeti rekonstrukciója. *Acta Geographica Debrecina*, **34:**165-180.

Sümegi, P.; Magyari, E.; Dániel, P.; Hertelendi E. & Rudner E. (1999): A kardoskúti Fehér-tó negyedidőszaki fejlődéstörténeti rekonstrukciója. Földtani Közlöny **129:** 479-519.

Tallis, J.H. (1990): Plant Community History. Long-term changes in plant distribution and diversity. Chapman and Hall, London. 391 pp.

Willis, K.J. (1994): The vegetational history of the Balkans. *Quaternary Science Reviews*, **13**: 769-788.

Willis, K.J.; Sümegi, P.; Braun, M. & Tóth, A. (1995): The Late Quaternary Environmental History of Bátorliget, NE-Hungary. *Palaleoclimatology, Palaeoecology, Palaeogeography*, **118**: 25-47.

Willis, K.J.; Sümegi, P.; Braun, M. & Tóth, A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vica versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology*, **78**:740-750.

Willis, K. J.; Sümegi, P.; Braun, M.; Bennett, K.D. & Tóth A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? *Antiquity*, **72**: 101-113.

Willis, K.J.; Rudner, E. & Sümegi, P. (2000): The Full-Glacial Forests of Central and Southeastern Europe. *Quaternary Research*, **53**: 203-213.

Wright, H. E. (1967): A square rod piston sampler for lake sediments. *Journal of Sedimentary Petrology* **37**: 975-976.

Zólyomi B. (1931): A Bükk-hegység környékének *Sphagnum* lápjai. *Botanikai Közlemények*, **5**: 89-121.

Zvelebil, M. (1986): Mesolithic prelude and Neolithic revolution. In: Zvelebil, M. (ed.): Hunters in Transition. Cambridge University Press, Cambridge. p. 5-16.

A keleméri Mohos-tavak mikrofaunája – Házas amőbák (*Testaceae*)

BALÁZS D. OSZKÁR

Észak-magyarországi Természetvédelmi Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
Miskolc, Mindszent tér 1-3.

Bevezetés

A keleméri két tőzegmohaláp (Kis- és Nagy-Mohos) mikroszkópos élővilágának vizsgálata során megállapították, hogy mind a tőzegmoha közötti víztömegben, mind az azt övező nyílt vízben a házas amőbák számottevő arányban élnek.

A dolgozatban röviden összefoglalom ezeknek az egysejtű szervezeteknek a legjellemzőbb rendszertani és élettani tulajdonságait (rendszertani helyük, amőboid mozgás, külső házuk felépítése stb.) a környezetben betöltött szerepüket (különös tekintettel a szélsőséges környezeti körülmények között történő szervesanyag lebontásra).

Nyilvánvaló, hogy a speciális vízi környezetet (sószegény, lágy víz, savas kémhatás) a házas amőbák jelenlétét tekintve inkább a Kis-Mohos tőzegmoha közti vize jelzi erőteljesebben a nagyobb fajgazdagságával (16 faj). Ettől lényegesen elkülönül a nyílt vízparti öv házas amőba faunája. Mindkét tóban előfordulnak más édesvizekben is fellelhető közönséges, de szélsőséges ökológiai valenciával bíró fajok. Mindkét tőzegmohaláp további részletesebb mikroszkópos vizsgálata során fény derülhet újabb ritka, az ilyen jellegű élőhelyekre jellemző házas amőbák előfordulására.

Rendszertani besorolás

A mikroszkopikus méretű szervezeteket florisztikai és faunisztikai tárgyalásuk esetén kétféle szempontból vizsgálhatjuk. Taxonómiai szempontú megközelítést alkalmazunk akkor, amikor a vizsgált területen egy általunk kiválasztott rendszertani egységet próbálunk ismertetni (legyen az törzs vagy esetleg csak egy család). A másik módszer, amikor az egyes élőlényeket nem csupán rendszertani egységenként tanulmányozzuk, hanem az adott környezeti rendszerben betöltött szerepüket is figyelembe vesszük. Ennek alapján a keleméri Mohos-tavak mikroszkópikus méretű élőlényei közül fontosnak tartjuk a házas (vagy héjas) amőbák tárgyalását is (régebbi nevükön *Testacea*-k). Tárgyalásukat indokolja, hogy a tőzegmoha között – gyakorlatilag a *Sphagnum* tömegében – jelentős mennyiségben fordulnak elő.

A lápok anyagcseréjében is fontos szerepet töltenek be, heterotróf táplálkozásuk révén a szerves törmelék lebontását végzik.

A néhány évtizeddel ezelőtt elfogadott rendszerezés szerint rendszertani elhelyezésük az egyféle magvúak (*Plasmodroma*) törzsének *Zoomastigophora* (állati ostorosok) osztályán belül a *Testacea* (héjas állatkák) rendjébe történt (DUDICH & LOKSA, 1971). Az elmúlt 25-30 évben a *protiszták* rendszerezése több változáson ment át, a napjainkban érvényben lévő rendszert CS. BERECZKY M. „*A protozoológia alapjai*" 1998-ban megjelent művéből ismerhetjük meg. Ez alapján a *protisztákat* 7 törzsbe osztják, amin belül a keleméri Mohos-tavakban jelentősnek

A kézirat lezárása 2001. 11. 28-án történt.

tartott házas amőbák a *Sarcomastigophora* törzsbe tartoznak. A törzs több altörzsre különül, melyek közül pl. a *Mastigophora* altörzsben több ostoros szervezetet is találunk *(Chilomonas, Cryptomonas, Peranema* genuszok fajai). Ezek a fajok törzsfejlődési szempontból átmenetet jelentenek a heterotróf és autotróf táplálkozási formák között. Az általunk ismertetett héjas amőbák a *Sarcodina* altörzs *Rhizopoda* főosztályán belül a *Lobosea* osztályba sorolhatók (hétköznapi szóhasználattal *az „amőbák„*), ahol két alosztályuk közötti különbség az, hogy *a Gymnamoebia* alosztály tagjai külső struktúrával nem rendelkeznek, míg a *Testacealobosia* alosztály tagjainak minden esetben „saját" készítésű házuk van. Ez a külső héj álkitines szerves ragasztóanyaggal készül, különböző néhány mikronos méretű szilárd részecskéből, amelyeket legtöbbször szilícium-alapanyagú részecskék (pl. kovaalgák üres vázai), illetve homokrészecskék alkotnak. Ezek a héjak – a külső és belső vázzal bíró magasabbrendű szervezetekkel szemben – meszet nem tartalmaznak.

Sejtfelépítésük, mozgásuk, táplálkozásuk

Sejtfelépítésük lényegében megegyezik a többi egysejtű állati szervezet általánosságban vett szerkezetével, így ennek részletes ismertetésére nem térek ki. Kiemelendő azonban a helyváltoztató mozgásuk és táplálkozásuk alapjául szolgáló amőboid mozgás, illetve a külső héjuk, amiről már az előzőekben volt szó. Ez a mozgásforma az *Eukaryota* szervezeteknél a legkezdetlegesebb mozgásnak tekinthető. Az általunk tárgyalt házas amőbáknál ún. állábak *(pszeudopodiumok)* alakulnak ki, amelyek csúcsán a citoplazma szolból gél állapotúvá válik. Az amőboid mozgáshoz szinte minden esetben többé-kevésbé szilárd felület szükséges. A mozgás molekuláris alapjait elsősorban szabadon élő egysejtűeknél tanulmányozták (Grebecki, 1994). Az amőboid mozgás nem csupán a helyváltoztatás szempontjából jelentős, mivel ezek a szervezetek rendszerint ezzel a mozgással jutnak táplálékhoz *(bekebelezés, fagocitózis*). Ekkor az állábakkal körbefolyják a táplálékot. A házas amőbák amőboid mozgáson alapuló helyváltoztatása és táplálkozása természetesen meghatározza táplálékszervezeteiket és élőhelyüket. Elsősorban 3-20 mikrométer nagyságú lassú mozgású baktériumokat, egysejtű algákat és szerves törmeléket fogyasztanak Szívesen élnek kovaalgák által benépesített élőhelyeken, mivel a kovaalgák szilícium-dioxid vázát saját házuk felépítéséhez is felhasználhatják.

Táplálkozásuk, életterük és mozgásuk legjelentősebb közege a víz.

Ritkábban amőbáknál is előfordul a gamétaképzés, amelynek során kopulációval két haploid gamétából jön létre a diploid maggal bíró egyed (*gamogónia*).

A házas amőbáknál a vízhez kapcsolódó szaporodási forma a morfogenezis során történő cisztaképződés. Ezt gyakorlatilag a víz hiánya (kiszáradás) indukálja, főleg a talajban és a mohák között élő fajoknál. A rendkívül vastag héjú ciszták a házas amőbáknál lassan képződnek ugyan, de hosszú túlélést biztosítanak az állatkának. Ennek a folyamatnak különösen a változó víztartalmú tőzeggyepeknél van nagy jelentősége.

Elterjedésük

Az egysejtűek, így a házas amőbák elterjedését is természetesen az élettelen és élő környezeti tényezők együttesen határozzák meg.

Nagy általánosságban elmondható, hogy minden kontinensen, a tengerekben, édesvizekben és a nedves szárazföldi élőhelyeken egyaránt előfordulnak (Ogden & Hedley, 1980; Bereczky, 1998). Elterjedésüket a hőmérséklet, pH, vízkeménység mellett az amőboid mozgásból adódó

táplálékfelvétel lehetősége is meghatározza. Mivel valamilyen alzatra van szükségük, szabadon élve (lebegve) csak ritkán vagy átmenetileg fordulnak elő. Ennek következtében leggyakrabban folyók detrituszában, tavak üledékében, élőbevonatban, nedves szárazföldi társulásokban (pl. moha- és zuzmótelepeken), illetve talajban fordulnak elő. Ez utóbbi élőhelyen élettevékenységüket alapvetően meghatározza a talaj mikroszemcséi, illetve a mohanövénykék közötti víz mennyisége. Több szerző kiemeli a tőzegmoha *(Sphagnum)*, mint az egyik legjellemzőbb élőhely, jelentőségét (Bartos, 1954; Ogden & Hedley, 1980; Bereczky, 1998).

Hazai előfordulásuk

A házas amőbák hazai előfordulását folyók és állóvizek üledékében és élőbevonatában (Balázs, 1983; Nosek & Bereczky, 1983), különböző talajokban (Biczók, 1955; Török, 1995), illetve kisméretű állóvizekben, lápok vizsgálták. Az utóbbi élőhelyken történő előfordulásukról jelentős irodalmi áttekintést olvashatunk Török (1998) tollából.

A keleméri Mohosok házas amőbáiról nyomtatásban eddig viszonylag kevés publikáció jelent meg (Varga, 1956; Török, 2002), amelyek inkább a többi tőzegmohaláppal együtt írott közös összefoglaló értékelések. Kiemelendő azonban, hogy mindegyik munka jelentősnek tartja a Kárpát-medencén belül a jégkorszak után létrejött tőzegmohalápok (ezen belül is a keleméri Mohosok) mikroszkópos méretű élővilágát, illetve a házas amőbák figyelemre méltó jelenlétét.

A keleméri Mohos-tavak azonosított házas amőbái

Mintavételezés az utóbbi két évtizedben több alkalommal történt. 1986-ban kémiai és mikroszkópos elemzésre vettünk vízmintát a Kis- és Nagy-Mohos nyílt vizéből, illetve a tőzegmoha facsarék vizéből. Az ekkor született eredmények közül ki kell emelni a savas közeget, a rendkívül szerény sótartalmat (alacsony vezetőképesség), illetve a kovaalgák és a házas amőbák tömeges jelenlétét (Gyulai *et al.*, 1988). Ezt követően további mintákat 1989 novemberében a Nagy-Mohos nyílt vizéből és a tőzegmohatömeg facsarék vizéből (kb. 2 liter víz, a tőzegmoha köztes vizéből 10-30 cm mélységre a felszíntől), illetve 2001 júliusában a Kis-Mohos tőzegmoha közti facsarék vizéből vettünk.

A mintákat (szűrletet) mikroszkópos feldolgozás céljára Lugol-oldattal (kálium-jodidos jód oldat) konzerváltuk, majd a házas amőbákat áteső fényben, általában kétszáz-négyszázszoros nagyítás alkalmazásával fénymikroszkóppal azonosítottuk.

A mintákból azonosított házas amőba fajokat az alábbiakban ismertetjük:

Azonosított taxonok	Kis-Mohos 2001. 07. tőzegmoha facsarék víz	Nagy-Mohos 1989. 07. tőzegmoha facsarék víz	Nagy-Mohos 1989. 11. nyílt víz
	Százalékos előfordulás azonos mintán belül		
Törzs: *Sarcomastigophora* Altörzs: *Sarcodina*			
Főosztály : *Rhizopoda*			
Arcella conica (Playfair)	1,8	-	-
Arcella vulgaris (Ehrenberg)	1,8	5	4
Arcella sp.	3.5	-	-
Assulina seminulum (Ehrenberg)	1,8	2	-
Corythion dubium (Taránek)	0,9	-	-

Azonosított taxonok	Kis-Mohos 2001. 07. tőzegmoha facsarék víz	Nagy-Mohos 1989. 07. tőzegmoha facsarék víz	Nagy-Mohos 1989. 11. nyílt víz
	Százalékos előfordulás azonos mintán belül		
Euglypha acanthophora (Ehrenberg)	6,2	-	-
Euglypha ciliata (Ehrenberg)	4,4	3	1
Euglypha compressa (Carter)	0,9	-	-
Euglypha sp.	1,8	-	-
Lesquerensia spiralis (Ehrenberg)	-	-	1
Nebela collaris (Leidy)	8,0	-	-
Nebela militaris (Penard)	50	80	-
Nebela tubulosa (Penard)	1	-	-
Nebela sp. I.	1	1	-
Nebela sp. II.	-	9	-
Trinema enchelys (Ehrenberg)	11,5	-	45
Trinema sp.	4,5	-	-
Wailesella eboracensis (Wailes)	-	-	4

1. táblázat. A keleméri Mohos-tavak házas amőbái.

Összefoglalás

Vizsgálataink során 20 különböző házas amőbafaj került elő. Legnagyobb fajgazdagsággal a Kis-Mohos láp tőzegmoha (*Sphagnum*) közötti szűrt víz bír (16 faj), amely között több faj csak itt fordult elő (pl. *Arcella conica, Corythion dubium, Difflugia fallax* stb.), jelezve a szélsőséges környezeti tényezőket.

Megállapítható, hogy a két láp tőzegmoha közti vizében csupán néhány közös faj fordul elő, amelyek közül legjellemzőbb a mindkét helyen jelentős relatív gyakorisággal bíró *Nebela militaris*.

A Nagy-Mohos nyílt vizének házas amőba faunája jelentős mértékben eltér a tőzegmoha közti házas amőba populációtól. A *Centropyxis platistoma*, illetve a ritkaságnak tekinthető *Lesquerensia spiralis* és a *Wailesella eboracensis* csak itt fordul elő. Az édesvizekben más helyeken is közönséges fajok – melyeknek széles a környezeti tényezőkkel szembeni tűrőképességük – szintén megtalálhatók mindkét lápban (*Arcella vulgari, Euglypha ciliata*).

Összességében megállapítható, hogy a tőzegmohaállomány-közti víz házas amőba-faunája a Kis-Mohoson gazdagabb, míg a nyílt vízet tekintve egysíkúbb. Mindkét tóban közönséges, máshol is gyakori fajok fordulnak elő.

* * *

Testata amoebe of the „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, NE Hungary – Testate amoebae have been identified in a great numbers in *Sphagnum* moss water, as in the open water in the two spagnum bogs near Kelemér, north-east Hungary. Sixteen rare testate amoebae have been identified in the *Sphagnum* water (an acidic, soft water) of the Kis-Mohos lake, and some common species live in the open water of the two lakes. However, further research, focusing at the importance of the testate amobae, is needed from both bogs.

Irodalom

Balázs D. O. (1983): Élőbevonat vizsgálatok az ÉRV kezelésében lévő víztározókban és vízművekben. Miskolc. 90 pp. /kézirat/

Bartos E. (1954): Korenonozce radu Testacea. Slovenskij Akadémie Vied. Bratislava. 190 pp.

Bereczky M. Cs. (1998): A protozoológia alapjai. ELTE Kiadó, Budapest. 212 pp.

Biczók F. (1955): A Pápakovácsi-rét rizoszféra protozoáinak vizsgálata. *Állattani Közlemények*, **45**: 22-32.

Dudich E. & Loksa I. (1968): Állatrendszertan. Tankönyvkiadó, Budapest. p. 1-84.

Grebecki A. (1994): Membrane and Cytoskeleton Flow in Motile Cells with Emphasis on the Contribution of Free-Living Amoeba. *Int. Rev. of Cytology*, **148**: 37-80.

Gyulai I., Hudák K. & Balázs O. (1988): A keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek összegzése. *Abstracta Botanica*, **12**: 49-63.

Nosek J.N. & Bereczky, M.Cs. (1983): Structural investigations of periphytic protozoan communities in three layers of the Danube River II. The course of colonization. In: Wetzel, L. (ed.): Periphyton of Freshwater Ecosystems, **8**: 55-58.

Ogden C.G. & Hedley R.H. (1980): An atlas of freshwater testate amoebae. British Muzeum – Oxford University Press, Oxford. 222 pp.

Török J.K. (1995): Soil inhabiting testaceans (*Protoza, Rhizopoda*) from the Hungarian Central Mountains. *Opusc. Zool.*, **27-28**: 71-78.

Török J.K. (1998): Brief survey of testate amoeba research in Hungary and a synopsis of species. *Opusc. Zool.*: 31: 119-129.

Török J.K. (in press): Tőzegmohalápjaink protozoológus szemmel – esettanulmány a Csaroda környéki Bábtava és Nyírestó házas amőba fajegyüttesein. *Hidrológiai Közlöny*.

Varga L. (1956): Adatok a hazai *Sphagnum*-lápok vízi mikrofaunájának ismeretéhez. *Állattani Közlemények*, **45**:149-158.

A keleméri Mohos-tavak mohaflórája

SZURDOKI ERZSÉBET[1] – ÓDOR PÉTER[2] & PAPP BEÁTA[1]

[1]MTM Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222.
[2]ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, H-1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1.

Bevezetés

Jelen dolgozat célja, hogy a keleméri Mohos-tavak mohaflórájáról és mohavegetációjáról egy átfogó összegzést adjon. Bemutatja a lápok bryológiai vonatkozású kutatásainak történetét, valamint a szerzők terepi vizsgálatait összevetve az irodalmi és herbáriumi adatokkal, megkísérli feltárni a mohavegetációban az elmúlt évtizedekben végbemenő kompozícionális változásokat. A lápokon belül elkülönített főbb társulások (vegetációtípusok) mohaszintjét külön-külön is bemutatja. A dolgozat végén megtalálható a lápokból eddig leírt mohafajok felsorolása. Mivel a mohák (elsősorban a tőzegmohák) a Mohos-tavak vegetációjában meghatározó szerepet játszanak, a szerzők remélik, hogy jelen összefoglalás nem csak a további bryológiai kutatásokhoz nyújt alapot, hanem a lápokon folyó minden ökológiai és természetvédelmi kutatásnak a segítségére lesz.

Módszerek

A lápok mohavegetációját alapvetően társulásonként (vegetációtípusonként) mutatjuk be. A társulások elkülönítésére, változásukra vonatkozó információk MATUS G. és munkatársainak (MATUS *et al.*, 2000) publikációjából származnak, valamint a terepi adatgyűjtés során is az ő vegetációtérképüket használtuk (MATUS *et al.*, 1998). A korábbi cönológiai felvételek (ZÓLYOMI, 1931*a*; CZENTHE, 1985) tartalmaztak mohaadatokat is, ami lehetővé tette a mohavegetáció változásának nyomon követését. A jelenlegi mohaflóra (mohavegetáció) leírásához a florisztikai terepbejárásokon kívül felhasználtuk még a biodiverzitás monitorozás program keretein belül 2000-ben, 2003-ban és 2006-ban elvégzett mintavételek eredményeit is (ÓDOR *et al.*, 2000, 2006, PAPP *et al.*, 2004).

A tanulmányban néhány helyen, valamint az Enumerációban a lápok neveit rövidítve közöljük: NM – Nagy-Mohos, KM – Kis-Mohos.

A korábbi publikációkban található *Sphagnum recurvum* fajt *S. recurvum s. l.* néven hivatkozzuk, mivel ezt a csoportot több fajra bontották szét (DANIELS & EDDY, 1985). Ennek értelmében a *Sphagnum recurvum* nem él Európában, hazánkban is megtalálható viszont a *S. angustifolium*, *S. fallax*, és a *S. flexuosum*.

Az Enumeráció elkészítéséhez a következő forrásokat használtuk fel: Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár Mohaherbáriumának anyaga és számítógépes adatbázisa, BOROS ÁDÁM florisztikai jegyzetei (BOROS 1915-71), VAJDA LÁSZLÓ kirándulási naplói (VAJDA 1933-78), a lápok mohaflórájáról megjelent publikációk (BOROS, 1924, 1926, 1940, 1951, 1964; ZÓLYOMI, 1931*a*, 1952; CZENTHE 1985; KRÖEL-DULAY, 1995; JAKAB, 1997; LÁJER, 1998*a*,*b*; MATUS *et al.*, 1998; ÓDOR *et al.*, 2000, 2006; HUDÁK, 2000*b*; PAPP *et al.*, 2004). Megjegyzendő, hogy az egri Eszterházy Károly Főiskola Növénytani tanszékén is található mohaherbárium, ennek anyaga azonban jelenleg nem került feldolgozásra. A florisztikai adatokat két csoportban mutat-

A kézirat lezárása 2008. 02. 22-én történt.

juk be, először a herbáriumi gyűjtéseket (Herb.:), majd az irodalmi adatokat (cikkek, kéziratok, jelentések, terepi jegyzőkönyvek) soroljuk fel (Lit.:), végül röviden jellemezzük a taxon hazai elterjedését. Mindkét esetben a sorrend a gyűjtés ill. a közlés időrendjét követi. A herbáriumi adatoknál a lápot jelző rövidítés (KM vagy NM) után megadjuk a herbáriumi cédula eredeti szövegét, kivéve a megyére való utalást, ezt követi a gyűjtés pontos dátuma, majd zárójelben a gyűjtő neve. Abban az esetben ha a gyűjtő és határozó egyazon személy, akkor a zárójelben egy monogram található, ha a gyűjtő és határozó személye nem egyezett meg, akkor először a gyűjtő monogramja, majd az *„ident."* szócska után a határozó monogramja található. Abban az esetben ha az anyagot valaki revideálta (vagyis a példányt más taxonba sorolta), a revideálást végző személy monogramját *„rev."* szócska után tüntetjük fel. Ez természetesen az ellenőrzésre, megerősítésre nem vonatkozik. A könnyebb áttekinthetőség érdekében, ha egy taxonról több teljesen megegyező szövegezésű példányt találtunk, az Enumerációban akkor is csak egyszer tüntettük fel. A gyűjtések óta bekövetkezett taxonómiai változások miatt az első szerző két tőzegmoha-csoportot (*Sectio Sphagnum: S. palustre, S. centrale, S. magellanicum;* és *Sectio Cuspidta: S. fallax, S. angustifolium, S: flexuosum, S. cuspidatum*) minden példányra kiterjedően ellenőrzött illetve revideált. Az irodalmi adatok megadása során a cikkek, tanulmányok esetében a lápot jelző rövidítés után, megadjuk amit a fajról írtak (sok esetben ez csak a társulás neve, ahol a cönológiai felvétel készült), majd zárójelben található a hivatkozás az adott tanulmányra. Kéziratos anyagok közül Vajda László és Boros Ádám naplóját dolgoztuk fel, ezek esetében a lápot jelző rövidítés után következik a naplóban található bejegyzés, a gyűjtés pontos dátuma, majd zárójelben a gyűjtő monogramja. Megemlítendő még a biodiverzitás monitorozás keretein belül készített anyag (Ódor *et al.*, 2000, 2006; Papp *et al.*, 2004), itt minden taxonnál a társulás neve (ahol a felvétel készült) után megadjuk a 10×10 m-es mintanégyzetre vonatkozó tömegesség-gyakoriságát is a fajoknak egy négyfokozatú ordinális skálán (*nagyon ritka*: a fajnak csak nagyon kevés előfordulását regisztráltuk, melyek tömegessége elenyésző (1-2 szál moha); *ritka:* a növény néhányszor előfordul a területen, tömegessége kicsi; *gyakori:* a növény gyakran előfordul a területen, de tömegessége kicsi, vagy kevesebb, de nagyobb borítású foltja van; *tömeges*: a növény borítása eléri a 10%-ot, nagy foltokat alkot, a terület moha biomasszájában meghatározó szerepet játszik). A kutatók nevei és monogramjai az Enumeráció elején találhatók. Az Enumeráció végén, külön felsorolásban megadjuk a keleméri Mohos-tavak tágabb környezetének mohaadatait is.

Munkánkban az edényes növények esetében Simon, a lombosmohák esetében Corley és munkatársai, valamint Corley és Crundvell , a májmohák esetében Grolle, a társulások magyar és latin nevei esetében Borhidi és Sánta nomenklatúráját követtük (Simon, 2001; Corley, 1981; Corley & Crundvell, 1991; Grolle, 1983; Borhidi & Sánta, 1999). A fajok korábban használt neveit a fenti nomenklatúrák alapján módosítottuk.

A keleméri Mohos-tavak bryológiai kutatásának története

Annak ellenére, hogy az első tőzegmohalápot már a 19. század végén leírták (Borbás, 1886), csak a következő évszázadban indult el hazánk jelenlegi területén a tőzegmohalápok és tőzegmohás lápok kiterjedt kutatása. Ezeket a lápokat viszonylag széleskörű érdeklődés övezte felfedezésüktől napjainkig, mivel hazánkban ritka élőhelynek számítanak, sok védett, ritka élőlényt (növényeket, állatokat, gombákat) rejtenek. Ezek alapján az ötvenes évektől kezdődően szinte az összes felfedezett lápot védetté nyilvánították. E lápok iránti figyelmet tovább fokozta a tőzegmoha nemzetség védetté nyilvánítása. Napjainkra minden láp, nem csak a tőzegmoha és tőzegmohás-lápok, *ex-lege* védelmet élveznek.

A keleméri lápokról az első tudományos közlést László Gábor és Emszt László könyvében olvashatjuk, amely elsősorban geológiai szemszögből mutatja be a történelmi Magyarország tőzegtelepeit (László & Emszt, 1915). Néhány sorban jellemzik a lápok vegetációját is: "*Mindkettő mohaláppá alakult rétláp, aminek bizonysága, hogy szegélyeiken nád- és sástenyészet még felismerhető, míg középtájaikat (főleg a Nagy-Mohoson) a gyapjúfű és tőzegmohok, nemkülönben korcs nyírfák borítják.*"

1911-ben Thaisz Lajos járt a Mohos-tavaknál, és többek között mohát is gyűjtött. Ebből a gyűjtésből egy *Sphagnum angustifolium* és egy *Polytrichum commune* példány található az MTM Mohaherbáriumában.

A mohaflóráról részletesebb adatokat több mint 10 évvel később Boros Ádám közöl, aki ebben az évben két alkalommal látogatja meg a lápokat (Boros, 1924). Ekkor a két lápon 13 mohataxont talált. A tavak nevét, László & Emszt (1915) téves közlése alapján, felcseréli (jelen cikkben már helyesen találhatóak). A Nagy-Mohosról leírt 2 tőzegmoha (*Sphagnum recurvum s. l.*, *S. capillifolium*) és 2 egyéb lombosmoha-taxont (*Polytrichum commune, Pohlia nutans*), a Kis-Mohosról 3 tőzegmoha (*S. palustre*, *S. magellanicum*, *S. recurvum s. l.*) 1 májmoha (*Lophocolea heterophylla*) és 8 egyéb lombosmoha-taxont (*Aulacomnium palustre*, *Dicranum montanum*, *D. scoparium*, *Plagiothecium ruthei*, *Pohlia nutans*, *P. nutans var. longiseta* - napjainkban nem elfogadott változat, *Polytrichum commune*, *P. strictum*) (Boros, 1924; Boros 1915-71). A *Sphagnum recurvum s. l.* példányok revíziója során, Boros ebből az időből származó anyagából, a Kis-Mohosban *S. angustifolium*-ot, a Nagy-Mohosban ezen kívül szálanként *S. fallax*-ot, illetve *Sphagnum teres*-t sikerült kimutatni, ami a Nagy-Mohosban található tőzegmohák számát 4-re módosítja. Boros a Kis-Mohos partján gyűjtött anyag alapján a lápok szélének mohavegetációját is megadja (*Lophocolea bidentata*, *Plagiochila asplenoides*, *P. porelloides*, *Amblystegium riparium*, *A. serpens*, *Atrichum undulatum*, *Brachythecium velutinum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium calcareum*, *C. polygamum*, *Climacium dendroides*, *Eurhynchium angustirete*, *E. praelongum*, *Fissidens taxifolius*, *Hylocomium splendens*, *Plagiothecium ruthei*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *R. squarrosus*, *Thuidium recognitum*,). Naplói alapján a későbbiekben még 3 alkalommal jár a területen (1937.10.31. - KM, 1953.06.20. - KM, NM, 1960.07.02. - NM). Minden alkalommal gyűjt, s számos új adat is napvilágot lát, melyeket részben publikációiban is olvashatunk (pl. Boros, 1964, 1968). 1937 októberében csak a Kis-Mohost látogatja meg (Boros, 1915-71), ekkor nyírfatönkön *Ptilidium pulcherrimum*-ot is gyűjt. 1953 nyarán újra meglátogatja a lápokat, ekkor gyűjti be a *Calliergon stramineum*-ot a Kis-Mohoson és a Nagy-Mohoson, amelyeket Kasimier Karzmarz revideál 1968-ban, *Callirgon cuspidatum* (L.). Kindb. *var. molle* és *Calliergon cordifolium* Kindb. névvel ellátott példányokból. Szintén ekkor gyűjt *Sphagnum flexuosum*-ot (NM), amely csak a most elvégzett revízió során derült ki. 1960-ban csak a Nagy-Mohost látogatja meg, a korszak másik nagy mohásza Vajda László társaságában. Gyűjtőútjuk eredményeképpen új fajként találják a *S. fimbriatum*-ot és a *Ptilidium pulcherrimum*-ot a Nagy-Mohoson. Vajda csak ezen egy alkalommal járt a területen (Vajda, 1933-78).

A Mohos-tavak következő jelentős kutatója Zólyomi Bálint, akinek részletes botanikai, vegetációtani és vegetációtörténeti vizsgálatait számos publikációja őrzi (Zólyomi, 1928, 1929, 1931*a*, 1931*b*, 1932, 1936, 1943, 1952). Vegetációtérképeihez mellékelt cönológiai felvételeiben néhány jelentősebb és jellegzetes mohataxont (pl. tőzegmohák, szőrmohák) is közöl (Zólyomi, 1931*a*). Számos új mohaflorisztikai-adat is származik Zólyomi-tól. Új adat a Nagy-Mohosról a *Sphagnum magellanicum*, *S. palustre*, *S. centrale*, *S. squarrosum*, *S. contortum*, a Kis-Mohosról a *Riccia fluitans*, *Sphagnum centrale* és a *S. squarrosum*. A feldolgozott herbáriumi anyagban, egy Zólyomi által gyűjtött kapszulából *S. angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. subsecundum* (új adat) és *S. teres* (új adat) került elő. Sajnos a cédulán nem szerepel sem a gyűjtés dátuma, sem a pontos hely-megjelölés ("*Mohos-tavak*").

Az elkövetkező évtizedekben, Boros szórványos látogatásaitól eltekintve bryológiai kutatás nem folyt a lápokon, annak ellenére, hogy számos kutató látogatta továbbra is őket.

Zólyomi cönológiai és vegetációtérképezési munkáit kb. 50 évvel később Czenthe Botond ismétli meg (Czente, 1985). Az általa közölt tabellák is tartalmaznak mohafajokat, melyekhez tömegesség becslése (A-D érték) is tartozik. A tanulmányában 2 májmoha (csak NM), 8 tőzegmoha (5-NM, 6-KM) és 10 lombosmoha-taxont (9-NM, 3-KM) közöl. Új, addig még nem gyűjtött taxonnak bizonyul a *Sphagnum obtusum* (NM), *S. teres* (KM), *S. fimbriatum* (KM), *Rhizomnium punctatum* (KM és NM), *Campylium stellatum* (NM), *Calliergonella cuspidata* (NM).

A következő adatok kb. 10 évvel későbbről származnak. Kröel-Dulay György (1995) szakdolgozatában, melyben a nagyobb hazai lápokat hasonlítja össze és vizsgálja sziget-biogeográfiai szempontból, terepmunkája alkalmával meglátogatja a keleméri Mohos-tavakat is. A mohákat Szurdoki Erzsébet gyűjti és határozza meg, de új bryoflorisztikai-adat nem kerül elő.

Jakab Gusztáv korábbi, 1994-ből származó gyűjtéséből kimutatja, az irodalmak alapján új fajnak tűnő *Calliergon stramineum*-ot (Jakab, 1997). Habár ez a taxon publikálva nem lett, Karzmarz 1968-ban revideálta az MTM Növénytár Mohagyűjteményének idevonatkozó anyagát (a Törzsgyűjteményt és az akkor még Boros Ádám tulajdonában lévő magángyűjteményét), s Boros 1953-as gyűjtésében kimutatta ezt a taxont mind a két lápról.

Lájer Konrád florisztikai és vegetációtani vizsgálatokat folytat a keleméri Mohos-tavakban. A hazai lápokról készített vegetációtanulmányában többek között új társulást ír le, keskenylevelű gyapjúsásos tőzegmohás láp (*Sphagno flexuosi–Eriophoretum angustifolii*) néven, s az egyik típusfelvétel a keleméri Kis-Mohoson készült (Lájer, 1998*a*, *b*). Ugyanebben a tanulmányában 10 felvétel cönológiai tabelláját közli a lápokból, melyekben a mohák a teljesség igényével szerepelnek, összesen 12 mohataxont említ. Florisztikai adatokat közlő cikkében (Lájer, 1998*b*) a *Sphagnum flexuosum* előfordulását, mint eddig publikálatlan taxont is közli az *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi* társulásból (KM), valamint tőzegmohás nyírlápról (NM). Ez a faj megtalálható Boros korábbi Nagy-Mohosról származó gyűjtéseiben is, azonban a 2002-ben végzett revízióig *Sphagnum recurvum* néven szerepelt.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében 2000 óta zajlik a mohafajok és mohaközösségek monitorozása, amelynek részeként a Nagy-Mohosban három és a Kis-Mohosban is három 10x10 m-es mintanégyzet került kijelölésre. A mohabiodiverzitás-monitorozás általános módszertanát (Papp *et al.*, 2006) követve, a mintanégyzetekben szisztematikus mintavételt végzünk, 25 db 0.5x0.5 m-es kvadrátban. A lápok esetében, háromévente készül újabb felmérés, így e tanulmány elkészültéig három adatsor áll rendelkezésre 2000, 2003 és 2006 évekből (Ódor *et al.*, 2000, 2006; Papp *et al.*, 2004). Ezek alapján túl nagy következtetést, az eltelt idő rövidsége miatt, nem lehet levonni, de mindenképpen kiemelendő, hogy mind a fajszám, mind a fajok gyakorisága a mintanégyzetben sokkal dinamikusabban változik, mint az egy állandósult láp esetében várható.

Szurdoki Erzsébet a nagyobb hazai lápok és néhány tőzegmoha-faj vízkémiai viszonyait vizsgálta (Szurdoki, 2005). A két keleméri láp vízkémiai szempontból hasonló és határozottan elkülönülnek a beregi tőzegmoha lápoktól. A vízszint, a pH és a konduktivitás mentén általában jól elkülönülnek a lápi mohák. Ezt mutatta ki az első szerző fent említett dolgozata is: vízszint alapján elkülönül a másik három fajtól a *S. palustre* (legszárazabb élőhelyeken él), pH és konduktivitás alapján a *S. fimbriatum* (legkevésbé savanyú és leginkább tápanyag gazdag viszonyok), a *S. angustifolium* és *S. fallax* pedig a nedves, tápanyagszegény és savanyú helyeken él, vagyis elkülönül a másik két fajtól, de egymástól nem. A keleméri lápok adatai alapján hasonló következtetések vonhatók le, de a különbségek kevésbé kifejezettek.

Az utóbbi években SÜMEGI PÁL vezetésével komplex palinológiai, paleogeokémiai, xilotómiai, szedimentológiai, radiokarbon és paleobryológiai vizsgálatokat folytatnak a Mohos-tavakon (WILLIS *et al.*, 1997, MAGYARI *et al.*, 2000, JAKAB *et al.*, 1998).

E munkákból kiemelnénk a paleobryológiai eredményeket, melyeket eddig csak a Nagy-Mohosról közöltek a szerzők (JAKAB *et al.*, 1998; MAGYARI *et al.*, 2000). 26 mohataxon előfordulását közlik pleisztocén rétegekből, amelyek alapján, napjainkig, a keleméri Nagy-Mohos Közép-Európa pleisztocén mohákban egyik leggazdagabb üledékének bizonyult. A szerzők által kimutatott taxonok egy része napjainban nem található meg a hazai lápokban (*Calliergon richardsonii, Meesia longiseta, Warnstorfia fluitans, W. sarmentosa*), más részük pedig nagyon ritka (*Calliergon stramineum, Meesia triquetra, Scorpidium scorpioides*). A fosszilis mohaflóra alapján a láp vegetációfejlődésének a korábbinál árnyaltabb, pontosabb képét vázolták fel.

A keleméri Mohos-tavak mohavegetációja

Az előző fejezetben részleteztük, hogy a fontosabb fajok mikor kerültek elő a lápokról. A következőkben az egyes társulások mohaflóráját és annak változását jellemezzük. Mindkét lápra általánosan jellemző, hogy fűzláp (*Calamagrosti–Salicetum cinereae*) és tőzegmohás fűzláp (*Salici cinereae–Sphagnetum*) veszi körül, a füzes-gyűrűn belül találhatóak a tőzegmohák által uralt társulások: tőzegmohás nyírláp (*Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*), tőzegmohás gyapjúsásos (*Eriophoro angustifolii–Sphagnetum*) a Kis-Mohosban, valamint ezeken kívül a gyapjasmagvú sásos tőzegláp (*Carici lasiocarpae–Sphagnetum*) és a hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp (*Eriophoro vaginati–Sphagnetum*) a Nagy-Mohosban. A tőzegmohák uralmával jellemezhető társulások nem fajgazdagok. Virágos növény-flórájuk is szegényes, mohaflórájuk még inkább. Mohaszintjüket elsősorban a tőzegmohák alkotják. Köztük szép számmal találhatunk 25-50 centiméter magas *Polytrichum commune*, illetve kissé alacsonyabb *Polytrichum strictum* zsombékokat. E zsombékokat MATUS és munkatársai a vegetációtérképükön feltüntették (MATUS *et al.*, 1998). A fák tövén, korhadó fatönkökön (általában molyhos nyír) illetve feltehetően a zavarásokhoz kötődően kibukkanó tőzegfelszíneken, valamint a magasabb részeken (vízszinttől távolabb) jellegzetes mohavegetáció alakul ki. Fák tövén, korhadékon gyakori a *Lophocolea heterophylla, Hypnum cupressiforme, Pohlia nutans, Aulacomnium palustre, Tetraphis pellucida*, ritkább a *Calliergonella cuspidata, Drepanocladus aduncus, Amblystegium serpens, Brachithecium velutinum, Calliergon cordifolium, C. stramineum*. A szárazabb, magasabb részeken él a *Dicranum scoparium*. Megemlítendő még a hazánkban viszonylag ritka, fakérgen, korhadékon élő *Ptilidium pulcherrimum*, amely mindkét lápban megtalálható.

Kis-Mohos

A Kis-Mohoson a füzesen belül található a tőzegmohás nyírláp által alkotott öv, s ezen belül a tőzegmohás gyapjúsásos társulás, melyben foltokban *Eriophorum vaginatum* is előfordul.

A láp füzesében mohák elsősorban a füzek ágain és tövénél jelennek meg, kérgen illetve korhadó faanyagon. Itt gyakran előfordul a *Lophocolea heterophylla, Calliergonella cuspidata, Hypnum cupressiforme, Pohlia nutans, Drepanocladus aduncus*. Amikor a füzesek talaja kiszárad megjelenik rajta a *Riccia fluitans*, és a széleken az *Atrichum undulatum* valamint egyéb erdei mohák. A tőzegmohás füzesek jellegzetes faja a *Sphagnum fallax, S. angustifolioum, S. fimbriatum, S. squarrosum, S. palusre*, valamint a tőzegmohák között szőrmohák is előfordulhatnak (*Polytrichum commune*). Érdekes a hazai tőzegmohás füzesekben ritka *S. centrale* ZÓLYOMI által jelzett előfordulása (ZÓLYOMI, 1931*a*).

A jelenlegi nagy kiterjedésű tőzegmohás nyírest részben a korábbi nyíres állományok, részben a tőzegmohás nádas és gyapjasmagvú sásos tőzegláp társulások helyén találjuk, valamint elfoglalta a keskenylevelű gyapjúsásos állományok egy részét is (Matus *et al.*, 2000). E lápra jellemző a molyhos nyírrel való beerdősülés, amelyben jelentős szerepet játszott a nád visszaszorítása az 1980-as években. A jelenlegi molyhos nyírrel borított állományokra jellemző a *S. angustifolium* dominanciája, a *S. fallax* ritkább ezen a lápon. Nem mondható igazán gyakorinak ebben a társulásban a *Sphagnum palustre* sem, inkább csak helyenként, főleg a keleti részeken alkot nagyobb kiterjedésű gyepeket. Megtalálható a *Sphagnum magellanicum* is, de főleg a belsőbb részeken, közel a belső magot alkotó tőzegmohás gyapjúsásos állományhoz. A *Sphagnum fimbriatum* is előfordul, de inkább a külső, füzesekhez közeli régiókban. A *S. fimbriatum* inkább „füzes-faj", míg a *S. magellanicum* már a dagadólápokra jellemző (Daniels & Eddy, 1985). Előfordulnak még szőrmohák is, mind a *Polytrichum commune*, mind a *P. strictum* szép nagy, néha fél méter magas zsombékokat alkot. Zólyomi nyíres felvételében is a *S. recurvum* s. l. a domináns és a *S. magellanicum* pedig helyenként válik szubdominánsá. Zólyomi és Czenthe cönológiai tabelláiban látható, hogy a nyíres által azóta elfoglalt társulásokban is a *Sphagnum recurvum* s. l. volt a domináns faj (Zólyomi, 1931*a;* Czenthe, 1985). Czenthe közli még a *S. fimbriatum*, *S. magellanicum*, *S. palustre* és *S. teres* előfordulását is (Czenthe, 1985). Lájer (1998*a*) Kis-Mohosról származó nyíres felvételeiben is hasonló képet láthatunk, valamint gyapjasmagvú sásos tőzeglápot reprezentáló felvételben is a *S. fallax* az egyetlen mohafaj (a Matus *et al.*, 1998 térképen a tőzegmohás nyírláp állományok területén található). A fentiek tükrében látható, hogy a terület benyíresedésével a mohaszint, egyenlőre, alapvetően nem változott meg.

A Kis-Mohos belső magját alkotó tőzegmohás gyapjúsásos állomány, Matus és munkatársai szerint (Matus *et al.*, 1998, 2000) egy társulásnak vehető, a nem túl tömegesen megjelenő hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*)-töveket nem különítik el társulásként, de előfordulásukat jelzik a térképen. Lájer feltehetően e tövek körül készítette a hüvelyes gyapjúsásos tőzeglápot reprezentáló felvételeit. Szintén ezen a részen helyezkedik el a Lájer által leírt *Sphagno flexuosi–Eriophoretum angustifolii* társulás is (Lájer, 1998*a*). Jelen munkában a szerzők nem különítették el e társulásokat (egyetértve Matus *et al.*, 2000 álláspontjával), a belső részt egyetlen élőhelynek tekintették. E területen a leggyakoribb faj a *S. angustifolium*, gyakori a *S. flexuosum* és ritka a *S. fallax*. E fajok vegyes szőnyegében alacsony zsombékot, ritkábban csak foltot képez a *S. magellanicum*, *S. palustre*, *S. capillifolium*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*. E közepesen gyakori fajok általában egymással keveredve fordulnak elő. Ritkábban jelenik meg a *S. fimbriatum* és a *S. squarrosum*, melyek inkább a füzes szegély növényei. Egyéb lombosmohák közül még az *Aulacomnium palustre*, a *Pleurozium schreberi* és a *Pohlia nutans* fordul elő, két utóbbi csak fatövében nagyon kis tömegességgel. Zólyomi felvételei alapján akkoriban a *S. recurvum* s. l. és a *S. magellanicum* dominált, és a *Polytrichum strictum* volt még jellemző faja a társulásnak. Czenthe felvételei között csak a hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp szerepel, melyben az előbbi fajokon kívül gyakori a *S. palustre* is, valamint megjelenik benne mindkét *Polytrichum* faj (Zólyomi, 1931*a*; Czenthe, 1985). Lájer ezen a területen készített felvételeiben a *S. flexuosum*, *S. fallax* és *S. magellanicum* a domináns fajok, s megjelennek a szőrmohák is (Lájer, 1998*a*). Tehát erről a részről is elmondható, hogy komoly változások a mohaflórájában nem történtek, a dominancia viszonyok is többé-kevésbé változatlanok.

A biodiverzitás monitorozás keretén belül a Kis-Mohos területén három mintanégyzet lett kijelölve, amelyeken 2000 és 2006 között három alkalommal készült mintavétel (Ódor *et al.*, 2000, 2006; Papp *et al.*, 2004). Kis-Mohos 4. és 5. mintanégyzet egyaránt hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp (*Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*). Mindkettőben a *S. magellanicum* gyakoriságának növekedése mutatható ki (frekvencia adatok a 25 felvett kvadrátból: 4. négyzet 2000:

11, 2003: 13, 2006: 18; 5. négyzet 2000: 6, 2003: 10, 2006: 17). A Kis-Mohos 6. mintanégyzete, habár eredetileg tőzegmohás fűzlápot (*Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*) reprezentált, a kijelölt terület voltaképpen tőzegmohás nyírláp (*Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*). A mintanégyzetben a legjelentősebb változás a *S. fimbriatum* gyakoriságának csökkenése (2000: 15, 2003: 8, 2006: 9). Jelentősebb a változás a *S. angustifolium* és a *S. fallax* gyakoriságában is, de mivel ez a két moha terepen nehezen különböztethető meg, elképzelhető, hogy nem mindig kerül mindkét faj begyűjtésre a mintanégyzetből, ezért ebből következtetéseket levonni nem lehet. Általánosan a Kis-Mohosban a *S. magellanicum* gyakoriságának növekedése, míg a *S. fimbriatum* gyakoriságának csökkenése figyelhető meg, ami a nedvesebb és tápanyagszegényebb viszonyokat indikál.

Nagy-Mohos

A Nagy-Mohos szerkezete a Kis-Mohosétól eltérő. A lagg-zónát részben benövő, valamint a lápot körülvevő füzesen (*Calamagrosti–Salicetum cinereae*) belül található a láp nagyobb részében a tőzegmohás füzes társulás (*Salici cinereae–Sphagnetum*). Ezen a gyűrűn belül van a tőzegmohás-nyírláp, mely a belső részek nagy részét borítja, ebben alkot kis foltokat a gyapjasmagvú sásos tőzegláp (*Carici lasiocarpae–Sphagnetum*), tőzegmohás gyapjúsásos (*Eriophoro vaginati–Sphagnetum*) és a hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp (*Eriophoro vaginati–Sphagnetum*).

A két füzes társulás szerkezete és kompozíciója megegyezik a korábban jellemzett Kis-Mohos füzeseivel.

A korábban nagy területeket elfoglaló (Zólyomi, 1931*a*; Czenthe, 1985) tőzegmohás nádas társulás, az aktív nádvágás hatására (Gyulai *et al.*, 1988; Hudák, 2000*a*) visszaszorult, napjainkra már csak töredékekben maradt fenn. Matus és munkatársai (2000) megállapították, hogy a korábban uralkodó tőzegmohás nádast, a medence északi részében a tőzegmohás füzes, a többi részen a fiatal molyhos nyíres tőzegláp kolonizálta. Zólyomi cönológiai táblázatában csak a *S. recurvum s. l.* és a *Sphagnum palustre* (Zólyomi, 1931*a*), Czenthe felvételeiben már a *S. magellanicum* és a *Polytrichum strictum* is szerepel (Czenthe, 1985). Ami nem meglepő, hiszen a két felvételezés között eltelt időszakban a tőzegmohás nádas elfoglalta a korábbi gyapjúsásos tőzegláp jelentős részét valamint láthatóan megszüntette a gyapjasmagvú sásos tőzegláp állományokat, melyek jellegzetes faja a *S. magellanicum* és *Polytrichum strictum* volt.

A Zólyomi által két nagyobb foltban térképezett *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, a nyolcvanas évekre szinte megszűnik (Zólyomi, 1931*a*), csak egy kis töredéknyi foltban marad fenn (Czenthe 1985). A kilencvenes években az északi medencében újra nagyobb, nyírrel benőtt állományát térképezték (Matus *et al.*, 1998, 2000), de a korábbi állapotokhoz (1930-as évek) képest ennek mohavegetációja jelentősen megváltozott. Jelenleg a *S. fallax* és *S. angustifolium* az uralkodó faj, gyakori gyepjében a *S. palustre*, *S. fimbriatum*, ritkábban előfordul a *S. squarrosum* és *S. capillifolium*. A Zólyomi által leírt fajkompozícióhoz képest a korábban itt élő *S. magellanicum* eltűnt, viszont megjelent (sőt gyakorivá vált) a *S. palustre*, *S. fimbriatum* és *S. squarrosum*. E jellegzetesen füzes illetve szegély fajok terjedése a korábbi állapotok degradálódását, szárazodását jelzik. Szintén erre utal az egyéb lombosmohák nagyobb arányú jelenléte is.

A tőzegmohás gyapjúsásos kis állományai megtalálhatóak a korábbi helyükön, de erősen nyíresednek (Zólyomi, 1931*a*) (Matus *et al.*, 1998, 2000). Mohaflórája, jelenleg az előzőekben részletezett gyapjasmagvú sásos tőzegmohaláp társulással megegyező.

A Zólyomi által még relatíve nagy területű hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp társulásnak csak két kis fragmentuma maradt meg napjainkra (Zólyomi, 1931*a*) (Matus *et al.*, 1998, 2000). Degradációjukat már Czenthe térképein is nyomon követhetjük (Czenthe, 1985). Zólyomi és Czenthe cönológia tabelláiból látható, hogy korábban erre a társulásra az volt jellemző, hogy

a *S. recurvum s. l.* által alkotott szőnyegben – helyenként változó gyakorisággal – fordult elő a *S. palustre*, *S. capillifolium* és a *Polytrichum strictum* és "színező elemként" jelent meg a *S. magellanicum*. Napjainkban az *S. fallax* alkotta mátrixban található meg a *S. angustifolium*, *S. palustre*, *S. capillifolium* és *S. squarrosum*. Jellemzőek még az egyéb lombosmohák, amelyek egy része inkább a szárazabb korhadó fatönkökhöz és tőzegkibukkanásokhoz kötődik.

A tőzegmohás nyírlápban, mely jelenleg a füzesen belüli részek meghatározó társulása, hasonló képet láthatunk mint a Kis-Mohos esetében. A mohaszőnyeg fő faja a *S. fallax* és a *S. angustifolium*, amelyben gyakori még a *S. palustre* és főleg fák tövénél, korhadó csonkok körül a *S. fimbriatum*, ritkább a *S. centrale* és a *S. capillifolium*. Lájer jelzi még a *S. flexuosum* előfordulását is (Lájer, 1998*a*). Lombosmohák közül a tőzegmohák között gyakoribb az *Aulacomnium palustre* és előfordul a *Calliergon stramineum* is.

Az NBmR mohaélőhely-monitorozás során a Nagy-Mohos három társulásában készült mintavétel 3-3 ismétléssel (Ódor *et al.*, 2000, 2006; Papp *et al.*, 2004). A Nagy-Mohos 1. mintanégyzet a hüvelyes gyapjúsásos tőzegláp (*Eriophoro vaginati–Sphagnetum*) társulást reprezentálja. A szisztematikus felvételezés alapján megállapítható, hogy a *Sphagnum angustifolium* gyakorisága jelentősen nőtt (25 kvadrát alapján a frekvencia 2000: 1, 2003: 8, 2006: 10), de a többi faj gyakoriságában lényeges változás nem történt. A 2. mintanégyzet a tőzegmohás fűzlápban (*Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*) került kijelölésre. A vizsgálat hat éve alatt a *S. fimbriatum* visszaszorulása (frekvencia értékek: 2000: 24, 2003: 18, 2006: 16) és a *S. angustifolium* gyakoribbá válása (2000: 1, 2003: 6, 2006: 14) figyelhető meg benne. A 3. mintanégyzet a láp központi részén kisebb foltokat alkotó gyapjasmagvú sásos tőzegmohaláp (*Carici lasiocarpae–Sphagnetum*) egyik nagyobb állományában található. Itt a *Calliergon stramineum* gyakorisága nőtt (2000: 1, 2003: 4, 2006: 7) a *S. fimbriatum*-é kissé csökkent (2000: 4. 2003: 5, 2006: 2). Ezek a változások a 2000-es évhez képest a Nagy-Mohos mintanégyzeteinek jobb vízellátottságára utalnak.

Összegzés

A lápok bryológiai kutatása során a recens mohaflórából 69 taxont (9 máj-, 46 lombos- és 14 tőzegmoha) mutattak ki, amelyből 51 valóban a lápokban, 18 viszont csak a lápot szegélyező erdő és a láp szegélyén található. Ez utóbbiak, mivel nagy részt gyakori, közönséges fajok, annak ellenére, hogy az utóbbi időkben nem gyűjtötték őket, feltehetően megtalálhatók mind a mai napig. A tőzegmohákon kívül jelentős védett illetve ritka mohák a lápokban a védett *Calliergon stramineum* (KM, NM), és a hazánkban ritka *Ptilidium pulchellimum* (KM, NM).

A Kis-Mohos belső részeiről Boros az 1920-as években 10 mohataxont írt le, köztük 3 tőzegmohát. Zólyomi cönológiai felvételeiben 9 moha- köztük 4 tőzegmoha-taxon található. Boros adataihoz képest új faj: a *Sphagnum centrale* és a *S. squarrosum*. Az 1950-60-as években még két új mohataxont találnak a *Ptilidium pulchellimum*-ot és a *Calliergon stramineum*-ot. Czenthe az 1980-as években készített cönológiai felvételeiben 9 mohataxont közöl, köztük 6 tőzegmoha-fajt. Új adat a *S. teres*. 1990 óta összesen 30 taxont, köztük 9 tőzegmohát találtak. A korábbi állapotokhoz képest 9 új taxon került elő, tőzegmohák közül új a *S. capillifolium*, *S. fallax* és a *S. flexuosum*, a *S. teres*-nek viszont ebből az időszakból nincs adata. A füzes társulások mohavegetációjában nem történt jelentősebb változás, habár a Zólyomi által jelzett *S. centrale* nem került elő (Zólyomi, 1931*a*). Ez a faj terepen nagyon nehezen különíthető el a *S. palustre*-tól ezért nehéz észrevenni. A füzes-gyűrűn belül található részek mohavegetációjának változását nehéz értékelni. Általában elmondható, hogy a tőzegmoha-szőnyeg domináns faja továbbra is a *S. angustifolium*, napjainkban már helyenként gyakoribb a *S. fallax* vagy *S. flexuosum*, s

ebben a mátrixban található jelenleg is a többi kisebb tömegességű faj. Az utóbbi évtizedekben lezajlott beavatkozások (nádvágás) illetve természetes változások (elnádasodás, *Eriophorum*-fajok és *Carex lasiocarpa* visszaszorulása, a nyír terjedése és felszaporodása) elsősorban az edényes vegetációban okoztak változást, a mohavegetációban ezt kevésbé lehet kimutatni.

A Nagy-Mohos belső részeiről Boros az 1920-as években 7 mohataxont írt le, köztük 4 tőzegmohát. Zólyomi cönológiai felvételeiben 9 moha, köztük 6 tőzegmoha található. Boros adataihoz képest új tőzegmoha-faj: a *S. palustre*, a *S. centrale* és a *S. contortum*, habár utóbbi faj csak kérdőjelesen szerepel (Zólyomi, 1931*a*). Az 1930-60-as években még 2 új májmoha (pl. *Ptilidium pulcherrimum*)-, 16 új lombosmoha (pl. *Calliergon stramineum*)- és 3 új tőzegmoha-taxont (*S. cuspidatum*, *S. fimbriatum* és *S. flexuosum*) gyűjtenek a lápon. Czenthe az 1980-as években készített cönológiai felvételeiben 14 mohataxont, köztük 4 tőzegmohát talál. A tőzegmohák közül új a *S. obtusum*. 1990 óta összesen 32 taxont, köztük 9 tőzegmohát találtak. A korábbi állapotokhoz képest 9 új taxon került elő, köztük nincs tőzegmoha, viszont nincs adata ebből az időszakból a *S. magellanicum*, *S. obtusum* és *S. contortum* fajoknak. Jelentősebb változás a füzes-gyűrű mohaflórájában nem történt. Habár a *S. fimbriatum* valószínűleg korábban sokkal ritkább volt. A gyűrűn belüli társulásokból eltűnt a *S. magellanicum*, s már bent is viszonylag nagy tömegességre tett szert a *S. fimbriatum*, gyakoribbá vált a *S. squarrosum*. Ez minden társulásban jelzi, hogy a korábbi "dagadó lápi" körülmények megváltoztak, hiszen egy dagadólápokra jellemző faj tűnt el és „füzes-fajok" váltak gyakoribbá. Ez nem egyszerűen a vízszint megváltozását jelenti, hiszen a *S. magellanicum* „zsombék-faj", tehát általában a vízszinttől elég nagy távolságban él, viszont erősen ragaszkodik a tápanyagszegény körülményekhez. Természetesen a jövőben még újra megjelenhet, hiszen a Kis-Mohos propagulum-forrásul szolgálhat. A láp a 20. században számos változáson ment keresztül. A tőzegmohás nyírláp az utóbbi évtizedekben kiterjedt, és mohavegetációjában is változások történtek. Korábban a *Sphagnum recurvum* csoportból csak a *S. angustifolium* lett begyűjtve, jelenleg azonban a *S. fallax* tűnik a leggyakoribbnak, a *S. angustifolium* sokkal ritkább és a *S. flexuosum* nagyon ritka. Nem lehet eldönteni, hogy a korábbi gyűjtésekben miért nem található meg a *S. fallax*, valóban nem volt, vagy csak elkerülte a gyűjtők figyelmét mivel nagyon hasonlít a *S. angustifolium*-ra.

Mindkét lápra vonatkozóan a tömegességi viszonyok változását nehéz megadni, mivel a korábbi források ezeket nem jelzik egyértelműen. Boros gyűjtésein kívül a mohaflórát és vegetációt csak érintőlegesen vizsgálták (Zólyomi, 1931*a*; Czenthe, 1985). Napjainkra a Mohos-tavak mohaflórája jól feltártnak tekinthető, ami lehetővé teszi a későbbi változások pontosabb nyomon követését.

Az élőhely monitorozás során a két lápban összesen hat mintanégyzetben folyik a különböző élőlénycsoportok vizsgálata. A mohák gyakoriság-változásának alapján elmondható, hogy a láp 2000 és 2006 közötti időszakában kissé nedvesebbé vált.

Enumeráció

Az enumerációban szereplő monogramok és az azoknak megfelelő nevek: BÁ-Boros Ádám; EP-Erzberger Péter; GI-Galambos István; KK-Karzmarz Kazimier; KM-Járainé Komlódi Magda; PB-Papp Beáta; PJ-Papp József; PP-Palik Piroska; SR-Soó Rezső; SzE-Szurdoki Erzsébet; TL-Thaisz Lajos; VG-Vida Gábor; VL-Vajda László; ZB-Zólyomi Bálint

Fam: Hepaticeae
Cephaloziella sp.
Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);

Fossombronia wondraczekii (CORDA in STURM) LINDB.
Herb.: KM, In argillosis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);
Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);
Általában nedves talajon, kiszáradó pocsolyákban él, országosan nem gyakori.
Lophocolea bidentata (L.) DUM.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (BOROS, 1924); NM, *Salicic cinereae–Sphagnetum recurvi* (CZENTHE, 1985); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2000);
A nedves helyeket kedveli, országosan nem gyakori.
Lophocolea heterophylla (SCHRAD.) DUM.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); NM, In Salicetis cin. lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Salix* . 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); KM (BOROS, 1924); NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, *Salicic cinereae – Sphagnetum recurvi* (CZENTHE, 1985); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae – Sphagnetum*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae - Sphagnetum*, ritka (PAPP *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2006);

Általában korhadó fán él, de gyakori erdei és lápi talajon is. Gyakori, elsősorban a hegységekben.

Lophozia excisa (Dicks.) Dum.

Herb.: KM, In argillosis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);

Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);

Agyagos, savanyú talajon, erdőkben gyakori.

Plagiochila asplenioides (L. emend. Tayl.) Dum.

Herb.: KM, In ripa humdia umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);

Árnyas erdőkben él, hazánkban ritka.

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.

Herb.: KM, In ripa humdia umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ);

Árnyas erdőkben, talajon, korhadékon él, a hegy-és dombvidéken gyakori.

Ptilidium pulcherrimum (G. Web.) Vainio

Herb.: KM, Ad corticem *Betulae pubesc.* in sphagneto Kis-Mohos prope pag. Kelemér. 1937.10.31. (BÁ); NM, Ad truncos *Betulae* in turfosis Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, Ad truncos putr. in turfosis Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); KM, In the north-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Betula* tree. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, nyírfatönkön, 1937.10.31. (BÁ); KM, nyírfatönkön (Boros 1940); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);

Árnyas erdőkben, korhadó fán él, hazánkban ritka.

Riccia fluitans L. emend. Lorbeer

Herb.: NM, In lacu Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: soil. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, *Salix cinerea ass.* (Zólyomi 1931*a*); NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, *Calamagrosti–Salicetum cinereae* (Czenthe, 1985);

Vizek felszínén vagy nedves iszapos aljzaton él, gyakori.

Fam: Musci

Amblystegium riparium (Hedw.) B., S. & G.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02., (VL); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);

Vizes élőhelyeken közönséges, gyakori faj.

Amblystegium serpens (Hedw.) B., S. & G.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between the *Salici cin.-*

Sphagnetum and *Betulo pub.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924);
Közönséges, mindenféle aljzaton előforduló gyakori faj.

Amblystegium subtile (Hedw.) B., S. & G.
Lit.: NM, *Scirpo–Phragmitetum* (Czenthe, 1985); NM, *Calamagrosti–Salicetum cinereae* (Czenthe, 1985);
Árnyékos fakérgen, nem gyakori faj.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);
Nedves erdőtalajon, árnyékos helyen gyakori faj.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.
Herb.: KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In sphagnetis lacus Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1995.08.11. (KM, ident. PB); NM, Near Kelemér village, the bog called Nagy-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between the *Salici cin.-Sphagnetum* and *Betulo pub.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the southern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo*

pub.-Sphagnetum community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, megnyúlt alak, steril, *Polytrichum* és *Sphagnum* között szálanként, 1924.04.10. (BÁ); KM, belső részen, steril, *Polytrichum* közt, de magában is, 1924.07.04. (BÁ); KM (Boros, 1924);Mohos tavakban (Boros, 1926); KM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); KM, (Kröel-Dulay 1995); NM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006);

Lápokban, hegyi réteken élő, nem ritka faj.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B., S. & G.

Lit.: NM, 1953.06.20. (BÁ);

Nedves helyeken, gyakori és közönséges faj.

Brachythecium salebrosum (Web. & Mohr) B., S. & G.

Herb.: NM, In *Salicetis cin.* lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE, PB);

Lit.: NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006)

Nedves helyeken, gyakori és közönséges faj.

Brachythecium velutinum (Hedw.) B., S. & G.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); NM, In *Salicetis cin.* lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924); NM, 1953.06.20. (BÁ);

Mindenféle aljzaton, gyakori és közönséges faj.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr.

Lit.: KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004)

Lápos, vizes élőhelyeken helyeken gyakori.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.

Herb.: NM, In *Betuletis pubesc.* lacus Nagy-Mohos pr. Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In *Salicetis cin.* lacus Nagy-Mohos pr. Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.08.02. (VL); NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in *Sa-*

lici cin.-Sphagnetum community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, *Salicic cinereae–Sphagnetum recurvi* (Czenthe, 1985); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL);
Lápokban élő ritka faj.

Calliergon stramineum (Brid.) Kindb.
Herb.: NM, In *Salicetis cin.* lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. KK); KM, In turfosis lacus Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. KK); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Calamagrosti-Salicetum cin.* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, 1953.06.20. (BÁ); NM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); KM, tőzegmoha között (Jakab, 1997); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006)
Lápokban élő, hazánkban nagyon ritka faj.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Carex elongata* hummock. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924); lápok szélén (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Salicic cinereae–Sphagnetum recurvi* (Czenthe, 1985);
Vizes, lápos élőhelyeken gyakori és közönséges faj.

Campylium calcareum Crundw. & Nyh.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924);
Mindeféle aljzaton, közepes vízigényű, gyakori faj. Korábbi publikációkban *C. sommerfeltii* néven említve.

Campylium polygamum (B., S. & G.) J. Lange & C. Jens.
Herb.: NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924); NM, *Scirpo–Phragmitetum* (Czenthe, 1985); NM, *Scirpo–Phragmitetum calamagrostetosum canescentis* (Czenthe, 1985);
Elsősorban lápréteken élő nem gyakori faj.

Campylium stellatum (Hedw.) C. Jens.

Herb.: NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB);
Lit.: NM, *Scirpo–Phragmitetum calamagrostetosum canescentis* és a *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* között (Czenthe, 1985); KM, *C. stellatum var. protensum*, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*);
Vizes, lápos élőhelyeken, gyakori.

Climacium dendroides (Hedw.) Web. & Mohr

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, Gömör. In argillosis silvaticis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In *Sphagneto-Betuleto* Kis-Mohos, prope vicum Kelemér. 1953.08.20. (PJ, ident. BÁ); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924); KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ);
Nedves, savanyú talajon, nem ritka.

Dicranum montanum Hedw.

Herb.: KM, Ad truncos in sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In *sphagneto-betuleto* Kis-Mohos, prope vicum Kelemér. 1952.08.20., (PJ, ident. BÁ); NM, In *Betuletis pubesc.* lacus. Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In *Betuletis pubesc.* lacus Nagy-Mohos porpe Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos porpe pag. Kelemér. 1960.03.02. (VL); NM, Ad truncos putr. in turfosis Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the north-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Betula* tree. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); KM (Boros 1924); NM, nyírfák tövén, feltűnő, mély gyepek, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, *Eriophoro vaginati - Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006)
Korhadó fán, fák tövén, gyakori.

Dicranum scoparium Hedw.

Herb.: KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.10.04. (BÁ); NM, In turfosis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: wood.

2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, 1924.04.10. (BÁ); KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); KM (Boros 1924); NM, 1953.06.20. (BÁ); KM, (Kröel-Dulay 1995); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006)
Erdőtalajon, fák tövében nagyon gyakori.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Herb.: NM, In Salicetis ciner. lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Salix*. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);
Nedves, vizes helyeken közönséges.

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. Kop.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ, rev. BÁ); KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ, rev. BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924);
Elsősorban árnyas erdőtalajon élő, nem ritka faj. Régebbi irodalmakban *E. striatum* néven található.

Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.

Lit.: NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000);
Nedves talajon, közönséges.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) B., S. & G.

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros 1924);
Nedves helyeken, nagyon ritka.

Fissidens bryoides Hedw.

Herb.: KM, In argillosis silvaticis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);
Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);
Erdők nedves talaján, nem ritka.

Fissidens taxifolius Hedw.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);
Nedves talajon, közönséges.

Herzogiella seligeri (Brid.) Iwats.

Herb.: NM, Ad truncos putr. in turfosis Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ);
Lit.: NM, 1960.07.02. (BÁ);
Korhadékon élő, nem ritka faj. Korábbi irodalmakban *Isopterygium seligeri* néven található.

Hylocomium splendens (Hedw.) B., S. & G.
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);
Erdei talajon, nem ritka.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Herb.: NM, Ad truncos putr. in turfosis Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the north-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Betula* tree. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); NTisztelt Ableda Gyula!M, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006);
A legkülönbözőbb aljzatokon előforduló közönséges faj.
Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauv.
Herb.: NM, In *betuletis pubesc.* lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);
Lit.: NM, 1953.06.20. (BÁ);
Fakérgen, korhadófán él, napjainkban terjedőben lévő, nem gyakori faj.
Mnium sp.
Lit.: NM, 1986-ban *Phragmiteto-Sphagnetum* társulásban, azóta eltűnt a mintanégyzetből (Hudák, 2000b);
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Iwats.
Herb.: KM, In argillosis silvaticis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér.1953. 06.20. (BÁ);
Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);
Nedves erdeitalajon, fák tövében, gyakori.
Plagiothecium curvifolium Schilep. ex. Limpr.
Herb.: NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Mindenféle erdőben, nem ritka.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B., S. & G.
Herb.: NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Calamagrosti-Salicetum cin.* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006)
Nedves talajon, fák tövén gyakori.
Plagiothecium ruthei Limpr.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); NM, In Salicetis cin. lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In *Salicetis cin.* lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pagum Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, Bei Kelemér, SH 350 m. In spagnumreichen Weide NMooren des Teiches Nagy-Mohos. 1960.07.02. (BÁ);
Lit.: KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM (Boros 1924); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924); lápok szélén (Zólyomi 1931a); NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, *Scirpo–Phragmitetum* (Czenthe, 1985);
Nedves erdei talajon, nem gyakori.
Pleuridium acuminatum Lindb.
Herb.: KM, In argillosis ad lacum Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ);
Lit.: KM, parton, nedves agyagos helyen 1953.06.20. (BÁ);
Nedves talajon, gyakori.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924); KM, (Kröel-Dulay, 1995); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000);
Árnyas, nedves talajon, gyakori.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Herb.: KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, Gömör. In sphagneto Kis-Mohos supra Kelemér. 1937.10.31. (BÁ); KM, Gömör-Kishont. In sphagneto Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1950.06.23. (SR, ident. BÁ); NM, In turfosis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); NM, In turfosis lacus Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1995.08.11. (KM, ident. PB); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base

of *Salix*. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Carex* elata hummock. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, 1924.04.10. (BÁ); NM, KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); NM, KM, (Boros 1924); KM, 1937.10.31. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, *Salicic cinereae – Sphagnetum recurvi* (Czenthe, 1985); KM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); NM, KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer 1998a); NM, *Eriophoro vaginati – Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);

Nedves talajon, fák tövén gyakori.

Polytrichum commune Hedw.

Herb.:In lacu trufosa Mohos-tó supra pagum Kelemér. 1911.06.24. (TL, ident. VL); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In sphagneto betuleto Kis-Mohos, prope vicum Kelemér. 1952.08.20. (PJ, ident. BÁ); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. (*P. commune var. perigoneale*) 1990.04.03. (PB); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, bőven, hatalmas zsombékokban, sekély gyepekben, éretlen és terméses is, 1924.04.10. (BÁ); KM, belső részen, termésben, 1924.07.04. (BÁ); KM, fél méter magas gyepben (Boros, 1924); NM, átmeneti fácies a *Phragmiteto–* és a *Cariceto–Sphagnetum* között (Zólyomi, 1931a); NM, *Carex acutiformis–Sphagnum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Salix cinerea ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Carex lasiocarpa–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); KM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985); KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985); NM, KM,

(Kröel-Dulay, 1995); NM, vegetáció térképen jelölve *Calamagrosti–Salicetum cinerea*, *Betulo pubescentis–Sphagnetum* társulásokban (Matus *et al.*, 1998); KM, vegetáció térképen jelölve *Salici cinereae - Sphagnetum*, *Betulo pubescentis - Sphagnetum* társulásokban (Matus *et al.*, 1998); KM, *Sphagno flexuosi–Eriophoretum angustifolii* (Lájer, 1998*a*); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka, gyakori(Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati - Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006);
Tőzegmohás lápokban, nem gyakori.

Polytrichum formosum Hedw.

Lit.: NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);
Árnyas erdőkben, gyakori.

Polytrichum juniperinum Hedw.

Lit.: KM, *Eriophoro vaginati - Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004);

Polytrichum longisetum Sw. ex Brid.

Herb.: NM, In sphagneto Nagy-Mohos pr. pag. Kelemér. 1950.06.23. (SR, ident. BÁ); NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB);
Lápokban, láperdőkben, ritka.

Polytrichum strictum Brid.

Herb.: KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ);Kelemér, Mohos-tó. 1925.08.28. (ZB, ident. BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos supra Kelemér. 1937.10.31. (BÁ); NM, In sphagneto Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1950.06.23. (SR, ident. BÁ); NM, In Sphagnetis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In sphagneto-betuleto Kis-Mohos prope vicum Kelemér. 1953.08.20. (PJ, ident. BÁ); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community.. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, bőven, steril, alsó részét hangyák lakják, 1924.04.10. (BÁ); NM, belső részen, termésben, 1924.07.04. (BÁ); KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); NM, KM, sporofitonnal, nagy párnákat alkot (Boros 1924); Mohos tavakban (Boros, 1926); NM, KM, *Eriophorum angustifolium–Sphagnum recurvum et magellanicum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Eriophorum vaginatum–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Polytrichum strictum* zsombék (Zólyomi 1931*a*); KM, *Betula pubescens–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, 1937.10.31. (BÁ); NM, KM, (Boros, 1951) NM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, KM, *Scirpo – Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe 1985); NM, KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985); KM, (Kröel-Dulay, 1995); KM, vegetáció térképen jelölve *Salici cinereae–Sphagnetum*, *Betulo pubescentis–*

Sphagnetum és *Eriophoro angustifolii–Sphagnetum* társulásokban (Matus *et al.*, 1998); NM, *Eriophoro–Sphagnetum*, (Hudák, 2000*b*); KM, *Eriophoro–Sphagnetum*, (Hudák, 2000*b*); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*) KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006);
Tőzegmohás lápokban, nagyon ritka.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. Kop.

Lit.: NM, *Salicio cinereae–Sphagnetum recurvi* (Czenthe ,1985);
Nedves talajon, gyakori.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, parton, 1924.07.04. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);
Nedves talajon, gyakori.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);

Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM, az erdő és a láp találkozásánál, átmeneti zónában (Boros, 1924);
Nedves talajon, gyakori.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

Lit.: KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004)

Sphagnum angustifolium (C. Jens. ex Russ.) C. Jens.

Herb.:Kelemér, Mohos-tó. (ZB, ident. BÁ, rev. SzE); In lacu turfoso Mohos-tó supra pag. Kelemér. 1911.06.24. (TL, ident. BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ, rev. SzE); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos supra Kelemér. 1937.10.31. (BÁ, rev. SzE); NM, In limosis „Keleméri-láp" ad palude Nagy-Mohos. 1951.09.11. (PP); KM, In limosis „Keleméri-láp" ad palude Kis-Mohos. 1951.09.11. (PP, rev. SzE); KM, In *sphagneto-betuleto* Kis-Mohos, prope vicum Kelemér. 1952.08.20. (PJ, ident. BÁ, rev. SzE); KM, Keleméri Kis-Mohos. 1952.08.21. (VG, ident. VL, rev. SzE); NM, In Sphagnetis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. SzE); KM, In Sphagnetis lacus Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. SzE); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ, rev. SzE); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL, rev. SzE); NM, Near Kelemér village, the bog called Nagy-Mohos. 1994.08.07. (SzE); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern

part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: KM, (Kröel-Dulay 1995); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, tömeges (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006)

Lápréteken, tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

Herb.: Kelemér, Mohos-tó. (ZB, ident. BÁ, rev. SzE); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér.(*S. capillifolium var. schimperi* (Röll.) Düll) 1924.07.04. (BÁ);

Lit.: NM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); NM, (Boros, 1924);Mohos tavakban (Boros, 1926); NM, *Carex lasiocarpa–Sphagnum recurvum ass*, (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Eriophorum angustifolium–Sphagnum recurvum et magellanicum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Eriophorum vaginatum–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Polytrichum strictum* zsombék (Zólyomi, 1931*a*); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros, 1964); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006);

Tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka.

Sphagnum centrale C. Jens.

Herb.: NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1995.08.11. (KM, ident. PB); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);

Lit.: NM, *Phragmites–Calamagrostis canescens ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Salix cinerea ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, átmeneti fácies a *Phragmiteto–* és a *Cariceto–Sphagnetum* között (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Salicetum cinereae sphagnetosum* (Zólyomi, 1952); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros, 1964);

Tőzegmohalápokban él, nagyon ritka.

Sphagnum contortum Schultz.

Lit.: NM, (?) *Carex* lasiocarpa – *Sphagnum recurvum ass*, (Zólyomi, 1931*a*);

Elsősorban nyugat-magyarországi lápréteken él, ritka.

Sphagnum cuspidatum EHRH. EX HOFFN.
Herb.: NM, In limosis Keleméri láp ad palude Nagy-Mohos. 1951.09.11. (PP);
Lit.: NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2006);
Tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, nagyon ritka.
Sphagnum fallax (KLINGGR.) KLINGGR.
Herb.: NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ); NM, Near Kelemér village, the bog called Nagy-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the southern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the north-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: base of *Betula* tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: NM, (KRÖEL-DULAY, 1995); NM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (LÁJER, 1998*a*); NM, KM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (LÁJER, 1998*a*); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, tömeges (PAPP *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, tömeges (PAPP *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (ÓDOR *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, tömeges (ÓDOR *et al.*, 2006);
Lápréteken, tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka.
Sphagnum fimbriatum WILS.
Herb.: NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, Near Kelemér village, the bog called Nagy-Mohos. 1994.08.07. (SzE); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, between *Betulo pub.-Sphagnetum* and *Carici las.-Sphagnetum* communities. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat.

2001.11.04. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: NM, egy helyen, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros 1964); KM, *Salici cinereae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985); KM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); NM, KM, (Kröel-Dulay, 1995); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006);
Nedves útrézsűkben, árkokban, és lápokban él, ritka, de napjainkban terjed.
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.
Herb.: NM, In Sphagnetis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. SzE); NM, Submerse in Sphagnetis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ, rev. SzE); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ, rev. SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, *Sphagno flexuosi–Eriophoretum angustifolii* (Lájer, 1998*a*); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*b*) NM, *Betulo pubescentis– Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*b*); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006);
Lápréteken, tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka.
Sphagnum magellanicum Brid.
Herb.: KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ);Mohos-tó, Kelemér. 1925.08.28.(ZB, ident. BÁ); KM, In sphagneto Kis-Mohos supra Kelemér. 1937.10.31. (BÁ); KM, Palude Keleméri láp, Kis-Mohos. 1951.09.11. (PP); KM, Keleméri Kis-Mohos. 1952.08.21. (VG, ident. VL, rev. SzE); NM, In Sphagnetis lacus Nagy-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In Sphagnetis lacus Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In sphagneto-betuleto Kis-Mohos prope vicum Kelemér. 1953.08.20. (PJ, ident. BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); KM, In the eastern part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, többi *Sphagnum*mal keverve 1924.04.10. (BÁ); KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); KM (Boros, 1924); Mohos-tavakban (Boros, 1926); NM, KM, *Carex lasiocarpa–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, átmeneti fácies a *Phragmiteto–* és a *Cariceto–Sphagnetum* között (Zólyomi, 1931*a*); NM, KM, *Eriophorum angustifolium–Sphagnum recurvum et magellanicum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Eriophorum vaginatum–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Polytrichum strictum* zsombék (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Betula pubes-*

cens–Sphagnum recurvum ass. (Zólyomi, 1931*a*); KM, 1937.10.31. (BÁ); NM, *Salicetum cinereae sphagnetosum* gyűrűn belül (Zólyomi, 1952); NM, KM, 1953.06.20. (BÁ); NM, piros és csont színű is, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros, 1964); NM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); NM, KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985); KM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); KM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985); KM, (Kröel-Dulay, 1995); KM, *Sphagno flexuosi–Eriophoretum angustifolii* (Lájer, 1998*a*); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, tömeges (Ódor *et al.*, 2006);
Tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka.

Sphagnum obtusum Warnst.

Lit.: NM, *Scirpo–Phragmitetum calamagrostetosum canescentis* és a *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* között (Czenthe, 1985);
Lápréteken, tőzegmohás és tőzegmohalápokban él, ritka, fogyatkozóban.

Sphagnum palustre L.

Herb.: KM, In Sphagnetis lacus Kis-Mohos prope Kelemér. 1953.06.20. (BÁ); KM, In sphagneto-betuleto Kis-Mohos, prope vicum Kelemér. 1953.08.20. (PJ, ident. BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1995.08.11. (KM, ident. PB); NM, Near Kelemér village, the bog called Nagy-Mohos. 1994.08.07. (SzE); NM, In the northern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-eastern part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, around *Eriophorum vaginatum* stems. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, többi *Sphagnum*mal keverve 1924.04.10. (BÁ); KM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); KM, sporofitonnal (Boros, 1924);Mohos tavakban (Boros, 1926); NM, *Phragmites–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL);
NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros 1964); NM, *Salicic cinereae – Sphagnetum recurvi* (Czenthe 1985); NM, *Scirpo – Phragmitetum calamagrostetosum canescentis* (Czenthe, 1985); NM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); NM, KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985); NM, (Kröel-Dulay, 1995); NM, KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (Lájer, 1998*a*); NM, KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Ódor *et al.*, 2006);
Lápréteken, lápokban ritka.

Sphagnum recurvum P. Beauv. s. l.
Lit.: KM, többi *Sphagnum*mal keverve 1924.04.10. (BÁ); NM, belső részen, 1924.07.04. (BÁ); NM, KM, sporofitonnal (Boros, 1924);Mohos tavakban (Boros, 1926); NM, *Phragmites–Calamagrostis canescens ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, KM, *Phragmites–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, KM, *Carex lasiocarpa–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Menyanthes trifoliata–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, átmeneti fácies a *Phragmiteto–* és a *Cariceto–Sphagnetum* között (Zólyomi1931*a*); NM, *Carex acutiformis–Sphagnum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, KM, *Eriophorum angustifolium–Sphagnum recurvum et magellanicum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Eriophorum vaginatum–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Polytrichum strictum* zsombék (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Salix cinerea ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, *Betula pubescens–Sphagnum recurvum ass.* (Zólyomi, 1931*a*); KM, 1937.10.31. (BÁ); NM, *Salicetum cinereae sphagnetosum* gyűrűn belül (Zólyomi, 1952); NM, KM, 1953.06.20. (BÁ); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros, 1964); NM, KM, *Salicic cinereae–Sphagnetum recurvi* (Czenthe, 1985); NM, *Scirpo–Phragmitetum calamagrostetosum canescentis* (Czenthe, 1985); NM, KM, *Scirpo–Phragmitetum sphagnetosum* (Czenthe, 1985); NM, KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985); KM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985);
A korábbi publikációkban található faj név. A faj csoportot több fajra bontották szét, ennek értelmében a *Sphagnum recurvum* nem él Európában, hazánkban is megtalálható viszont a *S. angustifolium*, *S. fallax*, és a *S. flexuosum*.
Sphagnum squarrosum Crome
Herb.: KM, Ad marginem Sphagneto Kis-Mohos prope pag. Kelemér. 1929.08.10. (ZB, ident. BÁ); NM, In turfosis lacu Nagy-Mohos prope pag. Kelemér. 1960.07.02. (VL); NM, In turfoso Nagy-Mohos prope Kelemér. 1960.07.02. (BÁ); KM, Near Kelemér village, the bog called Kis-Mohos. 1994.08.07. (SzE); KM, In the central part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Calamagrosti-Salicetum cin.* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, *Salix cinerea ass.* (Zólyomi, 1931*a*); NM, *Salicetum cinereae sphagnetosum* (Zólyomi, 1952); NM, 1960.07.02. (BÁ); NM, 1960.07.02. (VL); NM és KM lápja, némi dagadóláp töredékkel (Boros, 1964); KM, *Salici cinereae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985); KM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum* (Czenthe, 1985); KM, (Kröel-Dulay, 1995); KM, *Betulo pubescentis–Sphagnetum recurvi* (Lájer, 1998*a*); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000) NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, gyakori (Papp *et al.*, 2004); NM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);
Lápréteken, lápokban ritka.
Sphagnum subsecundum Nees
Herb.: Kelemér, Mohos-tó. (ZB, ident. BÁ, rev. SzE)
Elsősorban láprétekenél, ritka.
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Herb.:Kelemér, Mohos-tó. (ZB, ident. BÁ, rev. SzE); NM, In sphagneto Nagy-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.07.04. (BÁ, rev. SzE);

Lit.: KM, *Eriophoro vaginato–Sphagnetum recurvi-magellanici* (Czenthe, 1985);
Lápokban, ritka, fogyatkozóban.
Tetraphis pellucida Hedw.
Herb.: NM, In the middle part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); NM, In the south-western part of bog called Nagy-Mohos, near Kelemér village, in the *Salici cin.-Sphagnetum* community. Substrat: base of tree. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: peat. 2001.11.04. (SzE); KM, In the western part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE); KM, In the south-middle part of bog called Kis-Mohos, near Kelemér village, in the *Betulo pub.-Sphagnetum* community. Substrat: rotten wood. 2001.11.04. (SzE);
Lit.: KM, *Betulo pubescenti–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2000); NM, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Papp *et al.*, 2004); NM, *Carici lasiocarpae–Sphagnetum*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006); KM, *Eriophoro vaginati–Sphagnetum recurvi*, nagyon ritka (Ódor *et al.*, 2006);
Korhadó fán, nedves talajon, nem ritka.
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.
Herb.: KM, In ripa humida umbrosa lacus Kis-Mohos ad pagum Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);
Lit.: KM, a füzes és az erdő találkozásánál, nedves talajon, 1924.04.10. (BÁ); KM (Boros 1924);
Nedves talajon, nem gyakori.
Weissia sp.
Herb.: NM, In turfoso ad lacum Nagy-Mohos-tó prope pag. Kelemér. 1990.04.03. (PB);

A lápok tágabb környékének mohaadatai

Fam: Hepaticeae
Riccia crystallina L. emend Raddi
Lit.: Putnok, Halastavak kiszáradt feneke, sáros hely, 1937.10.31. (BÁ);

Fam: Musci
Anomodon longifolius (Brid.) Hartm.
Herb.: In fruticetis ad Robina-puszta inter pagos Málé et Kelemér. 1924.04.10. (BÁ);
Sziklán fakérgen, nem gyakori.
Amblystegium serpens (Hedw.) B., S. & G.
Herb.: In dendrotelma Quercus in monte Piroska-hegy prope Kelemér. 196?.08.24. (PJ. ident. BÁ);
Nedves helyeken közönséges, gyakori faj.
Barbula unguiculata Hedw.
Herb.: In argillosis vallis Forrás-völgy prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Árok-oldal a Nagykő D-i lábánál, 1937.10.31. (BÁ);
Talajon gyakori faj.
Bryum argenteum Hedw.
Herb.: In argillosis vallis Forrás-völgy prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Forrás-völgy, az országút szélén, 1937.10.31. (BÁ);
Mindenféle aljzaton, közönséges.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Herb.: In rupibus andesit. tophac. montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ, rev. GI);
Lit.: Putnok, Nagykő, (*Barbula cylinditica?)*1937.10.31. (BÁ);
Mindenféle aljzaton, közönséges.
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Herb.: In fonte Pálma-forrás vallis Szörnyi-völgy prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ); Ad fontem Pálma-forrás vallis Szörnyű-völgy inter Putnok et Kelemér. 196?.08.24. (PJ, ident. BÁ);
Lit.: Putnok, Szörnyi-völgy, Pálmaforrás, vízszivárgásos helyen, 1937.10.31. (BÁ);
Vizes, meszes helyeken, gyakori.
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.
Herb.: In argillosis vallis Forrás-völgy prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ); In argillosis ad marg. silvae pedis montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Árok-oldal a Nagykő D-i lábánál, 1937.10.31. (BÁ); Putnok, Nagykő, 1937.10.31. (BÁ);
Árnyas erdei talajon, közönséges.
Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn.
Herb.: In rupibus andesit. tophac. montis Nagykő prope Putnok. (*E. pulchellum var. praecox (*Hedw.*) Dix.*)1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Nagykő, 1937.10.31. (BÁ);
Árnyas talajon, nem ritka.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Herb.: In rupibus andesit. tophac. montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Nagykő, 1937.10.31. (BÁ);
Mészmentes sziklán, gyakori.
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Herb.:I n rupibus andesit. tophac. montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Nagykő, 1937.10.31. (BÁ);
Andezit és bazalt sziklán, ritka.
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.
Herb.: In rupibus andesit. tophac. montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (*H. ciliata var. leucophaea* B., S. & G). (BÁ, rev. EP);
Mészmentes sziklán, gyakori.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.
Herb.: Ad margines silvarum montis Piroska-hegy inter Kelemér et Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Piroska-hegy K-i erdős lejtője, 1937.10.31. (BÁ);
Mészmentes sziklán, talajon él, nem ritka.
Polytrichum formosum Hedw.
Herb.: Ad margines silvarum montis Piroska-hegy inter Kelemér et Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Piroska-hegy K-i erdős lejtője, 1937.10.31. (BÁ);
Árnyas erdőkben, gyakori. Néhány régi irodalomban *Polytrichum attenuatum* Menz. néven.
Pottia lanceolata (Hedw.) C. Muell.
Herb.: In argillosis ad marg. silvae pedis montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Nyílt helyeken, talajon, gyakori.
Pottia truncata (Hedw.) B. & S.
Herb.: In argillosis ad marg. silvae pedis montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Nyílt, kissé nedves helyeken, talajon, nem ritka.

Racomitrium canescens (Timm ex Hedw.) Brid.
Lit.: Kelemér, a putnoki országúttól É-ÉNY-ra, a községbe leereszkedő út mentén, erdőszéli sovány helyen, 1953.06.20. (BÁ);
Savanyú talajon gyakori.
Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk & Marg.
Herb.: In caverna montis Nagykő prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Sziklákon, gyakran barlangnyílásoknál, sziklarepedésekben él, gyakori.
Thuidium philibertii Limpr.
Herb.: In argillosis vallis Forrás-völgy prope Putnok. 1937.10.31. (BÁ);
Lit.: Putnok, Árok-oldal a Nagykő D-i lábánál, 1937.10.31. (BÁ);
Nedves, gyakran meszes talajon él, nem ritka.

* * *

Köszönetnyilvánítás – Munkánkat az MKM (FKFP 0105/1997), az OTKA (F29543) és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság támogatta.

Bryophyte flora of Mohos lakes – The aim of this study is to present an overview of bryophyte flora and vegetation of Mohos-lakes. The authors collated nearly all the old bryological data from the mires, comprising publications, herbarium data and old-field diaries, and compared these sources with their own field investigations. This paper contains the history of bryological investigations into the mires, the bryoflora of the main communities and the list of moss and liverworts species detected in the Mohos lakes. In total there are 69 bryophyte taxa (9 liverworts, 46 mosses and 14 Sphagna) in the lake vicinities, of which which 51 can be found in the mires themselves, with the other 18 found only around them. The most important species are protected peat mosses, but the protected *Calliergon stramineum* also occur, along with *Ptilidium pulcherrimum*, which is rare in Hungary.

Irodalom

Boros Á. (1915-71) Florisztikai jegyzetek. MTM Tudománytörténeti Tára, Budapest.
Boros Á. (1924): Magyar láptanulmányok IV (Ungarische Moorstudien). Az egerbektai és a keleméri mohalápok növényzete (Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér). Magyar *Botanikai Lapok*, **23**: 62-64.
Boros Á. (1926): Közép és nyugatmagyarország *Sphagnum*–lápjai növényföldrajzi szempontból. A debreceni Tisza István Tudományos Társulat Honismereti Bizottságának Kiadványa, **2**: 1-25.
Boros Á. (1940): Magyarország néhány érdekes májmohája. *Botanikai Közlemények*, **5-6**: 240-244.
Boros Á. (1951): Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn and der Karpaten. *Acta Biologica*, **2**: 369-409.
Boros Á. (1964): Tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. *Vasi Szemle*, **1**:53-68.
Boros Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Akadémiai Kiadó, Budapest. 466 pp.
Borbás V. (1886): A tőzegmoha hazánkban. *Kertészeti Lapok*, **1**: 88-88.
Czenthe B. (1985): A Keleméri Mohostavak cönológiai viszonyai. *Botanikai Közlemények*, **72**: 89-122.

Corley M.F.V.; Crundwell A. C.; Düll R.; Hill M.C. & Smith A.J.E. (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, **11**: 609-689.

Corley M.F.V. & Crundwell A.C. (1991): Additions and amendments to the mosses of Europe. *Journal of Bryology*, **16**: 337-356.

Daniels R.E. & Eddy A. (1985): Handbook of European *Sphagna*. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon. 266 pp.

Grolle R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonims from the recent literature. *Journal of Bryology*, **12**: 403-459.

Gyulai I.; Hudák K. & Balázs O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összegzése (Regeneration experiments in the Mohosok Nature Reserve, Kelemér, Hungary). *Abstracta Botanica*, **12**: 49-63.

Hudák K. (2000*a*): A civil szervezetek szerepe a Kelméri Mohos-tavak rekonstrukciójában. In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 133-140.

Hudák K. (2000*b*): Cönológiai felmérések a Keleméri Mohos-tavakon, A parcellákon végzett vizsgálatok eredményei (1985-1998). In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 89-100.

Jakab G. (1997): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. *Kitaibelia*, **3**: 159-159.

Jakab G.; Magyari E.; Rudner E. & Sümegi P. (1998): A keleméri Nagy–Mohos tó fosszilis mohaflórája. *Kitaibelia*, **3**: 353-354.

Kröel–Dulay Gy. (1995): A magyarországi tőzegmohalápok összehasonlító vizsgálata. ELTE Növényrendszertani és Ökológiai tanszék, Budapest. 53 pp. /kézirat/

Lájer K. (1998a): Bevezetés a magyarországi lápok vegetációökológiájába. *Tilia*, **6**: 84-38.

Lájer K. (1998b): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia*, **3**: 263-274.

László G. & Emszt K. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Földtani Intézet, Budapest. 105 pp.

Magyari E.; Jakab G.; Sümegi P.; Rudner E. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

Matus G.; Molnár V.A. & Vidéki R. (1998): A Keleméri Mohosok vegetációja és botanikai értékeinek felmérése. Kutatási jelentés az Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány (Miskolc) részére, Debrecen – Miskolc. 26 pp. +11 fényképmelléklet és 4 térkép. /kézirat/

Matus G.; Molnár V.A.; Vidéki R. & Less N. (2000): A keleméri Mohosok edényes flórája és vegetációja. In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 69-87.

Ódor P.; Szurdoki E. & Papp B. (2000): A keleméri Mohosok és Gömörszőlős környéki lápos élőhelyek mohaflórájának felmérése. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 27 pp. /kutatási jelentés/.

Ódor P.; Szurdoki E. & Papp B. (2006): Bryophyta-monitoring az Aggteleki Nemzeti Park területén. Élőhelytípusok mohaszintjének monitorozása az NBmR mohamonitorozó programjának keretében az Aggteleki Nemzeti Park területén. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 49 pp. /kutatási jelentés/

Papp B.; Ódor P. & Szurdoki E. (2004): Az NBmR mohamonitorozó programjának 2004. évi

végső jelentése. Faj- és élőhely-monitoring. Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium Természetvédelmi Hivatal, Természetmegőrzési Főosztály, Budapest. /kutatási jelentés/

Papp B., Ódor P. & Szurdoki E. (2006): A mohák monitorozásának eredményei. In: Török K. & Fodor L. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei. Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, Budapest. p. 99-151.

Simon T. (2001): A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.

Szurdoki, E. (2005): Magyarországi tőzegmohák elterjedése és egyes fajok vízkémiai igényének vizsgálata. Doktori értekezés, ELTE Biológiai Doktori Iskola, Budapest. p. 1-140. + melléklet.

Vajda L. (1933-78): Kiránduló-naplók. Magyar természettudományi Múzeum Tudománytörténeti Tára, Budapest. /kézirat/

Willis K.J.; Braun M.; Sümegi P. & Tóth A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology*, **78**: 740-750.

Zólyomi B. (1928): Adatok a Bükk–hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok*, **27**: 63-64.

Zólyomi B. (1929): A keleméri „Mohos"-tavak. *Ifjúság és Élet*, **4**: 274.

Zólyomi B. (1931*a*): A Bükkhegység környékének *Sphagnum* lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**: 89-121.

Zólyomi B. (1931*b*): Klíma- és növénytakaró-változások a jégkorszak óta a Bükk-hegység vidékén. *A Debreceni Tisza István Tudományos Társulat II. Oszt. Munk.*, **4**:111-114.

Zólyomi B. (1932): A keleméri Mohos-tavak. *Természettudományi Közlemények*, **64**: 741-746,

Zólyomi B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. *Természettudományi Közlemények*, **68**: 504-516.

Zólyomi B. (1943): A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutatás. *Földtani Közlöny*, **73**: 484-489.

Zólyomi B. (1952): A keleméri Mohos-tavak. *Természet és Technika*, **111**: 741–746.

A keleméri Mohos-tavak edényes flórája és vegetációja

Matus Gábor[1] – Molnár V. Attila[1] – Vidéki Róbert[2] & Less Nándor (†)

[1] Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, H-4010 Debrecen, Pf. 14
[2] NYME Erdőmérnöki Kar Növénytani Tanszék, H-9401 Sopron, Pf. 132

Bevezetés

A keleméri Mohosok botanikai kutatása a szórványos 19. század végi és 20. század eleji közlések után az 1920-30-as években vált intenzívvé. A terület flórájának alapvető vonásait és az akkori vegetáció hiteles leírását Boros majd Zólyomi adták meg. Az 1940-es és különösen az 1950-es évektől a feltárás stagnált, a lápok állapota három-négy évtizeden át gyengén dokumentált. A kutatás a természetvédelmi igényeket követve az 1980-as évektől vett új lendületet, minek eredményeként az elmúlt két évtizedben újra értékes florisztikai kiegészítésekre, a ritka fajok állományainak ismételt felmérésére került sor. Az 1985-ös, 1990-es és 1998-as térképezések nyomán kielégítő részletességgel dokumentált a vegetáció állapota és változása.

A lápok elterjedési területének peremén fekvő, izolált Mohosok hajtásos lápi flórája szegényes (jelenleg biztosan 12 taxon: *Carex elongata*, *C. lasiocarpa*, *C. pseudocyperus*, *C. × evoluta*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris cristata*, *D. × uliginosa*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris*). A kis kiterjedésből következően (erős szegélyhatás) a flóra zömét a lápszemeket övező mocsárzóna, a környező erdők, illetve az útmenti gyomtársulások gyakran csak időlegesen fellépő fajai alkotják. A terület természetvédelmi jelentőségét a vegetációtörténeti érték mellett a lápi növények egy részének országos ritkasága, illetve egyes lápi fajok számottevő állománynagysága adja.

A vegetációra a zonáció hajdan és ma is jellemző: a környező cseres- és gyertyános-tölgyes erdők különböző mértékben fejlett sűrű, cserjés szegélyzónával (*Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Salix caprea*, *Frangula alnus*–cserjések, *Calamagrosti-Salicetum cinereae*) mennek át a hajdan kiterjedtebb és nyíltabb vízű (*Lemnion minoris*) mocsárzónába (*Galio palustris-caricetum ripariae*, korábban *Typhetum latifoliae*, *Phragmitetum communis*). A legbelül fekvő lápszemekben az 1930-as években még a nyílt társulások (*Carici lasiocarpae-Sphagnetum*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Eriophoro vaginati-Sphagnetum*, *Phragmiteto-Sphagnetum*, *Menyanthes-Sphagnum* ass.) voltak meghatározóak. Az 1980-as évektől a Kis- és Nagy-Mohoson, a mocsár- és lápzónákban egyaránt a *Phragmites* addig nem tapasztalt mértékű előretörése volt megfigyelhető, mely több éven át ismételt irtást követően az 1990-es évek közepére omlott össze. A hajdan korlátozott kiterjedésű láperdei vegetáció (*Salici cinerae-Sphagnetum*, *Betulo pubescenti-Sphagnetum*) fokozatos térnyerése a nádinvázió előtt is zajlott, de azt követően – elsősorban nyíresedéssel – tovább folyik.

A nyílt társulások területe jelentősen csökkent, ugyanakkor kis foltokban ellenkező folyamat (a leült úszóláp felszakadása, a nyíres pusztulása) is megfigyelhető.

A vízellátottság ingadozását követve a lápvegetáció gyors szukcessziós változásokra hajlamos, amint ezt a két legutóbbi, mindössze nyolc év különbséggel elvégzett térképezés igazolta. A flóra és vegetáció jövője szempontjából a vízellátottság tehát meghatározó lesz. Amennyiben az elmúlt néhány év újra magas vízállása nem bizonyul tartósnak, vagy nem biztosítható, úgy a beerdősülés folytatódik és az árnyéktűrő láperdei fajok tartós fennmaradása mellett a fénykedvelő lápi fajok visszahúzódása várható.

A fajok nevezéktana Simon művét követi (Simon, 2000).

A kézirat lezárása 2008. 01. 22-én történt.

A lápok botanikai kutatásának története

Az első botanikai adatot Hazslinszky Frigyes szolgáltatja a lápokról, aki itt 1860-70 körül megtalálja és begyűjti a *Carex limosa* L.-t (Soó, 1955).

László Gábor (1915: 104. o.) a történelmi Magyarország tőzegtelepeit bemutató munkájában közli az első adatokat a Mohosok növényzetéről, de leírása nem botanikai igényű mivel a növények faji szinten nem azonosítottak. A következőket írja a területről: *„Kelemér község határának déli szögletében, a Piroska nevű hegygerincnek két szomszédos lefolyástalan kis horpadásában tőzeglápok vannak. A délibb mintegy 296 m. t. sz. feletti magasságban az ú. n. „Nagy-Mohos", amelynek területe 10 kat. hold, az északibb alig 2 méterrel mélyebben fekvő ú. n. „Kis-Mohos" vagy 8 kat. hold kiterjedésű.*

Nagyobbára csapadékvizek összegyülemléséből keletkezett lápok, amelyek lefolyástalanok. Mindkettő mohaláppá alakult rétláp, aminek bizonysága, hogy szegélyeiken nád- és sástenyészet még felismerhető, míg középtájaikat (főleg a Nagy-Mohoson) a gyapjúfű és tőzegmohok, nemkülönben korcs nyirfák borítják. Fejlődésük még befejezést nem nyert, mert .... tőzegtelepük .... vízrétegen nyugszik. A fenék szürke agyagból áll." László (és őt követően néhány más szerző is) a két láp nevét tévedésből felcserélve közölte (vö.: Zólyomi, 1931).

A Mohosok intenzív botanikai kutatása Boros Ádám (1924, 1926) és Zólyomi Bálint (1928, 1929, 1931*a*, 1931*b*, 1932, 1936, 1943, 1952) munkáival indul meg. Őket követve (illetve részben velük közös gyűjtőutakon) több kutató (pl. Hulják János 1930-ban, Andreánszky Gábor 1948-ban, Jávorka Sándor 1949-ben) fordul meg a lápokon és gyűjt.

Boros (1924: 63-64. o.) 13 mohataxont (közte 4 *Sphagnum*-ot) és 16 edényes növényt közöl a lápokról, megtalálja többek között a *Menyanthes*-t, *Carex lasiocarpa*-t, *C. elongata*-t, *C. pseudocyperus*-t, *Eriophorum vaginatum*-ot, *E. angustifolium*-ot.

Zólyomi nemcsak a lápok flóráját kutatta, hanem elkészíti a két lápszem vegetációtérképét és növényzetének jellemzését is (Zólyomi, 1931*a*), ill. fényképes dokumentációt közöl a lápok vegetációjáról. Palinológiai vizsgálatokat is végez melyek segítségével megkísérli a lápok és környékük klíma- és vegetációtörténetének felvázolását (Zólyomi, 1931*a*, 1931b, 1936, 1943, 1952).

Gotthárd Dénes 1978-80-ban gyűjtött a lápokon és környékükön, de adatait csak részben közölték (Bánkuti, 1999, 2001). A gyűjtemény eddig közölt részeiben is van néhány a lápokra (*Poa palustris*, *Calamagrostis epigeios*), illetve valószínűleg a környező erdőkre (*Luzula pallescens*, *Carex pairae*) új adat (Gotthárd egyes, ismereteink szerint csak a Kis-Mohoson előforduló növény lelőhelyeként több lapon is az *„Alsó-Mohos"* elnevezést használta, noha a Nagy-Mohos alacsonyabban fekszik).

Czenthe (1985) Zólyomi-hoz hasonló szemlélettel és léptékben újratérképezi és felvételezi a lápok vegetációját. Fotókat is közöl a lápok növényzetéről és az általa megtalált növényfajok listáját is közzéteszi, benne több korábban itt még nem regisztrált fajjal (pl. *Drosera rotundifolia*, *Carex echinata*, *Carex paniculata*, *Solanum dulcamara*).

Gyulai Iván és munkatársai (1984-től) nyári természetvédelmi táborok keretében ökológiai vizsgálatokat, valamint regenerációs munkákat (nádirtás, lagg-zóna ásása) végeztek, melyek eredményéről Gyulai *et al.* (1988) számoltak be. Az ökológiai kísérleteket állandó kvadrátok ismételt felvételezésével dokumentálták (Hudák, 2000).

Less & Matus (1990) szintén elkészítik a két láp vegetációtérképét és a természetvédelmi szempontból fontos, ritkább fajok állományainak egyedszámbecslését, elterjedésük felmérését. Többek között a Czenthe (1985) által kipusztultnak hitt *Menyanthes trifoliata* néhány tengődő példányát is megtalálják.

Jakab (1997) kimutatja 1993-ban a ritka *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb. lombosmoha második hazai előfordulását a Kis-Mohoson (hazánkból korábban biztosan csak az Őrség egyetlen pontjáról volt ismert).

LÁJER (1998*a*) magyarországi láptanulmányában közöl néhány adatot a keleméri lápok vegetációjáról. Többek között a hazai keskenylevelű gyapjúsásos tőzegmohást új társulásként, *Sphagno flexuosi-Eriophoretum angustifolii ass. nova* néven írja le és a típusfelvételnek az egyik 1997-ben a keleméri Kis-Mohoson készített felvételt jelöli ki. Az *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* társulásból két felvételt közöl a Kis-Mohosból, a *Betulo pubescenti-Sphagnetum recurvi* társulásból 3 Kis-Mohoson és 2 Nagy-Mohoson rögzített felvétel eredményét teszi közzé. A *Caricetum lasiocarpae sphagnetosum fallaci* állományából a Kis-Mohosról 1, a Nagy-Mohosról 2 felvételt közöl. Említésre méltó, hogy a LESS és MATUS által 1990-ben Keleméren még nagy kiterjedésben térképezett tőzegmohás nádast LÁJER 1997-ben már nem találta cönológiai felvételezés számára megfelelő kiterjedésben.

LÁJER (1998*b*) florisztikai cikkében a *Sphagnum flexuosum* DOZY & MOLK. előfordulását közli *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* társulásból (Kis-Mohos), valamint tőzegmohás nyírlápról (Nagy-Mohos). A CZENTHE (1985) által „*valószínűleg kipusztultnak*" minősített *Menyanthes trifoliata* L.-t ő is megtalálja a Nagy-Mohos tőzegmohás nyírlápján.

MATUS *et al.* (1998) a Mohosok ismételt vegetációtérképezése és ritkább fajainak állományfelmérése során florisztikai kiegészítéseket tettek. Új adatuk többek között két ritka hibrid (*Carex* × *evoluta*, *Dryopteris* × *uliginosa*) és 13 további faj. Utóbbiak részben a lagg-zóna mocsári és hínárvegetációjában kerültek elő (*Glyceria maxima*, *Stachys palustris*, *Potamogeton gramineus*), részben pedig a környező erdőkből (*Athyrium filix-femina*, *Geum urbanum*), illetve útszéli gyomnövényzetből (*Poa annua*, *Plantago major*) talán átmeneti jelleggel telepedtek be. Új florisztikai adat még a 2001. évi bejárás során is előkerült (*Bidens cernuus*).

Eredmények

Flóra

A két láp területén az elmúlt több mint 130 éves kutatás során összesen 72 edényes növényfajt mutattak ki, a szám az azonosított hibridekkel együtt 75. A legutóbbi felmérések során (MATUS *et al.*, 1998) ebből 51 taxon elfordulását regisztrálták, melyek közül 16-ot, tudomásuk szerint eddig még egyik lápról sem közöltek. Nem észleltünk 22 korábban jelzett taxont, utóbbiak mintegy felének előfordulása jelenleg is valószínűsíthető. Egyes, most sem észlelt fajok előfordulása (a bejárások sikerességétől függetlenül) bizonytalan, mert adataik igen régiek, esetleg azonosításuk kapcsán merült fel kétség. Kipusztultnak mindössze egyetlen faj, az először és utoljára mintegy 130 éve jelzett *Carex limosa* nyilvánítható.

A fajszám még a területek kis kiterjedését figyelembe véve is rendkívül alacsony. Különösen igaz ez akkor, ha a fajok egy jelentős része a környező erdőkből és útszéli gyomtársulásokból véletlenszerűen és remélhetőleg átmeneti jelleggel betelepedő. A fajkészlet további, nem kis részét a mocsárzóna fajai teszik ki, de egy kivételével (*Bidens cernuus*) mind közönségesek. A lápok tehát nem florisztikai gazdagságuk okán, hanem a jelenlévő valódi lápi fajaik egy részének országos ritkasága miatt, illetve vegetációtörténeti értékük miatt számítanak természetvédelmi szempontból értékes területnek.

A terület védett fajai – 1998-ban szám szerint 8 – a lápi fajok közül kerülnek ki. Összes természetvédelmi értékük a legutóbbi egyedszámbecslés alapján a két lápon együttesen a 200 millió forint[3] körüli. Megoszlása a Nagy-Mohoson több tízmillió, a Kis-Mohoson jóval 100 millió forint feletti.

[3] Az értékelés a *13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről* alapján készült. (a Szerk. megjegyzése)

Taxonnév	Első észlelés/közlés	Utolsó észlelés/közlés	Jelenlegi státus	Megjegyzés
Alisma plantago-aquatica	Zólyomi (1931*a*) K	Zólyomi (1931*a*) K	Bizonytalan	
Alopecurus cf. aequalis	Matus *et al.* (1998) N	1998 N	+	
Athyrium filix-femina	Matus *et a.l* (1998) K	1998 K	+	
Betula pubescens	Boros (1924) N, K	2001 N, K	+	
Betula pubescens × *pendula*	Zólyomi (1928) K	Zólyomi (1928) K	Nem észleltük	
Bidens cernuus	Pfeiffer, Sramkó & Török (2001) K	2001 K	+	
Bidens tripartitus	Zólyomi (1931*a*) K Czenthe (1985) N	Zólyomi (1931a) K Czenthe (1985) N	Bizonytalan	
Bilderdykia convolvulus	Matus *et al.* (1998) N, K	1998 N, K	+	
Calamagrostis canescens	Boros (1924) N, K	1998	+	
Calamagrostis epigeios	Gotthárd (1979) ap. Bánkuti (1999) N	1998	+	
Callitriche polymorpha	Zólyomi (1931*a*) K	Matus *et al.*, (1998) K	+	Lagg-zóna
Cardamine impatiens	Matus *et al.*, (1998) K	1998 K	+	
Carex × *evoluta*	Matus *et al.*, (1998) N, K	2001 N, K	+	Állomány-alkotó
Carex acutiformis	Boros (1924) K	Boros (1924) K	Nem észleltük	
Carex diandra	Soó in Soó & Borsos (1957): „Kelemér"	Soó in: Soó & Borsos (1957)	Bizonytalan	
Carex echinata	Czenthe (1985) K	Czenthe (1985) K	Bizonytalan	Téves határozás (?)
Carex hudsonii (syn.: C. elata) *Carex stricta (syn.: C. elata)*	Zólyomi (1931*a*) N	Zólyomi (1931*a*) N	Bizonytalan	
Carex elongata	Boros (1924) N, K	2001	+	
Carex lasiocarpa	Boros (1924) N	2001	+	
Carex limosa	Hazslinszky XIX. szd. ap. Soó (1955)	Hazslinszky XIX. sz. ap. Soó (1955)	Kipusztult (!)	
Carex pairae	Gotthárd (1979) ap. Bánkuti (1999) N	Gotthárd (1979) ap. Bánkuti (1999) N	Nem észleltük	A környező erdőben (?)
Carex paniculata	Czenthe (1985) K	Czenthe (1985) K	Bizonytalan	
Carex pseudocyperus	Boros (1924) N, K	1998 N, K	+	
Carex riparia	Czenthe (1985) K, N	2001 K	+	
Carex vesicaria	Boros (1924) N	2001 K	+	
Corylus avellana	Matus *et al.* (1998) K	2001 K	+	Fiatal példányok
Drosera rotundifolia	Simon (1950) ex lit. Gotthárd (1979) ap. Bánkuti (2001) K	2001 K	+	Nagy állomány
Dryopteris carthusiana	Czenthe (1985) N, K	2001	+	
Dryopteris cristata	Zólyomi (1931*a*) N	2001 N, K	+	
Dryopteris × *uliginosa*	Matus *et al.* (1998) N	1998	+	
Echinochloa crus-galli	Czenthe (1985) N	Czenthe (1985) N	Nem észleltük	

Taxonnév	Első észlelés/közlés	Utolsó észlelés/közlés	Jelenlegi státus	Megjegyzés
Epilobium palustre	Boros (1924) N, Zólyomi (1931*a*) K	Boros (1924) N, Zólyomi (1931*a*) K	Nem észleltük	
Eriophorum angustifolium	Boros (1924) N, K	2001 N, K	+	
Eriophorum vaginatum	Boros (1924) N Czenthe (1985) K	2001 N, K	+	Az állomány jelentős része benyíresedőben
Frangula alnus	Zólyomi (1931a) K Czenthe (1985) N	2001	+	
Galium palustre	Zólyomi (1931*a*) N	2001	+	
Geum urbanum	Matus *et al.* (1998) N	1998 N	+	
Glyceria maxima	Matus *et al.* (1998) N	2001 N	+	
Iris pseudacorus	Zólyomi (1931a) K Czenthe (1985) N	2001 K	+	
Juncus conglomeratus	Boros (1924) N	Boros (1924) N	Bizonytalan	
Juncus effusus	Boros (1924) K Czenthe (1985) N	2001	+	Terjedőben
Lemna minor	Zólyomi (1931*a*) K Czenthe (1985) N	1998	+	
Luzula pallescens	Gotthárd (1980) ap. Bánkuti (1999)	Gotthárd (1980) ap. Bánkuti (1999)	Nem észleltük	"Mohos" meg-jelöléssel, a környező erdőben (?)
Lycopus europaeus	Zólyomi (1931*a*) N, K	1998	+	
Lysimachia nummularia	Czenthe (1985) N Matus *et al.* (1998) K	1998 K	+	
Lysimachia vulgaris	Zólyomi (1931*a*) N,	2001	+	
Lythrum salicaria	Zólyomi (1931*a*) N, K	1998	+	
Menyanthes trifoliata	Boros (1924) N	1998	+	Kb. 3 polikormon, steril.
Phragmites australis	Zólyomi (1931*a*) N	2001	+	Visszaszorulóban
Plantago major	Matus *et al.* (1998) N	1998	+	
Poa annua	Matus *et al.* (1998)	1998	+	
Poa palustris	Gotthárd (1980) ap. Bánkuti (1999) N	Gotthárd (1980) ap. Bánkuti (1999) N	Nem észleltük	
Polygonum hydropiper	Zólyomi (1931*a*) K	1998	+	
Populus tremula	Zólyomi (1931*a*) N	2001	+	
Potamogeton gramineus	Matus *et al.* (1998) N	1998	+	Lagg-zóna árkában
Quercus cerris	Czenthe (1985) N, K	2001	+	
Quercus petraea	Gyulai (1985)	2001	+	
Ranunculus repens	Zólyomi (1931*a*) K	1998	+	
Ranunculus sceleratus	Czenthe (1985) K	Less & Matus (1990)	Nem észleltük	
Rubus caesius	Czenthe (1985) N	Czenthe (1985) N	Nem észleltük	
Rubus sp. (non-caesius)	Matus *et al.*, (1998) N	1998 N	+	
Salix aurita	Zólyomi (1931*a*) N	Czenthe (1985)	Bizonytalan	

Taxonnév	Első észlelés/közlés	Utolsó észlelés/közlés	Jelenlegi státus	Megjegyzés
Salix cinerea	Boros (1924) N, K	2001	+	
Salix triandra	Zólyomi (1931*a*) K	Zólyomi (1931*a*) K	Bizonytalan	
Sambucus nigra	Matus *et al.* (1998) K	1998	+	
Scutellaria galericulata	Zólyomi (1931a) N Czenthe (1985) K	Zólyomi (1931*a*) N Czenthe (1985) K	Nem észleltük	
Solanum dulcamara	Czenthe (1985) N	1998	+	
Sparganium erectum	Zólyomi (1931a) K Czenthe (1985) N	Zólyomi (1931*a*) K Czenthe (1985) N	Nem észleltük	
Stachys palustris	Matus *et al.* (1998) N	1998	+	
Thelypteris palustris	Boros (1924) N, K	2001	+	
Trifolium medium	Gotthárd (1978) ap. Bánkuti 2001	Gotthárd (1978)	Nem észleltük	„Mohos" megjelöléssel, a környező erdőben?
Typha latifolia	Zólyomi (1931*a*) K Czenthe (1985) N	Less & Matus (1990)	Nem észleltük	
Urtica dioica	Matus *et al.* (1998) N, K	1998	+	
Utricularia neglecta	Boros (1924) N	Boros (1924) N	Bizonytalan	det.: H. Glück
Viburnum opulus	Czenthe (1985) K	1998 K	+	

1. táblázat. A keleméri lápok edényes flórája (Rövidítések magyarázata: K – Kis-Mohos, N – Nagy-Mohos).

Védett és más ritkább fajok aktuális állománynagysága

Az 1990 előtti vizsgálatok viszonylag kevés faj esetén adtak meg akár hozzávetőleges állománynagyság adatot. Less & Matus (1990) elsőként becsülte meg valamennyi ritka lápi faj állománynagyságát, majd Matus *et al.*, (1998) ezt a felmérést ismételte meg.

Az állomány becslésére I-V-ig terjedő skálát alkalmaztak (I.-10 egyed alatt; I-II.-10 és 100 között; II.- 100 felett; stb.), a ritka fajok esetében egyenként leszámolták az egyedeket. Jelen tanulmányban az 1998-ban becsült állománynagysági adatokat közöljük és a védett fajok esetében megadjuk a hatályos jogszabályban foglalt természetvédelmi (Tv.) értéket.[4]

Fajnév	Tv-i státusz	Nagy-Mohos	Kis-Mohos
Carex elongata		A területen szétszórva több ezer töves állomány él, főként az ásott csatorna körüli bokorfüzes alatt (helyenként állományalkotó).	A területen szétszórva 11 helyen észleltük az ásott csatorna körüli bokorfüzes alatt. Összállománya kb. 300-350 tő.
Carex lasiocarpa	Védett	7 foltban több ezer töves állomány, helyenként összefüggő állományt alkot (120 m^2-t meghaladó területen).	13 helyen észleltük, főként szálanként fordult elő. Állományt csak néhány helyen alkot.
Carex pseudocyperus		5 helyen összesen 100 tövet nem meghaladó egyedszámban. Mennyisége a korábbi felméréshez (Less & Matus, 1990) képest csökkent.	2 helyen 4 tő.
Carex vesicaria		–	A láp legkeletibb sarkában több nagy tő

[4] A *13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről* jogszabály módosítás alatt áll. A pénzben kifejezett értékeknek a közeli jövőben történő módosítása miatt a megadott értékeket a kéziratból töröltük. (a Szerk. megjegyzése)

Carex × *evoluta*		A területen szétszórva több ezer töves állomány él (200 m^2-t meghaladó területen).	A területen szétszórva több ezer töves állomány él (80 m^2-t meghaladó területen).
Drosera rotundifolia	Védett	–	31,4 ± 19,2 tő/m^2 es egyedsűrűséggel fordul elő (1998. szept., 18 kvadrát), egyedszáma min. több ezerre tehető.
Dryopteris carthusiana	Védett	11 helyen észleltük. Az összegyedszáma meghaladja a 200 tövet. (Több helyen nagyobb állományai találhatók.)	20 helyen észleltük, összállománya ezres nagyságrendű.
Dryopteris cristata	Védett	8 helyen észleltünk kb. 220 tövet. (Egy foltban 200 tövet meghaladó állomány él. Ettől a folttól eltekintve szálanként, szórványosan fordul elő.)	13 tő 2 foltban, egymástól néhány méter távolságra. A 13 tő közül mindössze 1 spórás. A korábbi felméréssekhez képest növekedett az állomány egyedszáma.
Dryopteris × *uliginosa*	Védett	A tömeges D. cristata előfordulás helyén 10-nél kevesebb tő.	–
Eriophorum angustifolium	Védett	12 helyen, összesen több ezer töves állományát ismerjük, helyenként több m^2-t meghaladó összefüggő állományt alkot.	A területen szétszórva több ezer töves állomány él (egy helyen 100 m^2-t meghaladó területen).
Eriophorum vaginatum	Védett	5 nagyobb foltban (kb. 200 m^2) a szórványegyedekkel együtt, kb. 1350 egyedet találtunk. (A korábbi felméréshez képest az állományok feldarabolódása tapasztalható).	5 helyen összesen mintegy 200 példányt észleltünk.
Menyanthes trifoliata	Védett	41 hajtás, amely megfigyeléseink szerint min. 3 polikormonhoz tartozik.	
Thelyteris palustris	Védett	Számos helyen észleltük *Carex elongata*-val együtt, az összefüggő tőzegterületet övező bokorfüzesben. Egyedszáma a két lápszemen egyaránt több ezer tőre becsülhető.	

2. *táblázat.* A keleméri lápok védett és ritka fajai.

Vegetáció

Míg a lápok flórája az időközben előkerült, illetve jelenleg meg nem figyelt fajok ellenére sem változott meg minőségileg és ezért nem is szorul jelentős átértékelésre, addig a vegetációban jelentős változások voltak megfigyelhetők. Az 1930-as évektől napjainkig, illetve az utóbbi évtizedben is mindkét lápon számottevően megváltozott több meghatározó vegetációtípus területi kiterjedése, egyes korábban alárendelt közösségek a megelőzően uralkodó együttesek rovására terjeszkedtek. Néhány esetben korábban kisebb kiterjedésben még előforduló vegetációegység megszűnt, illetve korábban nem regisztrált vegetációtípusok alakultak ki.

Nagy-Mohos

A legszembetűnőbb változás a láp déli medencéjében nyolc esztendeje még uralkodó tőzegmohás nádas szinte teljes eltűnése. Helyét csak a medence észak-nyugati sarkában vette át tőzegmohás fűzláp, míg a medence zömén fiatal molyhos nyíres tőzegláp nyert teret. A maradék apró nádas foltja e két állomány közé ékelődve található, és megszűnése a növekvő árnyékolás miatt előrelátható. Az északi medence nádasai szintén eltűntek, helyüket itt jellemzően fűzláp vette át, de az új „lagg-csatorna" nyugati szakasza mentén, kisebb kiterjedésben megfigyelhető a nyírláp terjedése is. Az északi medencében megmaradt nem lápi fátlan vegetációfoltok a fűzláp kis tisztásaira szorultak vissza és a nádtippanos nádas kategóriába tartoznak. Ugyanitt

számos helyen lehet nyílt vizű, legfeljebb néhány éve ásott gödrökkel találkozni, amelyeknek kis kiterjedésű, szegényes békalencse hínár vegetációja van.

Különösebb változás nélkül megtalálhatók voltak az 1990-es térképezésben azonosított idős nyírláp-ligeteket mind a déli, mind pedig az északi medencében. Az északi lápmedence idős nyír-rezgő nyár ligete körül (ahol a *Dryopteris cristata* előfordulás súlypontja is található) a legbonyolultabb a vegetáció szerkezete: az északnyugatra fekvő területeken a tőzegmohás fűzlápok egy része nyírláppá alakult. Itt már 1990-ben is jelentős volt a nyír újulása. Más részeken a tőzegmohás fűzláp fennmaradt, sőt a ligettől nyugat-délnyugatra a fűzláp a *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* rovására előre is tört.

A ligettől a keleti part felé haladva megmaradt a vegetáció keskeny sávokból álló zonációja, de némileg átalakult formában. A liget utáni első sávban a korábbi tőzegmohás nádast *Carex lasiocarpa* gyepszintű nyírláp váltotta fel, a korábban is meglevő *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* keleti felére pedig rányomult a *Salix cinerea* bozót. Ez a korábbi térképezéskor még meg nem figyelt kevert összetételű állomány a ligettől délkeletre eső szakaszon a lagg-zónáig nyomul, keletre pedig először *Salici cinereae-Sphagnetum*-ba megy át. A lagg-zóna nagy kanyarulatát, azaz a ligettől északkeletre eső részt, az összefüggő tőzegterület nem éri el, itt a tőzegmohás fűzláp után kifelé haladva fűzláp, majd nádtippanos nádas (*Calamagrostis-Phragmites* gyep) következik.

A tőzegmohás dagadóláp (*Eriophoro vaginati-Sphagnetum*) két-két kis kiterjedésű foltja a déli lápmedence déli felén és a szűkülettől közvetlenül délre továbbra is megtalálható, de leromlott állapotban. Az *Eriophorum vaginatum* zsombékjai egyre inkább a nyíresek árnyékába kerülnek, reproduktív hajtásaik száma a nyolc évvel ezelőttinek csak töredéke.

A keskenylevelű gyapjúsásos (*Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*) kisebb, a *Carici lasiocarpae-Sphagnetum*-ba és *Carex × evoluta* gyepszintű molyhosnyíresbe ágyazott állományai szintén megtalálhatók korábbi helyükön a szűkületben és attól közvetlenül északra, de a nyír előretörése ezekre a társulásokra több helyen is közvetlen veszélyt jelent. A *Carex lasiocarpa* állományt a szűkület nyugati partja mentén itt is többfelé *Carex × evoluta* helyettesíti, helyenként elegyetlenül.

A tőzegmohás fűzláp kiterjedése összességében keveset változott, de ez nem jelenti az elterjedés változatlanságát. A „lagg-csatornát" követve a fűzláp több helyütt kifelé terjedt, míg a belső oldalon a felnövekvő nyírek alatt az alászorulás, majd a pusztulás is megfigyelhető.

Nem találtuk térképezhető kiterjedésben a már 1990-ben is igen alárendelt szerepű *Calamagrosti-Phragmitetum sphagnetosum*-ot és a kisebb *Typha latifolia* előfordulások sincsenek már jelen.

A mocsári magassásos *Caricetum acutiformis-ripariae* ma is megfigyelhető a tőzegterületen kívüli kisebb foltok formájában, de a foltoknak csak egy része esik egybe a nyolc évvel korábbiakkal.

A fűzláp (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) javarészt sűrű, erősen árnyékolt, fajszegény állományai a lápot övező gyűrű formájában mindenütt jelen vannak. Legnagyobb kiterjedésben az északi medence ellaposodó végét borítják. Ugyanitt jellemző a környező tölgyes irányába átmenő rendkívül sűrű kökényes cserjés.

A degradációt jelző fajok közül feltűnően gyakori a *Juncus effusus*, mely a déli medence északi oldalán, az idős nyírligetek között, illetve a szűkület környékén van jelen. Hasonlóan több helyen lép fel a rezgő nyár (*Populus tremula*).

Kis-Mohos

A Kis-Mohos vegetációjának változásából molyhos nyírrel való fokozatos beerdősülés a leginkább szembetűnő. A nyolc évvel ezelőtti állapotokhoz képest ez különösen a lápmedence

szűkületétől nyugatra eső kétharmadán jellemző. A tőzegmohás nyírláp egyrészt az északi part mentén nyolc esztendeje még kiterjedt tőzegmohás nádasokra nyomult rá, másrészt a déli part mentén a keskenylevelű gyapjúsásos állományok (*Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*) rovására terjeszkedett. A láp nyugati végén az átmeneti láp *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* társulását szintén a felnövő nyírek árnyékolása pusztította ki. A nyírsarjak a nyugati medence középső részén is terjedőben vannak. A tőzegmohás gyapjúsásosnak már csak a középen fekvő kisebb foltjai mentesek a nyírsarjaktól. A nyugati medence szőrmoha-párnáinak kiterjedése csak igen keveset változott.

A szűkülettől keletre fekvő egyharmadon a fásszárú vegetáció már korábban is uralkodó volt, itt a beerdősülés gyakorlatilag már lezajlott. A nyugati medencéhez hasonlóan eltűntek a tőzegmohás nádasok és a már korábban is az aljnövényzetbe szorult gyapjasmagvú sásos gyepek, bár a *Carex lasiocarpa* (szálanként, kisebb csoportokban) még jelen van. A fásszárúak előretörése a tőzegterületen kívül is jól megfigyelhető. A láp keleti részén a korábbi békalencse hínár (*Lemnetum*) még fellelhető, de keskeny sávvá szűkült le. Ezt és a keleti sarok gyékényesét fűzláp borította el, melyben a rezgőnyár újulata sem ritka. A még be nem füzesedett középső részeket mocsári magassásos növényzet borítja, de itt is jól újul a füzes.

Mindkét medencében az északi partok mentén jelentős kiterjedésben található a korábban meg nem figyelt *Carex* × *evoluta*, amely elsősorban a ritkásabb, idősebb nyíresek aljnövényzetében jelentkezik. A tőzegmohás láp területét nyolc éve még majdnem körbeszegő tőzegmohás fűzláp a keleti és nyugati végeket kivéve erősen visszaszorult, kis foltokká darabolódott fel, vagyis a fenti kivételekkel a nyírláp a tőzegterület határáig nyomult előre. A láp keleti végén az 1990-ben még tőzegmoha nélküli fűzláp tőzegmohás fűzlappá alakult át.

A lápot övező mesterséges lagg-zóna karbantartás híján, jelentéktelen maradványoktól eltekintve, feltöltődött, nyílt víz és békalencse-hínár csak a láp keleti végén maradt meg, ám vize nyaranta kiszáradhat és helyét őszre mocsári gyomfajok (elsősorban a *Polygonum hydropiper*) tömege lepi el. Nádast már csak igen korlátozott kiterjedésben a nyugati medence északi partja mentén a lecsapoló árok körüli szakaszon lehet kimutatni. A mocsári magassásos (*Caricetum acutiformis-ripariae*) állományok a korábbi állapothoz hasonlóan kisebb, elszigetelt állományokban többfelé megtalálhatók főleg a déli part mentén.

A tőzegterületen kívül szintén megmaradt a fűzláp illetve azon kívül az erdei és lápi fajok keveredésével jellemezhető szegélyasszociáció benne a *Frangula alnus*, *Salix caprea*, néhol pedig a *Sambucus nigra* is.

A degradációt jelző fajok közül a *Juncus effusus* az 1990-es helyzethez hasonlóan továbbra is tömegesen lép fel a lecsapoló ároktól délre fekvő területeken, de a faj újonnan feltűnt a keleti medence déli részén is. A *Lysimachia vulgaris* előfordulása a keleti medence középső részére és a szűkület környékére korlátozódik.

Összefoglalás

Kutatásunk a lápok flóráját két florisztikai értelemben is érdekes, ritka hibriddel gazdagította, de a florisztikai kép alapvetően nem változott meg. A többi újonnan előkerült illetve az 1990-ben még észlelt, de legutóbb már nem talált fajok közönségesnek mondhatók. A bizonytalan előfordulású fajok egy részét további vizsgálatok esetleg kimutathatják.

A vegetációban ugyanakkor jelentős változások voltak megfigyelhetők. Nyolc év alatt mindkét lápon számottevően megváltozott több meghatározó vegetációtípus területi kiterjedése, egyes korábban alárendelt közösségek a megelőzően uralkodó együttesek rovására terjeszkedtek. Néhány esetben korábban kisebb kiterjedésben még előforduló vegetáció egységet hiába

kerestünk. A kezdeti kutatások óta ismert, hogy a keleméri Mohosok lápjai a kontinentális dagadólápok elterjedésének határán fordulnak elő, meglehetősen izoláltak. Ezt bizonyítja, hogy a lápok felszíne erősen leegyszerűsödött (igen csekély a tőzegfelszín dagadása és hiányzik a zsombék-semlyék struktúra), emellett az asszociációk flórája rendkívül elszegényedett (Zólyomi, 1931*a*). Ezen tulajdonságok miatt, az itteni lápvegetáció eleve hajlamos a vízellátottság változására reagálva a gyors szukcessziós változásokra.

A mostani helyzet értékeléséhez a legkorábbi vegetációdokumentumokig kell visszanyúlni. A Zólyomi-féle vegetációtérkép alapján az 1930-as években a fászárú vegetáció a mainál még jóval fejletlenebb. Például a Nagy-Mohoson a sásos zsombéköv helyenként még szabad bepillantást engedett a láp belsejébe és magán a lápon is csak különálló, egyes nyírfacsoportok fordultak elő (Zólyomi, 1931*a*). Az 1925-30 között készült fényképfelvételek is világosan igazolják ezt, hiszen a Nagy-Mohosi felvételeken a szabad ég még többfelé jól látható és a környező dombvonulat is kivehető. A Kis-Mohost szegélyező mocsáröv 1930-ig a mainál jóval kiterjedtebb volt, körülötte jól fejlett nádas látszott. Az 1920-30-as években (Zólyomi, 1931) illetve az 1980-as évek közepén (Czenthe, 1988), sőt még 1990-ben is, a tőzegmohás-nádas (*Phragmiteto-Sphagnetum*) volt a Nagy-Mohoson meghatározó és a Kis-Mohoson is igen jellemző közösség, és a nád a mocsári zónában is tömegesen fordult elő.

Ehhez képest az erdősült területek aránya már az 1980-as évekre jelentősen meghaladta az 50-60 évvel ezelőttit, úgyhogy ezzel együtt a legfeltűnőbb jelenség a nád előretörése volt (Czenthe, 1985; Gyulai *et al.*, 1988; Less & Matus, 1990; Gyulai, 1995).

A nyolc évvel ezelőtti felméréshez képest mindkét területen a legjelentősebb változás a nádasok drasztikus visszaszorulása és a fásszárú vegetáció további gyors előretörése. Mostanra a tőzegmohás és mocsári nádasok együttes kiterjedése is egészen minimálisra csökkent. A nád nehezen fellelhető izolált nádasokon kívül legfeljebb szórványosan, igen rosszul fejlett, elszórt hajtások formájában van jelen. A még néhány évvel ezelőtti, a mainál valamivel nagyobb kiterjedést a néhol megtalálható avas nádfoltok jelzik, de már ezek területe is jelentéktelen. Ez a változás 1997-re már lezajlott, ahogy azt a megelőző bejárások (Lájer, 1997) is tanúsítják.

A nádasodás időszaka megszűnt, viszont az erdősödés újult erővel zajlik. A nádasok visszaszorulása leginkább a tőzegmohás nyírláp terjedésének kedvezett. A már korábban is meglevő kisebb kiterjedésű idős nyírligetek között fiatal, egyre inkább összefüggő és záródó nyíresek alakultak ki.

Kisebb területeken, elsősorban a Nagy-Mohosban a tőzegmohás fűzláp előretörése is megfigyelhető. A korábbi térképezéskor megfigyelt fűzlápoknak ugyanakkor jelentős részét mára a molyhos nyírek túlnőtték, ami azt jelezheti, hogy a füzes stádium adott vízellátottság mellett nem annyira tartós és stabil, mint az azt szukcesszionálisan követő nyíres fázis.

Érdemes megemlíteni, hogy kis területen mindkét lápon megfigyeltük a tőzegmohás nyírláp további átalakulását is, ami a molyhos nyírek csúcsszáradásával veszi kezdetét. Feltehető, hogy pusztulásuk a korábban legyökerezett láp újbóli felszakadásának következménye. Ez a két kis folt ugyanis feltűnően kedvező vízellátottságú, valódi "ingóláp", ráadásul a lombkoronaszint gyenge árnyékolása ellenére sem képződnek nyírsarjak.

A lápok ismételt térképezése arra mutatott rá, hogy az egyes növénytársulások területi kiterjedése akár néhány éves időtartam alatt is jelentősen módosulhat, sőt az általában alacsony fajszámú közösségekben addig alárendelt, vagy új fajkombinációk is könnyen elterjedhetnek.

Ilyen értelemben a lápok egyáltalán nem tekinthetők változatlan környezeti feltételekkel jellemezhető élőhelyeknek, struktúrájukat és a bennük élő a reliktumfajokat statikusan megőrző közösségeknek. Sokkal inkább egy olyan faj-együttesről van szó, melynek domináns tagjai jelentős terjedési képességekkel bírnak, gyorsan képesek kompenzálni az élőhelyi változásokat,

így teszik lehetővé a közösség struktúrája, faji összetétele és benne a ritkább, szűktűrésű fajok fennmaradását.

A *Salix cinerea*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus* és a *Phragmites australis* egyaránt igen gyorsan és intenzíven sarjadzanak, és hasonló mondható el a *Carex* fajok közül a *C. lasiocarpa* és a *C.* × *evoluta* esetén is. A *Calamagrostis canescens* és az *Eriophorum* fajok széllel jól terjedő terméseikkel hasonlóan gyors kolonizációra képesek. A lápok páfrányai, köztük értelemszerűen a ritkák is spóráikkal, szintén könnyen terjednek.

Hasonló következtetésekkel másutt is lehet találkozni, így JAKAB (1998: 141.) írja az északalföldi és nyírségi lápokkal kapcsolatban, de a keleméri Mohosokat is érintő legújabb paleoökológiai kutatások (BRAUN *et al.*, 1992; WILLIS *et al.*, 1995; SÜMEGI, 1996) eredményeit is figyelembe véve: „*... ezen területeket nem tekinthetjük évezredeken keresztül változatlan és „hermetikusan lezárt" területeknek, hanem dinamikus változások jellemezték azokat csakúgy a múltban, mint ma. Az évezredeken át változatlan „ősláp" fogalma ma már inkább mítosz, mintsem valóság. A lápok fennmaradásának a múltban is az egyik sarkalatos pontja a megfelelő vízellátottság volt. Csakúgy mint ma, a vízellátottság a múltban kisebb ingadozásokat mutatott.*"

A Mohosokon gyűjtött fúrásminták csak a közelmúltban történt radiokarbon kormeghatározása alapján valószínűsíthető, hogy a Nagy-Mohos déli medencéjében mintegy 400 évvel ezelőtt a tőzeg egy pontosan nem ismert kiterjedésű részét kibányászták (JAKAB G. *ex verb.*). Ezt az eredményt sem lehet figyelmen kívül hagyni abból a szempontból, hogy ezen a területen előforduló „glaciális reliktumfajok és társulások" (pl. *Eriophoro vaginati-Sphagnetum*) terjedőképessége valójában korántsem annyira korlátozott, mint azt a „*hermetikusan elzárt ősláp*" ideája alapján vélhetnénk.

Ezt a véleményt erősítik meg EBERLE (1979: 206-207., 210.) dokumentumértékű az 1960-as és 70-es években készült fényképfelvételei, melyek a németországi lápokon folyó tőzegbányászat gödreiben gyorsan megtelepedő dagadólápi növényzetet és annak jellegzetes fajait (pl. *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Betula nana*) mutatják be.

Vizsgálataink általános tanulságának az tekinthető, hogy a nádasodás korábban súlyos veszélye mára megszűnt, de nem változott az, hogy a lápok szervesanyag produkciója meghaladja a lebomlás és tőzegesedés sebességét. Ez jelenleg elsősorban molyhos nyírrel (és csak helyenként hamvas fűzzel) való beerdősülésben nyilvánul meg.

A nyílt, fátlan vegetációtípusok kiterjedése mindkét lápon jelentősen csökkent és a jövőben ennek a folyamatnak a folytatódására kell számítani. Ez a tendencia rövid távon még nem feltétlenül jelenti a láp értékes fajainak eltűnését, de a természetvédelem számára fontos fajok állománynagyságának megváltozását már igen.

Feltehető, hogy az árnyékolást eltűrő, vagy kifejezetten kedvelő fajok (pl. *Dryopteris cristata*) zavartalanul fennmaradnak, esetleg előretörnek, míg beavatkozás híján a fénykedvelők (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*) állománya csökkenhet.

Valószínű, hogy amíg a beerdősödés nem jár túlzott mennyiségű lombavar produkciójával, addig az egyes árnyéktűrő tőzeg- és szőrmoha-fajok (*Sphagnum* spp., *Polytrichum* spp.) szaporodásnak indulnak, míg a fotofil lápréti tőzegmoha fajok a mainál még ritkábbá válnak. A várható további beerdősödés például az árnyéktűrő *Sph. squarrosum* és *Sph. fimbriatum* fajoknak kedvezhet (JAKAB, 1997, 1998). A jelenleg előforduló *Sphagnum* dominálta társulások kiterjedése, esetleg fajaik száma is változhat.

Mivel az erdősülés általános trendjével ellenkező folyamat (a leült úszóláp ismételt felszakadása, a nyíres pusztulása), ha igen kis léptékben is, de megfigyelhető, ezért a változások sebességét és a vegetáció akár néhány év múlva várható megjelenését részleteiben előre jelezni problematikus. A jövőbeli vegetációmintázat kialakulása nagyban függhet a lápok vízellátott-

sága változásaitól, vagyis a következő évek csapadékviszonyaitól. Az eddigihez hasonló gyors szukcessziós változások továbbra sem kizártak, ezért a terület ismételt, 5-10 évenkénti botanikai felmérése az esetleges további beavatkozások megalapozására továbbra is szükséges.

* * *

Flora and vegetation of the Mohos lakes near Kelemér – Based on field surveys in 1990 and 1998 (Less & Matus, 1990, Matus *et al.*, 1998), this study gives a description of the present vegetation and its recent changes in the Mohos lakes of Kelemér, located in north-east Hungary. The paper also estimates the populations rare species, together with a compilation of the flora list of these mires by reviewing available publications and the authors' field work. This makes it unlikely that any characteristic bog species remain undiscovered. However, given that data for most Hungarian herbaria remain unlisted, there is still the possibility that data on flora remain to be discovered. Indeed, recent analysis by the Gotthárd Herbarium of the Mátra Museum, in Gyöngyös, northtern Hungary (Bánkuti, 1999, 2001) supports this assumption.

Irodalom

Bánkuti K. (1999): A Mátra Múzeum herbáriuma – a Gotthárd-gyűjtemény I. (*Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida*). *Folia Historico Naturalia Musei Matrensis*, **23**: 103-141.

Bánkuti K. (2001): Gotthárd Dénes keleméri Mohosokon gyűjtött további adatai. Mátra Múzeum, Gyöngyös. /kézirat/

Boros Á. (1923): Florisztikai közlemények I. *Botanikai Közlemények*, **21**: 84-97.

Boros Á. (1924): Magyar láptanulmányok – Ungarische Moorstudien. Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete – Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér. *Magyar Botanikai Lapok*, **23**(1-12): 62-64.

Braun M. *et al.*, (1992): Nyírségi lápok fejlődéstörténeti rekonstrukciója és természetvédelmi kezelési lehetősége. In: Az I. Kelet-magyarországi Vad- és Halgazdálkodási-, Természetvédelmi Konferencia előadásainak és posztereinek összefoglalója, Debrecen. p. 250-253.

Czenthe B. (1985): A keleméri Mohostavak cönológia viszonyai. *Botanikai Közlemények*, **72**(1-2): 89-122.

Eberle, G. (1979): Pflanzen unserer Feuchtgebiete und ihre Gefährdung. Verlag von Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 236 pp.

Gyulai I. (1985): Védetten és mégis veszélyben. (Keleméri Mohos-tavak). *Búvár*, **40**(4): 170-172.

Gyulai I. (1995): A keleméri Mohos-tavak. *Természet Világa*, **126**(3): 137-138.

Gyulai I.; Hudák K. & Balázs O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összegzése (Regenerartion experiments in the Mohosok Nature Reserve, Kelemér, Hungary). *Abstacta Botanica*, **12**: 49-63.

Hudák K. (2000): Cönológiai felmérések a Keleméri Mohos-tavakon. A parcellákon végzett vizsgálatok eredményei (1985–1998). In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 89–100.

Jakab G. (1997): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. *Kitaibelia*, **2**(2): 159.

Jakab G. (1998): A Nyírség mohaflórája II. (biogeográfiai rész). *Kitaibelia*, **3**(1): 137–149.

Lájer K. (1998*a*): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. *Tilia*, **6**: 84-238.

Lájer K. (1998*b*): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia*, **3**(2): 263-274.

László G. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. A Magyar Királyi Földtani Intézet Kiadványai, Budapest. p. 105.

Less N. & Matus G. (1990): Melléklet a Keleméri Mohosok 1990-es vegetációtérképéhez. Kutatási jelentés a miskolci Herman Ottó Múzeum részére, Miskolc – Debrecen. /kézirat/

Matus G.; Molnár V.A. & Vidéki R. (1998): A Keleméri Mohosok vegetációja és botanikai értékeinek felmérése. Kutatási jelentés az Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány (Miskolc) részére, Debrecen-Miskolc. 26 pp. + 11 fényképmelléklet és 4 térkép. /kézirat/

Matus G.; Molnár V. A.; Vidéki R. & Less N. (1998): A Keleméri Mohosok edényes flórája és vegetációja. In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 69–88.

Soó R. (1955): Nordische Pflanzenarten in der pannonischen Flora und Vegetation. *Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae 'Vanamo'*, **9**: Suppl.: 337-350.

Soó R. & Borsos O. (1957): Új adatok a Magyar Növényvilág kézikönyvéhez. *Botanikai Közlemények*, **47**(1-2): 95-98.

Sümegi P. (1996): A bátorligeti láp fejlődéstörténete. – Calandrella **10**(1-2): 151-160.

Willis, K. J .; Sümegi P., Braun M. & Tóth A. (1995): The late Quaternary environmental history of Bátorliget NE Hungary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **118**: 25-47.

Zólyomi B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok*, **27**(1-12): 63-64.

Zólyomi B. (1929): A keleméri „Mohos"-tavak. *Ifjúság és Élet*, **4**: 274.

Zólyomi B. (1931*a*): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**(5): 89-121.

Zólyomi B. (1931*b*): Klíma- és növénytakaró-változások a jégkorszak óta a Bükk-hegység vidékén. *Debreceni Tisza István Tud. Társ. II. Oszt. Munkái*, **4**: 111-114.

Zólyomi B. (1932): A Keleméri Mohos-tavak. *Természettudományi Közlöny*, **64**(12): 741-746.

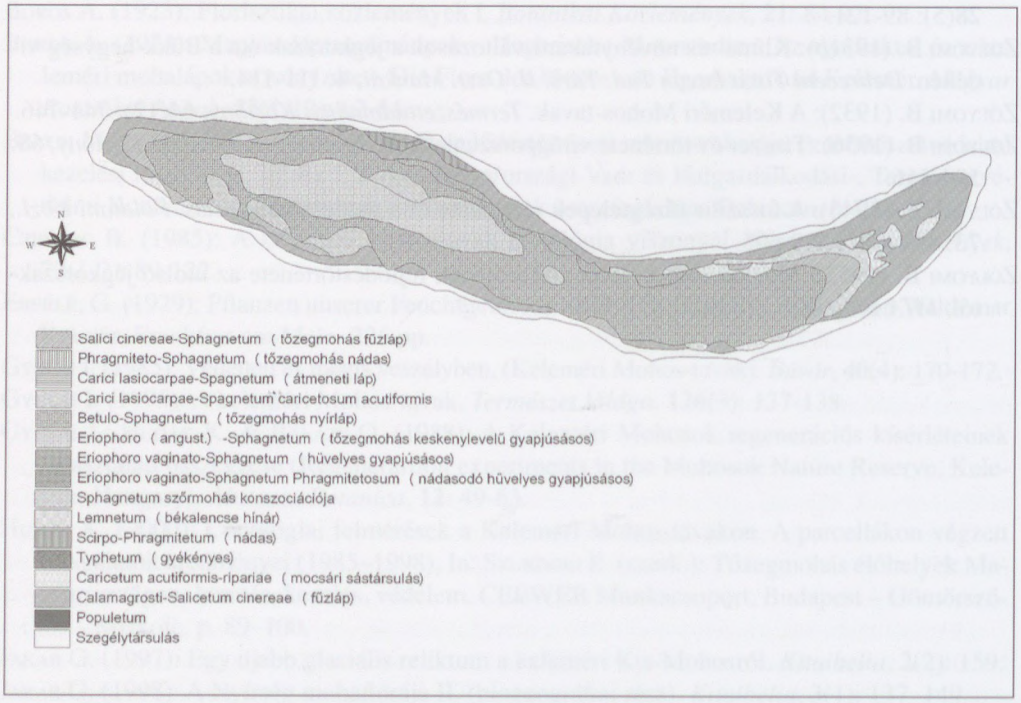
Zólyomi B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. *Természettudományi Közlöny*, **68**: 504-516.

Zólyomi B. (1943): A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutatás. *Földtani Közl.*, **73**: 484-489., 599-605.

Zólyomi B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biol. Oszt. Közl.*, **1**: 491-530.



1. térkép. A keleméri Nagy-Mohos vegetációtérképe (MATUS *et al.*, 1998).



2. térkép. A keleméri Kis-Mohos vegetációtérképe (MATUS *et al.*, 1998).

A keleméri Mohos-tavak vízgyűjtőterületének vegetációja és edényes flórája

HUDÁK KATALIN

Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány,
H-3525 Miskolc, Kossuth u. 13
hudak@ecolinst.hu

Bevezetés

Bár a keleméri Mohos-tavak vegetációjának és flórájának kutatásával már nagyon sokan foglalkoztak, a lápszemeket körülvevő s később védetté nyilvánított területek vizsgálatának fontossága nem fogalmazódott meg a kutatókban. A terület korábbi kutatói közül BOROS úgy említi a Mohosokat, mint molyhos tölgy állományával övezett területet, de csak CZENTHE szól összefoglalóan a lápokat övező területek vegetációjáról, s közli – cönológiai felvételek mellett – a teljes flóralistát is (BOROS, 1924; CZENTHE 1982).

A szóban forgó terület aktív erdészeti kezelés alatt állott 1986-ig, s nem rejtegetett sok védett növényfajt, melyek felhívták volna a figyelmet jelentőségére. Tekintettel azonban arra, hogy a Mohosok vízellátásához e területek szorosan kapcsolódnak – miként azt a védett terület bővítése is indokolta –, jóval nagyobb figyelmet érdemeltek volna. Ugyancsak fontos szerepük van a lápokat övező erdőknek a sajátságos mikroklíma kialakításában és e reliktumok megőrzésében.

Az eddigi paleológiai és régészeti kutatások alapján valószínűsíthető, hogy a lápok körül élő vagy tevékenységükkel valamilyen módon azokhoz kötődő emberek jelentős hatással voltak a Mohosokra, s ezen hatások alól a környező erdőségek sem voltak kivételek. Sőt, az erdő használati módja közvetetten módosította a lápok élővilágát és állapotát is. A Nagy-Mohost pl. nyugatról határoló erdőrész még az 1950-es években készült légifelvételeken is legelőerdőnek látszik. Idős cser hagyásfái ma is kimagaslanak. A legeltetésre, az állatok Mohosokhoz hajtására utal több monda is (FAGGYAS, 1986). A környéken nagy hagyománya volt a cserkéregtermelésnek, így feltételezhető, hogy ez a tevékenység a Kelemér környéki cseres-tölgyesekben is folyt. Az udvarokban használatos seprőkhöz nemcsak a Mohosokról származó nyírágat, hanem az erdei veresgyűrűt is felhasználták. És természetesen letermelték az erdőket, hogy annak anyagával fűtsenek, abból építkezzenek vagy más módon hasznosítsák, értékesítsék a javakat. E beavatkozások együttes „hozadéka" a jelenlegi állapot: közel egykorú sarjerdők, szegényes növényzet, deformálódott fajösszetételű (elgyertyánosodott, elcseresedett) erdőrészek.

Ezek a negatív jegyek azonban még fontosabbá teszik e területek vizsgálatát és monitorozását, hiszen a lápokat övező erdők állapotában bekövetkező változások közvetlenül, és közvetve hatással vannak a Mohosok vegetációjára is.

A vízgyűjtőterület vegetációja, növénytársulásai

A keleméri Mohosok a Bükk-hegység magasra emelkedő tömegét északról és nyugatról övező, jórészt fiatalabb korú, harmadkori üledékekből felépített dombvidékén feküsznek, melynek tetői csak ritkán emelkednek 400 m fölé. Az egész dombvidék a tölgyerdők régiójába, vagyis a *Quercion klimax* övébe esik. A terület klímájáról a következő átlagos értékek adnak felvilá-

A kézirat lezárása 2008. 01. 18-án történt.

gosítást: a csapadék évi 581 mm (1942-1976 időszakban mért adatok átlaga), eloszlása a kontinentális típusra jellemző. A csapadékos napok száma évi 120, melyből 45-50 között van a havas napoké. Évi középhőmérséklete 9 °C. A napsütéses órák száma éves viszonylatban valamivel 1850 óra alatt marad. Az uralkodó szélirány nyugati-északnyugati (Barati *et al.*, 1999).

A termőhelytípust vizsgálva középmély és mély termőrétegű területek, ahol főként az agyagbemosódásos barna erdőtalaj a jellemző, azzal a kiegészítéssel, hogy a Piroska-hegy északi-, északnyugati lejtőin a podzolos barna erdőtalaj is előfordul (Barati *et al.*, 1999).

A terület hidrológiai viszonyait elemezve megállapítható, hogy a védett terület nyugati szegélye kivételével vízszivárgások észlelhetőek, melyek helyileg módosíthatják a terület növényzetét.

A tengerszint feletti magasságra jellemző, hogy a legmélyebb pont 275 m (a Nagy-Mohostól északra lévő vízmosás széle), a legmagasabb pedig 377,5 m (Piroska-hegy). A domboldalak lejtési viszonyai változók, mert a csuszamlások eredményezte hepehupás felszínek mozgalmassá teszik a tájképet.

A paleobotanikai vizsgálatok alapján már bizonyos, hogy a lápokat környező erdőterületek vegetációjában a kezdeti hűvös időszakban jellemző fenyő-nyír erdőket a felmelegedés hatására felváltották a tölgyek, hársak, szilek, kőrisek alkotta erdőségek, majd az újabb hűvösebb-nedvesebb klíma hatására (ezelőtt 4400-5200 évvel) jelentek meg a gyertyános-tölgyesek és a bükkösök. A gyertyános-bükkösök a jelen kor előtti 3200 évig voltak meghatározóak, s amikor a hőmérséklet újból melegedett, helyüket ismét a tölgyfajok vették át. Jelentős különbség viszont, hogy a holocén eleji kevert tölgyes fázishoz képest a mogyoró és a szilfajok jóval kisebb arányban, ellenben a bükk és a gyertyán folyamatosan vannak jelen a területen (Magyari *et al.*, 2000).

Tekintettel a terület 275-380 m közötti tengerszint feletti magasságára, növényzetében elméletileg a klímazonális cseres tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) társulás a meghatározó, ám a domborzati jellemzők és a hűvösebb klíma következtében a lejtőkön a gyertyános-tölgyesek (*Querco petraeae-Carpinetum*) dominálnak. A Mohos-tavakat különösen a déli, keleti és északkeleti oldalakon határolják e társulás erdei, míg az északi, északnyugati és nyugati oldalakon cseres-tölgyes állományok veszik körül. Csupán a Vár-hegy délkeleti napos, meleg, szárazabb lejtőjén sejlik fel a melegkedvelő tölgyes kis foltja. Tekintettel arra, hogy a környező erdőségeket kivétel nélkül erős humán hatás érte, állományukra nem az „őserdei" állapot, hanem a változó mértékű degradáltság (elegyarányváltozás, egykorúság, faji diverzitás csökkenése, stb.) a jellemző. Azzal, hogy a Mohosok körüli erdőrészek 1986-ban védelem alá kerültek, megteremtődött annak a lehetősége is, hogy a lehetséges természetes állapotok újból kialakulhassanak.

Alighogy elindulunk a parkolótól a Mohosok felé vezető földúton, balkézre egy fiatalos tölgyes látható. A terület jó része teknőhelyzetű, kitettsége változó, lejtése 5-10 °. A '60-as években még sarjeredetű *Quercus cerris* (60%) és *Quercus petraea* (35-40%) borította ezt a területet, melyet viszonylag fiatalon letermeltek, majd *Quercus petraea* (80%) és 15 %-nyi *Quercus cerris* magöncaival telepítették be a 4,4 ha-t. Ugyancsak ekkor került nagyobb mennyiségben az erdőrészbe a *Quercus robur* és az észak-amerikai eredetű *Quercus rubra* (Miskolc ÉTI, 1994). Mivel a tuskókat nem távolították el, megjelentek a sarjeredetű egyedek is, valamint a pionír fafajként ismert *Populus tremula* a korábbiakhoz képest jelentősebb borítással jellemezte a területet. Elszórtan *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Tilia cordata*, *Fagus sylvatica* és *Sorbus torminalis* is előfordul. A földút mentén látható továbbá néhány fiatal *Aesculus hippocastanum* is.

A ritkásabb foltokban, illetve a szegélyen számottevő a cserjeszint, melyben a *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea* és *Ligustrum vulgare* a jellemzőek. A gyepszint a faállomány változó, de meglehetős sűrűsége miatt csak kisebb foltokra korlátozódik, s fajszáma is csekély. Elszórtan, de jellemzően fordul itt elő a

Carex montana és a *Poa nemoralis*, vagy a kisavanyodottabb részeken a *Luzula luzuloides* és a *Viscaria vulgaris*. Egy nedvesebb foltban a *Deschampsia caespitosa* állománya vonja magára a figyelmet.

Az erdőrész északkeleti, az országúttal határos részén sok a zavarást és a nitrogéndúsulást jelző faj – *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*, *Chenopodium sp.* stb. – s ugyancsak itt nő nagyobb számban a *Robinia pseudo-acacia* is, melyek eltávolítása a várható terjedésük megakadályozását szolgálhatná.

A cseres-tölgyesek állományai enyhe lejtésviszonyok mellett alakultak ki a lejtők felső harmadában, vagy vízszintes településűek. Lombkoronaszintjükben a felső szintet nagyobbrészt *Quercus cerris*, kisebb mértékben *Quercus petraea* alkotja. Az alsó szint kisebb mértékben fejlődött ki, mint a gyertyános tölgyeseknél. Itt is előfordul azonban a *Carpinus betulus* és a *Cerasus avium*. Cserjeszintjük jól fejlett, dús. Jellemző fajok: *Carpinus betulus, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare*. Gyepszintjük 30-90 %-os borítású, fajgazdag. Jellegzetes fajok a *Clinopodium vulgare, Cruciata glabra, Poa nemoralis, Geum urbanum* (Czenthe, 1982). Nem alkot ugyan nagyobb foltokat, de mindenfelé rábukkanhatunk a *Carex montana* kisebb-nagyobb bokraira. Szép látvány a *Fragaria vesca* nyár eleji virágzó, majd a piros termésű állománya. Nincs azonban a területen a cseres-tölgyeseket egyébként jelző *Potentilla alba* és *Lychnis coronaria*, s ugyancsak hiányzanak a száraz tölgyesek nőszirmai.

Jellegzetes megjelenésű, cserjés típusú cseres-tölgyest találunk a kb. 50 méter széles, a védett területet nyugati oldalról határoló sávban, mely enyhe lejtésű, expozíciója ÉNY, É, NY. Az 5,3 ha-os terület fáinak kora 70 év körüli. A szinte monodomináns *Quercus cerris* 70 %-a tősarj, 30 %-a magonc (Miskolc ÉTI, 1994). Elszórtan található még a területen *Quercus petraea* és *Carpinus betulus* is. A cserjék közül a *Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Prunus spinosa, Cornus sanguinea* a jellemzőek. A gyepszintben a *Poa nemoralis* a meghatározó.

A Nagy-Mohostól nyugatra, a Kis-Mohostól északi irányba nyúló, 10-20°-os lejtésű, a mikrodomborzatból adódóan változatos, északi, északnyugati, déli, délkeleti tájolású területeken sarjeredetű *Quercus petraea* és *Quercus cerris* dominálnak (40 és 45 %), kiegészülve 15%-nyi *Carpinus betulus*-sal. Koruk 80 év körüli (Miskolc ÉTI, 1994), és jelentős számú *Acer campestre, Fraxinus excelsior* és *Cerasus avium* színezi az állományt. A cserjék közül szórványosan de jelen van a *Ligustrum vulgare*, a *Crataegus monogyna* és a *Cornus sanguinea*. A gyepszintben itt is a *Poa nemoralis* a meghatározó. Az egységes képből kirí a Nagy-Mohos nyugati oldalán található „töviskes" sűrűn nőtt *Prunus spinosa* és *Rosa canina* bokroktól szinte áthatolhatatlan bozótja. A nyolcvanas évek elején erről a térségről letisztították az összes cserjét, csak az idős cserfák maradtak, s mivel ez a beavatkozás később nem ismétlődött, a szukcesszió rendje és módja szerint megindult a beerdősülés, melynek kezdeti fázisa a jelenleg tapasztalt állapot. Az erdei úton tovább haladva a Kis-Mohos felé bal oldalt kis kiemelkedésen ugyancsak cserjés típusú cseres-tölgyesben található az a terebélyes *Quercus robur*, melyet a népnyelv Kisasszonyfaként nevez meg. Faggyas említi, hogy a Mohosok körül több a Kisasszonyfához hasonló évszázados tölgy is állott, melyeket az 1920-as években vágtak ki (Faggyas, 1991). A Nagy-Mohos déli lecsapolóárkától északra lévő cseres-tölgyesben szép állománya található a *Platanthera bifolia*-nak, míg a lápszem délnyugati csücskénél néhány négyzetméteren *Majanthemum bifolium* díszlik.

Környezetétől kissé eltérő a Mohosvár dél-délkeleti lejtőjének vegetációja, hiszen a Kis-Mohos miatt valamelyest nyitott völgyben ez a domboldal a védett terület legnaposabb része. A szárazabb, melegebb mikroklíma lehetővé tette, hogy a Mohosvár oldalába xerotherm tölgyes fajok nagyobb számban is betelepülhessenek. Így jelenik itt meg nagy számban a *Vincetoxicum hirundinaria*, a *Chrysanthemum corymbosum*, a *Sedum maximum*, a *Lithospermum purpureo-*

coeruleum és a *Bupleurum falcatum*, de kis számban előfordul a *Teucrium chamaedrys* is.

A Piroska-hegy 5-30°-os lejtőszögű, változatos mikrodomborzatú nyugat-északnyugat-északi lejtőin alakultak ki a gyertyános-tölgyes állományok. Záródásuk 80-100%-os. Általában jellemző, hogy két lombkoronaszintjük van. A felső szintet a *Carpinus betulus, Quercus petraea, Quercus cerris* és a *Cerasus avium* alkotják. Az alsó szintben *Carpinus betulus* és *Acer campestre* található. A cserjeszint fejletlen, a lombkoronaszintet alkotó fajok mellett megjelenik a *Cornus sanguinea* és a *Tilia plathyphyllos* is. Gyepszintjük 20-75 %-os záródású, bennük nagy foltokat képez a *Carex pilosa* (típusalkotó is!), a *Melica uniflora*, a *Poa nemoralis* és jellemző a *Geum urbanum* előfordulása (Czenthe, 1982). Tavasszal az *Corydalis solida* borítja szőnyegként ezen erdők alját, s nagy foltokban díszlik a *Dentaria bulbifera*.

Erdőgazdasági adatok szerint ennek a Mohosokat keletről és délről karéjozó erdőrésznek meghatározó fafaja a sarjeredetű *Quercus petraea* (50 %), mely mellett a *Carpinus betulus* állománya is jelentős (30 %). Koruk 70-80 év. A tetőhelyzetű területeken a *Quercus cerris* (10 %), valamint a Kis-Mohost délről határoló meredek oldalban a csoportosan előforduló *Fagus sylvatica* (5 %) is jelen van. A magonc eredetű *Populus tremula* ugyancsak 5 %-ot képvisel (Miskolc ÉTI, 1994). Elszórtan megtalálhatók a *Cerasus avium* példányai is. A cserjék közül a *Corylus avellana*, a *Rubus sp.*, a *Cornus sanguinea*, sőt szórványosan a *Cornus mas* egyedei is megjelennek. A gyepszintben egyaránt jelen vannak a *Poa nemoralis*, a *Luzula luzuloides*, a *Carex pilosa*, az *Urtica dioica*, a *Dryopteris filix-mas*, a *Melica uniflora*, és a *Convallaria majalis*, viszont nagy kiterjedésű nudum foltokat is találhatunk.

A Nagy-Mohost keletről közvetlenül határoló, viszonylag meredek lejtőjű erdőterület szinte egyöntetű gyertyános, melynek cserjeszintje elenyésző, gyepszintje alapján pedig nudum típusú bár kisebb mozaikokban jellemző a *Carex pilosa* vagy a *Stellaria holostea*, tavasszal pedig a *Corydalis solida* és a *Dentaria bulbifera*.

Az edényes flóra

A keleméri Mohos-tavak a Közép-európai Flóraterület Pannóniai Flóratartományának (*Pannonicum*) Északi-középhegységi Flóravidékébe (*Matricum*) sorolható, azon belül is a Tornai-karszt flórajárásba (*Tornense*).

A lápokat övező védett erdőterületen az elmúlt, több mint 130 éves lápkutatáshoz kapcsolódóan összesen 207 edényes növényfajt mutattak ki (1. sz. melléklet).

Zólyomi a lápok tágabb környezetére (tulajdonképpen a Putnoki-dombvidék déli részére) vonatkozóan a következőképpen ír: „*Mivel a terület a kevert tölgyesek zónájába tartozik, ebből következően sok benne a kocsányos tölgy (Quercus robur) és a kocsánytalan tölgy (Quercus petraea), elszórtan pedig csertölgy (Quercus cerris), mezei juhar (Acer campestre), nagylevelű hárs (Tilia platyphyllos), hegyi szil (Ulmus glabra), fehér nyír (Betula pendula), kecskefűz (Salix caprea) a jellemző (Zólyomi, 1931). A tölgyesekben, de önálló állományokat is képezve igen elterjedt és jelentős szerepet játszik a gyertyán (Carpinus betulus), a bükk (Fagus sylvatica) csak néhol, az északra néző lejtőkön jut uralomra. A vizek mentén az ott tömegesen megjelenő törékeny füzekkel (Salix fragilis) együtt az enyves éger (Alnus glutinosa) inkább csak szálanként nő. Vágásokban, irtott területeken ritkán nyír (Betula pendula)-állományokat is találunk, de gyakrabban a rezgőnyár (Populus tremula) jut nagyobb szerephez. Ugyancsak így alakultak ki a mindenütt jelen lévő mogyoró (Corylus avellana) bozótjai. Ültetve az erdei fenyő (Pinus sylvestris), lucfenyő (Picea abies), és kevés jegenyefenyő (Abies alba) is található.*"

Ezzel szemben a Mohosok közvetlen környezetében ma csupán néhány *Quercus robur*-ra lelünk, s a *Fagus sylvatica* sem uralkodó fafaj, a *Tilia platyphyllos* pedig még ritkább.

A lápokat környező erdőkben elterjedt, konstans fajok az erdőalkotó fafajok (*Quercus cerris, Quercus petraea, Carpinus betulus, Cerasus avium*), s ugyancsak gyakoriak a *Cornus sanguinea, C. mas*, az *Euonymus verrucosa* és az *Acer campestre*. A gyepszintben legtöbbször nagyobb kiterjedésben a *Carex pilosa*-t, a *Poa nemoralis*-t és a *Galium schultesii*-t láthatjuk. Bár mindig csak kis borítással, de ugyancsak állandó fajnak tekinthető a *Geum urbanum* is. Tavasszal nagy foltokat borít a *Corydaluis solida* és a *Dentaria bulbifera* állománya.

A területen fellelt növények zöme „*Querco-Fagea*" faj (34%) (*Carpinus betulus, Quercus petraea, Cerasus avium, Dryopteris filix-mas, Corylus avellana, a Euonymus verrucosa, E. europaea*, stb.), s meghatározó a „*Fagetalia*" fajok száma is (16%) (*Asarum europaeum, Carex pilosa, Carex sylvatica, Corydalis solida, Dentaria bulbifera, Actea spicata, Salvia glutinosa*, stb.). Bár a Mohosok környezetének mikroklímája hűvösebb és csapadékosabb, „montánabb", mint általában a Putnoki-dombságban, ennek ellenére a Piroska-hegyen fellelhetők a kontinentális hatást jelző fajok is (pl. *Acer tataricum, Viscaria vulgaris, Vicia pisiformis* stb.).

A terület bolygatottságára, jellegtelenedésére utal az a tény, hogy viszonylag nagy számban vannak jelen társulásközömbös fajok (25%), mint pl. *Calamagrostis epigeios, Eupatorium cannabinum, Melandrium album, Sambucus nigra, Taraxacum officinale, Prunella vulgaris* stb. Az utak mentén és a kisebb lékekben a talaj és mikroklíma függvényében üde vagy szárazgyepi fajok előfordulása a tipikus (pl. *Potentilla reptans, Achillea millefolium, Centaurea pannonica, Euphorbia cyparissias, Coronilla varia, Dorycnium germanicum, Galium mollugo* stb.). Az erősebb zavarást jelzik a gyom-, vagy gyomjellegű növények (*Artemisia vulgaris, Dypsacus laciniatus, Polygonum aviculare, Sambucus ebulus*, stb.), de a fajlistában szerencsére jelenlétük nem több 3%-nál, és sem egyedszámuk, sem borításuk nem nagy.

Teljesen hiányoznak a tavaszi kankalinok (*Primula veris*) és a tölgyesekhez kötődő, de melegebb mikroklímát és mészben gazdagabb talajt igénylő nőszirmok (*Iris variegata, Iris graminea*).

Ahol *Luzula luzuloides*-t, *Veronica officinalis*-t, vagy *Melampyrum pratense*-t találunk, a feltalaj kémhatása savanyúbb, míg a *Vincetoxicum hirundinaria*, a *Digitalis grandiflora*, vagy a *Chrysanthemum corymbosum* jelenléte inkább semlegeshez közeli kémhatás-értékeket feltételez. A talaj nedvességállapotáról ugyancsak fontos információkat közölnek a növények, hiszen az üde talajt kedveli az *Asperula odorata*, a mezofil állapotokat jelzi a *Carex pilosa*, s a kissé szárazabb körülmények között fejlődik a *Melica uniflora*. A kifejezetten nedves, párás helyeket viszont az *Aegopodium podagraria* kedveli.

Magyar név	Tudományos név	Tv-i státusz[1]	Állomány nagysága
Páfrányok (Pteridophyta)			
Szálkás pajzsika	*Dryopteris carthusiana*	Védett	20 tő
Zárvatermők (Angyospermatophyta)			
Réti szegfű	*Dianthus deltoides*	Védett	20 tő
Madárfészek kosbor	*Neottia nidus-avis*	Védett	100 tő
Kétlevelű sarkvirág	*Platanthera bifolia*	Védett	100 tő
Turbánliliom	*Lilium martagon*	Védett	Nem ismert

1. *táblázat. Védett és veszélyeztetett fajok listája.*

[1]A védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján). (a Szerk. megjegyzése)

A keleméri Mohos-tavak vízgyűjtő területén előforduló ritkább és értékesebb fajok

Az idősebb, kevésbé bolygatott gyertyános tölgyesekben szórványosan találni *Dryopteris filix-mas*-t és *Anthyrium filix-femina*-t, valamint *Polypodium vulgare*-t. Elvétve *Actaea spicata* és *Melittis carpatica* is látható. A *Neottia nidus-avis* előfordulása viszonylag gyakori, egyedei elszórtan a teljes területen fellelhetők. A Nagy-Mohos déli csücskéhez közel jelent meg a *Dryopteris carthusiana*. A Nagy-Mohostól nyugatra lévő erdőrészben, tetőhelyzetben a *Platanthera bifolia* kb. száztőnyi állománya él. Ugyancsak a Nagy-Mohoshoz köthető a *Majanthemum bifolium*-előfordulás (néhány m^2-es foltban).

Máshol talán nem, de ebben a környezetben értékesnek véljük az *Acer tataricum* és a *Cornus mas* előfordulását, illetve a néhány koros *Fagus sylvatica* jelenlétét.

Tájidegen fajok

A tájidegen, agresszív terjedésű fajok közül kiemelendő az *Echinochloa crus-galli* észlelése, márcsak azért is, mert a lápszemekre is behatolt. Mivel a faj csak a nyitott, zavart helyeken jelenik meg, fennmaradását az erősödő árnyékolás ellehetetleníti.

A terület északi részén lévő fiatalosba észak-amerikai eredetű *Quercus rubra* is betelepítésre került, állománynagysága azonban nem számottevő.

Az erdőkben a *Robinia pseudo-acacia* jelenléte (a védett terület északi határán) adhat okot némi aggodalomra, de jelenlegi állománynagysága még kezelhetőnek tűnik, és megfékezhető a lápok felé terjedése. A lápok felé vezető út mentén néhány fiatal *Aesculus hyppocastanum* is él.

Enumeráció

Alkalmazott rövidítések: gy-t = gyertyános-tölgyesek, cs-t = cseres tölgyesek. A növények általános élőhelyválasztására vonatkozó megjegyzések Simon (1992) határozókönyve alapján szerepelnek.

Acer campestre **L.**
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982).
Száraz és mérsékelten száraz tölgyesek és elegyes erdők növénye.
Acer tataricum **L.**
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982).
Száraz tölgyesekben, bokorerdőkben tenyészik.
Achillea collina **J. Becker**
Lit: cserjésben (Czenthe, 1982).
Száraz sztyepréteken gyakori.
Achillea millefolium **L. s. str**
Lit: erdőszegélyen (Czenthe, 1982).
Kaszálókon, legelőkön, üde réteken gyakori.
Actaea spicata **L.**
Lit: gy-t (Czenthe 1982). Bükk- és gyertyánelegyes erdőkben.
Aegopodium podagraria **L.**
Lit: gy-t (Czenthe 1982). Üde és völgyalji gyertyánosokban gyakori.

Agrimonia eupatoria **L.**
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Száraz és félszáraz gyepekben mindenhol gyakori.
Agrostis capillaris **L.**
Lit : cs-t (CZENTHE, 1982).
Enyhén savanyú talajú gyepek, irtásrétek növénye.
Ajuga reptans **L.**
Lit : gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982).
Üde lomberdőkben gyakori.
Alliaria petiolata (M. B.) CAVARA et GRANDE
Lit: gátnál (HUDÁK, 2000). Árnyas, üde gyomtársulásokban jellemző.
Anemone ranunculoides L.
Lit: gy-t (HUDÁK 2000). Üde, elegyes erdőkben tömeges.
Artemisia vulgaris L.
Lit: út mentén (CZENTHE, 1982). Gyomtársulásokban közönséges.
Asarum europaeum L.
Lit: gy-t (HUDÁK 2000). Nyirkos és üde erdőkben gyakori.
Astragalus glycyphyllos L.
Lit: cs-t (CZENTHE 1982). Tölgyesekben gyakori.
Athyrium filix-femina (L.) ROTH
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde, nedves talajú hegy- és dombvidéki erdőkben elterjedt.
Betonica officinalis L.
Lit: erdőszegélyen (HUDÁK, 2000). A középhegységben elég gyakori.
Betula pendula ROTH
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Hazánkban gyakori pionír faj.
Bidens tripartita L.
Lit: gátnál (CZENTHE, 1982). Ártéri és mocsári gyomtársulásokban gyakori.
Brachypodium sylvaticum (HUDS.) R. et SCH.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil tölgyesekben gyakori.
Briza media L.
cserjésben (CZENTHE, 1982). Mezofil réteken gyakori.
Bupleurum falcatum L.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Száraz gyepek növénye.
Calamagrostis arundinacea (L.) ROTH
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mészkerülő mezofil lomberdőkben jellemző.
Calamagrostis epigeios (L.) ROTH
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Vágásterületeken gyakori, sokszor tömeges faj.
Calystegia sepium (L.) R. BR.
Lit: gátnál (HUDÁK, 2000). Vizes élőhelyek környékén mindenütt gyakori.
Campanula patula L.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Hegyi rétek, erdőszegélyek növénye.
Campanula persicifolia L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil lomberdei faj, gyakori.
Campanula trachelium L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde, nyirkos erdőkben jellemző.
Cardamine impatiens L
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Árnyas, üde erdőkben gyakori.
Carex digitata L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyánosokban gyakori.

Carex divulsa STOKES
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Mezofil lomberdőkben gyakori.
Carex hirta L.
Lit: tópart (CZENTHE, 1982). Gyomtársulásokban gyakori.
Carex montana L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil, enyhén savanyú tölgyesekben jellemző.
Carex pilosa SCOP.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyán és bükkelegyes erdőkben gyakori.
Carex sylvatica HUDS.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyán és bükkelegyes erdők növénye.
Carpinus betulus L
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Állományalkotó faj.
Centaurea jacea L. s.str.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Réteken, legelőkön közönséges.
Centaurea pannonica (HEUFF.) SIMK.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Szárazabb réteken, legelőkön jellemző.
Centaurium erythraea subsp. erythraea RAFN.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Üde réteken gyakori.
Cerasus avium (L.) MÖNCH
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Gyertyános tölgyesben jellemző.
Chelidonium majus L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Nitrogéndús területeken gyakori.
Chrysanthemum corymbosum L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Középhegységi tölgyesek gyakori faja.
Chrysanthemum leucanthemum L. s.str.
Lit: úton (HUDÁK, 2000). Üdébb réteken, erdőszegélyeken gyakori.
Cichorium intybus L.
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Bolygatott helyeken közönséges.
Circaea lutetiana L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Árnyas, üde erdőkben gyakori.
Cirsium pannonicum (L. F.) LINK
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Erdőszegélygyepekben előforduló erdős-sztyep faj.
Clinopodium vulgare L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mezo-és xeromezofil tölgyesek elterjedt növénye.
Convallaria majalis L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdőkben gyakori.
Cornus mas L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Száraz bokorerdőkben, mérsékelten száraz és mezofil sziklás-köves erdőkben.
Cornus sanguinea L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mérsékelten száraz és mezofil erdőkben egyaránt gyakori.
Coronilla varia L.
Lit: erdőszegélyen (HUDÁK, 2000). Kaszálókon, füves lejtőkön, erdőszegélyeken gyakori.
Corydalis solida (L.) CLAIRV.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Üde és mezofil gyertyánosokban gyakori.
Corylus avellana L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982) .Üde lombos erdők szegélyén gyakori.
Crataegus monogyna subsp. monogyna JACQ

Lit: gy-t cs-t (Czenthe, 1982) Tölgyesekben gyakori.
Crataegus oxyacantha L.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Üde lomberdőkben gyakori.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Lit: cs-t (Czenthe, 1982). Tölgyelegyes erdők növénye.
Cucubalus baccifer L.
Lit: tópart, gátnál (Czenthe, 1982). Nedvesebb erdőszegélyeken szórványos, ártéri társulásokban gyakori.
Cuscuta epithymum (L.) Nath. ***subsp. kotschyi*** (Des Moul.) Arc.
Lit: cserjésben (Czenthe, 1982). Száraz gyepekben fordul elő.
Dactylis glomerata L. s.str.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982).Réteken gyakori.
Dactylis polygama Horv.
Lit: gy-t cs-t (Czenthe, 1982). Üde és mezofil lomberdőkben gyakori.
Daucus carota L. ***subsp. carota***
Lit: cserjésben (Czenthe, 1982). Mezofil gyepekben közönséges.
Dentaria bulbifera L.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Gyertyános-tölgyesek jellemző koratavaszi növénye.
Deschampsia caespitosa (L.) P. B.
Lit: cs-t (Hudák, 2000). Nyíltabb, nedves ligeterdőkben és mocsárréteken gyakori.
Dianthus deltoides L.
Lit: cserjésben (Czenthe, 1982). Hegyi rétek növénye.
Digitalis grandiflora Mill.
Lit: cs-t (Czenthe, 1982). Tölgyesek jellemző faja.
Dipsacus laciniatus L.
Lit: útszél (Czenthe, 1982). Útszéli gyomtársulásokban.
Dorycnium herbaceum Vill.
Lit: útszél (Czenthe, 1982). Sztyeplejtőkön gyakori.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs s.str.
Lit: gy-t (Czenthe, 1982). Nyirkos, savanyú talajú erdőkben, láperdőkben.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott s.str
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Üde lomberdőkben jellemző.
Echinochloa crus-galli (L.) P. B. Lit: útszél (Czenthe, 1982). Nedves talajú gyomtársulásokban gyakori.
Euonymus europaeus L.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Elterjedt erdei cserje.
Euonymus verrucosus Scop.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Nyirkosabb körülményeket kedvelő, elterjedt erdei cserje.
Eupatorium cannabinum L
Lit: erdei út szegélyén (Hudák, 2000). Vízhatású területeken gyakori.
Euphorbia amygdaloides L.
Lit: gy-t, cs-t (Czenthe, 1982). Gyertyán és bükkelegyes üde erdők növénye.
Euphorbia cyparissias L.
Lit: cs-t (Czenthe, 1982). Száraz gyepekben közönséges.
Euphrasia stricta D. Wolff
Lit: cserjésben (Czenthe, 1982). Mezofil réti faj.
Fagus sylvatica L.
Lit: gy-t cs-t (Czenthe, 1982). Állományalkotó fafaj.

Fallopia dumetorum (L.) HOLUB
Lit: gy-t cs-t (CZENTHE, 1982). Üde és mezofil lomberdőkben gyakori.
Festuca gigantea (L.) VILL.
Lit: a gátnál (CZENTHE, 1982). Üde területeken jellemző.
Festuca heterophylla LAM.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil tölgyesekben gyakori.
Ficaria verna HUDS.
Lit: gy-t, cs-t (HUDÁK, 2000). Üde erdőkben gyakori.
Fragaria vesca L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Erdőkben, vágásokban gyakori.
Frangula alnus Mill.
Lit: a lápszemek szegélyét képező cserjésekben (CZENTHE, 1982). Mezofil és üdébb erdőkben gyakori.
Fraxinus excelsior L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Üde erdőkben gyakori.
Galeopsis pubescens BESS.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdőkben elég gyakori.
Galium aparine L.
Lit: gátnál, (HUDÁK, 2000). Gyomtársulásokban gyakori.
Galium mollugo L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Üde és félszáraz gyepekben, erdőszegélyeken gyakori.
Galium odoratum (L.) SCOP
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Gyertyán és bükkelegyes erdőkben gyakori.
Galium schultesii VEST
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mezo- és xerotherm lomberdőkben gyakori.
Galium verum L.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Száraz gyepekben, réteken gyakori.
Genista tinctoria L. subsp. elatior (KOCH) SIMK.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Tölgyesekben gyakori.
Geranium robertianum L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde és sziklás erdőkben gyakori.
Geum urbanum L.
Lit: gy-t cs-t (CZENTHE, 1982). Tölgyelegyes erdőkben mindenhol gyakori.
Glechoma hederacea L. s.str.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Üde lomberdőkben és gyomtársulásokban gyakori.
Glechoma hirsuta W. et K.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Bükk és gyertyánelegyes üde erdőkben jellemző.
Gypsophila muralis L.
Lit: erdei úton (CZENTHE, 1982). Legalább időszakosan nedves helyeken nő, mészkerülő, pionír jellegű faj.
Heracleum sphondylium L. ***subsp. sphondylium***
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde erdők szegélyén, azok tisztásain jellemző.
Hieracium lachenalii C.C.GMEL
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). A középhegységi elegyes erdőkben gyakori.
Hypericum hirsutum L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil lomberdőkben jellemző.
Hypericum perforatum L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Félszáraz gyepekben közönséges.

Impatiens parviflora DC.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Nyirkos erdőkben gyakori.
Inula britannica L.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Nedvesebb réteken, gyomtársulásokban gyakori.
Inula conyza DC.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Szárazabb tölgyesek faja.
Juncus bufonius L
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Nedves gyomtárulásokban gyakori.
Juncus effusus L.
Lit: úton, (CZENTHE, 1982). Vizes területeken mindenfelé gyakori.
Lapsana communis L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Köves és humuszban gazdag területeken, vágásokban gyakori.
Lathrea squamaria L.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Üde gyertyán és bükkelegyes erdők növénye.
Lathyrus niger (L.) BERNH.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Főként tölgyesek növénye.
Lathyrus tuberosus L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Vetési és útszéli gyomtársulásokban gyakori.
Lathyrus vernus (L.) BERNH.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdőkben gyakori.
Ligustrum vulgare L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Erdőkben mindenütt előfordul.
Lilium martagon L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyánelegyes erdőkben helyenként gyakori.
Linaria vulgaris MILL.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Gyomtársulásokban közönséges.
Lithospermum purpureo-coeruleum L.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Xerotherm és mészkedvelő tölgyesek jellemző faja.
Luzula campestris (L.) LAM. et DC.
Lit: Kisasszonyfánál (HUDÁK, 2000). Mezofil réteken gyakori.
Luzula luzuloides (LAM.) DANDY
Lit: cs-t, gy-t (CZENTHE, 1982). Mészkerülő erdők típusalkotó faja.
Lycopus europaeus L.
Lit: a lápszemek szegélyén (CZENTHE, 1982). Gyakori mocsári növény.
Lysimachia nummularia L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Nedves területeken közönséges.
Lysimachia vulgaris L.
Lit: a lápszemek szegélyén, (HUDÁK, 2000). Mocsárréteken közönséges.
Majanthemum bifolium L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Üde, savanyú talajú erdők növénye.
Medicago falcata L.
Lit: cserjésben, (CZENTHE, 1982). Száraz gyepekben gyakori.
Melampyrum nemorosum L.
Lit: erdőszél, (CZENTHE, 1982). Üde erdők gyakori faja.
Melampyrum pratense L.
Lit: erdőszél, (CZENTHE, 1982). Mészkerülő erdők savanyúságjelző faja.
Melandrium album (MILL.) GARCKE
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Gyomtársulásokban, erdővágásokban gyakori.

Melica nutans L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdőkben jellemző.
Melica uniflora RETZ.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde és mezofil lomberdőkben típusalkotó.
Melilotus officinalis (L.) PALL.
Lit: út mentén (CZENTHE, 1982). Gyomtársulásokban, legelőkön gyakori.
Melittis carpatica KLOKOV
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdők növénye,
de sohasem tömeges előfordulású.
Mentha arvensis L.
Lit: tópart, (CZENTHE, 1982). Üde gyomtársulásokban.
Mentha longifolia (L.) NATH.
Lit: a lápszemek szegélyén, utak mentén (CZENTHE, 1982). Üde területeken,
vizes élőhelyek szegélyén közönséges.
Milium effusum L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyán és bükkelegyes erdők növénye.
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Nyirkos és mezofil erdőkben jellemző.
Mycelis muralis (L.) DUM.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üdébb erdőkben gyakori.
Myosotis palustris (L.) NATH.
Lit: gátnál, (HUDÁK, 2000). Mocsarak, lápok növénye.
Myosoton aquaticum (L.) MÖNCH
Lit: tópart (CZENTHE, 1982). Nedves erdei társulásokban gyakori.
Neottia nidus-avis (L.) RICH.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Lombos erdőkben jellemző.
Odontites vulgaris MÖNCH
Lit: tópart (CZENTHE, 1982). Réteken gyakori.
Origanum vulgare L.
Lit: erdőszegélyen (HUDÁK, 2000). A középhegységben gyakori tölgyes-faj.
Picris hieracioides L.
Lit: erdőszél (CZENTHE, 1982). Bolygatott gyepekben gyakori.
Plantago major L.
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Taposott gyomtársulásokban gyakori.
Platanthera bifolia (L.) RICH.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Lombos erdeinkben jellemző.
Poa annua L.
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Taposott gyomtársulásokban gyakori.
Poa compressa L.
Lit: gátnál (HUDÁK, 2000). Száraz gyepekben gyakori.
Poa nemoralis L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Tölgyesek típusalkotó faja.
Poa pratensis L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil réteken gyakori.
Poa trivialis L.
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Mocsárréteken gyakori.
Polygonatum multiflorum (L.) ALL.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyánerdőkben gyakori.

Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Száraz tölgyesek jellemző faja.
Polygonum aviculare L. s.str.
Lit: úton (CZENTHE, 1982). Útszéli, taposott gyomtársulásokban gyakori.
Polypodium vulgare L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde, sziklás erdőkben gyakori.
Populus tremula L.
Lit: tópart, gy-t (CZENTHE, 1982). A középhegységben gyakori pionír faj.
Potentilla anserina L.
Lit: erdőszegélyen (CZENTHE, 1982). Zavart gyepekben mindenütt közönséges.
Potentilla erecta (L.) RÄUSCHEL
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Kaszálókon, hegyi réteken jellegzetes faj.
Potentilla reptans L.
Lit: erdei utak szegélyén (CZENTHE, 1982). Nedves réteken mindenhol gyakori.
Prunella vulgaris L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Kaszálókon, üde gyepekben gyakori.
Prunus spinosa L. ***subsp. spinos***
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Az erdőszéli cserjések gyakori faja.
Pulmonaria obscura DUM.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Gyertyán és bükkelegyes erdőkben gyakori.
Pulmonaria officinalis L. s.str.
Lit: gy-t cs-t (CZENTHE, 1982). Gyertyán és bükkelegyes erdőkben gyakori.
Pyrus pyraster BURGSD.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Zárt és nyílt tölgyesekben egyaránt gyakori.
Quercus cerris L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Szárazabb lomberdőkben állományalkotó.
Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBLEIN s.str.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil és xeromezofil tölgyesekben állományalkotó.
Quercus robur L.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Magasártéri és alföldi erdőink állományalkotója.
Quercus rubra L.
Lit: fiatalos (HUDÁK, 2000). Észak-amerikai eredetű, erdészeti és díszfaként alkalmazzák.
Ranunculus auricomus L. s.str.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde erdőkben elég gyakori.
Ranunculus polyanthemos L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Erdős-sztyepp társulásokban elég gyakori.
Ranunculus repens L.
Lit: a lápszemek szegélyén, a gátnál (CZENTHE, 1982). Mocsárréteken, nedves legelőkön gyakori.
Robinia pseudo-acacia L.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Gyorsan terjedő, tájidegen, szinte mindenhol fellelhető faj.
Rosa canina L. s.str.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Társulásközömbös faj, cserjésekben állományképző.
Rubus caesius L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Nyirkos erdők jellemző faja.
Rubus fruticosus agg.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Vágásterületeken, fiatalosokban gyakori.
Rumex sanguineus L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Lomberdőkben előforduló faj.

Salix caprea L.
Lit: tópart (CZENTHE, 1982). Erdei vágásokban gyakori.
Salvia glutinosa L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyán és bükkelegyes erdőkben jellemző.
Sambucus ebulus L.
Lit: árokban (CZENTHE, 1982). Útszéli gyomtársulásokban gyakori.
Sambucus nigra L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Degradált erdők, cserjések jellemző faja.
Scrophularia nodosa L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Üde lomberdőkben jellemző, de nem tömeges.
Scrophularia nodosa var. glandulosa (SCHUSTLER) SOÓ
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). ua. mint az előző.
Sedum telephium L. ***subsp. maximum*** (L.) KROCKER
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Száraz gyepek, nyílt tölgyesek növénye.
Silene nutans L.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Tölgyesekben, erdőszegélyen gyakori.
Sorbus torminalis (L.) Cr.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982.) Lomberdőkben mindenütt gyakori.
Stachys sylvatica L.
Lit: gy-t, cs-t (HUDÁK, 2000). Üde lomberdők növénye.
Stellaria graminea L.
Lit: gátnál (HUDÁK, 2000). Mezofil réteken gyakori.
Stellaria holostea L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde gyertyán és bükkelegyes erdőkben gyakori.
Stellaria media (L.) VILL.
Lit: gátnál (HUDÁK, 2000). Zavart, üde területek jellemző gyomfaja.
Symphytum tuberosum L. ***subsp. angustifolium*** (KERN.) NYM
Lit: gy-t cs-t (CZENTHE, 1982). Gyertyán és bükkelegyes, valamint tölgyeserdőkben mindenfelé gyakori.
Taraxacum officinale WEBER
Lit: útszél (HUDÁK, 2000). Bolygatott termőhelyeken gyakori.
Teucrium chamaedrys L.
Lit: cs-t (HUDÁK, 2000). Gyakori erdős-sztyep faj.
Tilia cordata Mill.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Mezofil és üde erdőkben gyakori.
Tilia platyphyllos SCOP.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Nyirkos, sziklás szurdokerdőkben.
Tragopogon orientalis L.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Útszéli gyomtársulásokban gyakori.
Trifolium medium L.
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil tölgyes faj, kisebb-nagyobb foltjai gyakran láthatók.
Ulmus minor MILL.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Mezofil lomberdőkben mint elegyfa fordul elő.
Ulmus minor var. Suberosa
Lit: erdőszél (CZENTHE, 1982).
Urtica dioica L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Mindenütt közönséges.
Verbascum phlomoides L.

Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Gyomtársulások gyakori növénye.
Verbena officinalis L.
Lit: útszélen (HUDÁK, 2000). Gyomtársulásokban gyakori.
Veronica chamaedrys L. ***subsp. vindobonensis*** (M.) FISCHER
Lit: gy-t cs-t (CZENTHE, 1982). Lomberdőkben gyakori.
Veronica officinalis L.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Kisavanyodott erdőtalajokon sokfelé előfordul.
Viburnum opulus L.
Lit: gy-t (CZENTHE, 1982). Üde erdőkben viszonylag gyakori.
Vicia cracca L.
Lit: cserjésben (CZENTHE, 1982). Nedves és üde gyepekben.
Vicia hirsuta (L.) S. F. GRAY
Lit: Kisasszonyfánál (HUDÁK, 2000). Száraz és mezofil gyepekben gyakori.
Vicia pisiformis L.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Száraz tölgyesekben, erdőszegélyeken gyakori.
Vicia tenuifolia ROTH
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Erdőszegélytársulásokban elég gyakori.
Vinca minor L.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Gyertyános tölgyesekben típusalkotó.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Száraz gyepekben gyakori.
Viola odorata L. ***subsp. odorata***
Lit: cs-t (CZENTHE, 1982). Mezofil lomberdei faj, helyenként tömeges.
Viola sylvestris LAM.
Lit: gy-t, cs-t (CZENTHE, 1982). Üde erdők jellegzetes faja.
Viscaria vulgaris BERNH.
Lit: gy-t (HUDÁK, 2000). Savanyodást jelző, a mezofil erdőkben helyenként tipikus.

* * *

Vegetation and vascular plants in the water catchment area of the Mohos lakes of Kelemér – While the results of numerous research projects into the Mohos lakes have been published, the habitats of the surrounding vicinities were first studiend only in 1982, when BOTOND CZENTHE wrote about the flora and vegetation of these areas. And while these areas are not rich in protected plants they were and are intsrumental in saving the peat-bogs. This paper presents the results of research into flora in the water catchment area of Mohos, north-east Hungary. Together with CZENTHE's data a total of 207 species have been recorded, of which 41 were unrecroded until 2000. Five species are protected, namely the *Dryopteris filix-mas*, *Anthyrium filix-femina*, *Polypodium vulgare*, *Actaea spicata*, and *Majanthemum bifolium*. *Melittis carpatica* is a local value, such as *Acer tataricum*, *Cornus mas* and *Fagus sylvatica*. Some alien species, notably *Robinia pseudo-acacia*, *Aesculus hippocastanum*, and *Quercus rubra*, were also found in the research location. Details of the vegetation in the are were also compiled.

Irodalom

Barati S.; Hudák K.; Nagy D.; Boldogh S. & Szmorad F. (1999) A Keleméri Mohos-tavak TT természetvédelmi kezelési terve. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 63 pp. / kézirat/.

Boros Á. (1924): Magyar láptanulmányok – Ungarische Moorstudien. Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete – Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér. *Magyar Botanikai Lapok,* **23**(1-12): 62-64.

Czenthe B. (1982): A keleméri Mohos-tavak növénytani viszonyai (állapotfelmérés). OKTH, Miskolc. 57 pp. /kézirat/

Faggyas I. (1986): Kelemér. Fejezetek a község néprajzához – Gömör Néprajza VI. Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszék, Debrecen. 350 pp.

Hudák K. (2000): A monitoring kiterjesztése a Keleméri Mohos-tavak teljes fokozottan védett területére. Ökológiai Intézet, Miskolc. /kézirat/

Magyari, E.; Jakab, G., Rudner, E., Sümegi P. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p.101-132.

Miskolc ÉTI (1994): Erdészeti üzemtervi adatok az 1993. január 1-i állapot alapján (Kelemér 18/D, 19/A, 19/B, 20/B). Miskolc.

Simon T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.

Zólyomi B. (1931): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. *Botanikai Közlemények,* **28**(5): 89-121.

A Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület *Mollusca*-faunája

VARGA ANDRÁS[1] – HUBER ATTILA[2]

[1]Mátra Múzeum, 3200 Gyöngyös Kossuth u. 40
[2]Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1

Bevezetés

A terület *Mollusca*-faunájáról mindössze egy bizonytalan irodalmi (ÁBRAHÁM *et al.*, 1952) és néhány gyűjteményi adattal rendelkezünk. „*Kelemér, láp*" lelőhellyel a Természettudományi Múzeum gyűjteményében mindössze 5 faj található. Ez az anyag 1979 után került a múzeum *Mollusca*-gyűjteményébe, hiszen a „Térképkötet" (PINTÉR *et al.*, 1979) egyetlen adatot sem említ a DU55-ös UTM-kvadrátból, ahová a keleméri Mohos-tavak is tartoznak. Az 1993-as állapotfelmérés során a puhatestűek vizsgálata nem történt meg. ÁBRAHÁM *et al.*, (1950) munkáját leszámítva csak az elmúlt években, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából végzett kutatások szolgáltattak erről a csoportról adatokat (VARGA, 1999, 2000). Az MTM gyűjteménye és a forrásmunkák összesen 10 csiga- és 1 kagylófaj előfordulását bizonyítják, közöttük védett, vagy természetvédelmi szempontból jelentős faj nem található. VARGA (1999) szerint a keleméri Mohosokhoz hasonló oligotróf lápok *Mollusca*-közösségét általában alacsony fajszám, de magas példányszám jellemzi. Ezért elképzelhető, hogy a lápokról intenzív kutatással sem lehetne sokkal több fajt kimutatni, legfeljebb a lápokat körülvevő erdőkből kerülnének elő újabb fajok.

Enumeráció

Rövidítések: KM = Kis-Mohos-tó, NM = Nagy-Mohos-tó, NM és KM = keleméri Mohosok (nem ismert a közelebbi gyűjtőhely), MTM = Magyar Természettudományi Múzeum, HG = Holzinger G., JP = Juhász Péter, KB = Kiss Béla, MZ = Mészáros Zoltán, SzM = Szekeres Miklós, VA = Varga András
Követett rendszer és nomenklatúra: a 2001. szeptember 2-i CLECOM lista alapján készült.

Classis: ***Gastropoda*** (CUVIER, 1795)
Familia: **Lymnaeidae** (RAFINESQUE, 1815)
Radix peregra (O. F. MÜLLER, 1774) A MTM Mollusca-gyűjteményében „*Kelemér, láp*" jelzéssel 3 példány 1988.04.26. SzM. Általánosan elterjedt faj.

Familia: **Planorbidae** (RAFINESQUE, 1815)
Segmentina nitida (O. F. MÜLLER, 1774) – NM, 4 példány, 2000.05.16. JP-KB (JUHÁSZ & KISS 2000); KM, 234 ház a lagg-zónából, 1999.10.17. VA; KM, 236 ház a lagg-zónából, 1999.10.17. VA; NM, 12 adult egyed a lagg-zóna iszapjából, 2000.09.18. VA (VARGA, 1999). Általánosan elterjedt, sekély mocsarakban, árkokban, növényzeten, olykor tömegesen fordul elő. A keleméri Mohos-tavak leggyakoribb csigafaja.

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

Familia: **Succineidae** (H. Beck, 1837)
Succinella oblonga (Drapanaud, 1801) Az MTM gyűjteményében „*Kelemér, láp*" jelzéssel 1 példány 1968. 04. 26. Szekeres M. Általánosan elterjedt faj hazánkban. Széles ökológiai valenciájú, a nedves rétektől a szikesekig előfordul.

Familia **Vertiginidae** (Fitzinger, 1833)
Vertigo pygmaea (Drapanaud, 1801) Kelemér, Mohos-tavak jelzéssel Holzinger G. gyűjtötte az 1980-as években (bizonyító anyag nem került közgyűjteménybe). Hazánkban gyakori faj, nedves és szárazabb réteken egyaránt előfordul.

Familia **Gastrodontidae** (Tryon, 1866)
Zonitoides nitidus (O. F. Müller, 1774) – Az MTM gyűjteményében „*Kelemér*" jelzéssel 2 példány Mészáros Z. 1987.04.18.; NM és KM, néhány példány a lápokat körülvevő erdőben, 1950. 07.06-07.12. (Ábrahám *et al.*, 1952); KM, 1 ház a lápból, 1999.10.17. VA (Varga, 1999); NM, 3 ház a lápból, 1999.10.17. VA (Varga, 1999); KM, 1 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.05.05-05.19. (Varga, 2000). Hazánkban általánosan elterjedt faj. Nedves területeken gyakori, főleg vízparti ligeterdőkben, láperdőkben és a patakkísérő növényzetben él.

Familia **Oxychilidae** (P. Hesse, 1927;1879)
Nesovitrea hammonis (Ström, 1765) – NM, 3 ház a lápból, 1999.10.17. VA (Varga, 1999); KM, 1 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.09.18. (Varga, 2000). Hazánkban szórványos előfordulású, nedvestől a középszáraz rétekig megtalálható, de nedves erdőkben is él.

Familia **Limacidae** (Lamarck, 1801)
Limax cinereoniger Wolf, 1803 Az MTM gyűjteményében KM 1 példány 1988.06.08. Vasas G. Hazánkban elterjedt faj.

Familia **Arionidae** (J.E. Gray, 1840)
Arion subfuscus (Drapanaud, 1805) – KM, 3 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.05.05-05.19. VA; KM, 3 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.06.03-06.17. VA; KM, 1 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.06.30-07.14. VA; NM, 4 juvenilis példány talajcsapdából *Cardaminetum amarae* társulásból, 2000.06.03-06.17. VA; NM, 1 juvenilis példány talajcsapdából *Carici flavae-Eriophoretum* társulásból, 2000.06.03-06.17. VA (Varga 2000). Hegy- és dombvidékeken elterjedt meztelen csiga faj.
Arion circumscriptus Johnston, 1828 – NM és KM, néhány példány a lápokat körülvevő erdőben, 1950. 07.06-07.12. (Ábrahám *et al.*, 1952). Bizonytalan irodalmi adat. Anatómiai vizsgálat nem történt. Ez a faj hazánkban ritka, jelenléte kétségbe vonható.

Familia **Hygromiidae** (Tryon, 1866)
Pseudotrichia rubiginosa (Rossmässler, 1838) Az MTM gyűjteményében „*Kelemér láp*" jelzéssel 2 példány Szekeres M. 1968.04.26. Magyarországon általánosan elterjedt faj, sík- és dombvidéki nedves, mocsaras réteken él.

Classis **Bivalvia** (Linnaeus, 1758)
Familia **Sphaeriidae** (Deshayes, 1855;1820)

Pisidium obtusale (LAMARCK, 1818) – KM, 3 példány, 2000.09.18. VA (VARGA, 2000). Inkább a kisvizek lakója, mocsarakban, árkokban, tócsákban fordul elő, a folyóvizeket kerüli. Hazánkban szórványos előfordulású faj.

* * *

The *Mollusca* fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – Using their own and historic research, the authors discuss the occurance of eight terrestrial and two aquatic snail species (Radix peregra, Segmentina nitida) and one species of shellfish (*Pisidium obtusale*) from the area. Oligotrophic *Sphagnum* bogs, such as these situated near Kelemer, can generally be characterised by a low number of Mollusca species

Irodalom

ÁBRAHÁM A., BENDE S., HORVÁTH A. & MEGYERI J. (1952): Adatok Putnok környékének hidrobiológiai viszonyaihoz. *Annales Biological Universitatum Hungariae*, **1**: 341-350.

FALKNER, G., BANK, R. A. & PROSWITZ, T. (2001): Check list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). *Heldia*, **4**: 1-76.

JUHÁSZ P. & KISS B. (2000): Vízi makroszkópikus gerinctelenek vizsgálata a Putnoki-dombságban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatság, Jósvafő. /kézirat/

PINTÉR L., RICHNOVSZKY A.S. & SZIGETHY A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. *Soosiana, Suppl* 1: I-VI + 1-351.

VARGA A. (1999): Malakológiai vizsgálatok a Cserehátban, a Bódva-völgyben, a Kis-Mohos és a Nagy-Mohos területén Aggteleki Nemzeti Park Igazgatság, Jósvafő. /kézirat/

VARGA A. (2000): Csiga (*Gastropoda*)-monitoring a Putnoki-dombságban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatság, Jósvafő. /kézirat/

A Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület szitakötő (*Odonata*)-faunája

HUBER ATTILA

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.

Bevezetés

A terület szitakötő-faunájáról csak szórványadatokkal rendelkezünk. Az 1993-as állapotfelmérés során a szitakötő-fauna vizsgálata is megtörtént (VASS, 1994), de csak augusztusban és kizárólag az imágók felmérésére korlátozódott. Ezen kívül csak néhány, alkalomszerűen végzett gyűjtőmunka eredményeiről számolnak be az irodalmi források (VIZSLÁN & PINGITZER, 1999; HUBER *et al.*, 2002). A forrásmunkák összesen 8 faj előfordulásáról tesznek említést, melyek közül 7 imágóként került elő, és csak 2 faj lárváját, illetve 1 faj exuviumát találták meg az eddigi gyűjtések során. Ennek ellenére elképzelhető, hogy a legtöbb előforduló faj szaporodik is a lápokon.

Az eddig megtalált fajok között természetvédelmi szempontból értékes, védett faj nem található. DÉVAI és munkatársai (1994) által javasolt gyakorisági kategóriák alapján hazánkban az előforduló fajok közül 1 nagyon gyakori, 6 gyakori, 1 mérsékelten gyakori.

A Mohosokhoz hasonló, erdővel körülvett, leárnyékolt vízterekhez általában kevés szitakötőfaj kötődik. Ezért valószínű, hogy egy intenzív kutatómunka sem bővítené jelentősen a terület szitakötőinek alábbi 8 fajból álló fajlistáját.

Enumeráció

Rövidítések: KM = Kis-Mohos-tó, NM = Nagy-Mohos-tó, BCs = Bartha Csaba, CsZ = Csabai Zoltán, HA = Huber Attila, MA = Móra Arnold, VI = Vass Imre, VT = Vizslán Tibor
Követett rendszer és nómenklatúra: DÉVAI (1978) azokkal a módosításokkal, amelyet a Magyar Odonatológusok Baráti Köre érvényesnek elfogadott.

Familia: **Coenagrionidae**

Coenagrion puella puella (LINNAEUS, 1758) – KM, imágó mérsékelten gyakori, 2001.07.06. HA (HUBER *et al.*, 2002). Szinte minden állóvíz típus mellett jellemző, gyakori faj. DÉVAI *et al.*, (1994) szerint hazánkban a gyakori fajok közé tartozik. Bár lárvája még nem került elő, a lápokon valószínűleg kis létszámú, de állandó populációja él.

Coenagrion pulchellum interruptum (CHARPENTIER, 1825) – NM, 1 lárva ♂, 2001.05.05. CsZ, HA, MA (HUBER *et al.*, 2002). Állóvizek mellett gyakori faj, különösen az Alföldön. DÉVAI *et al.*, (1994) a gyakori fajok közé sorolja hazánkban. A lápokon valószínűleg kis létszámú populációja él.

Familia: **Lestidae**

Sympecma fusca (VAN DER LINDER, 1820) – KM, 1 imágó ♀, 1998.07.13. VT (VIZSLÁN & PINGITZER, 1999). Hazánkban ez az egyetlen faj, amely DÉVAI *et al.*, (1994) által javasoltak alapján a nagyon gyakori kategóriába esik. Szintén ez az egyetlen magyarországi szitakötő, amely imá-

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

góként telel át. Ennek során gyakran húzódik erdőkbe. A lápokon szaporodása elképzelhető, de valószínűleg nem gyakori.

Familia: **Agrionidae**

Agrion splendens splendens (HARRIS, 1782) – KM, 1 imágó ♀, 2001.07.06. HA (HUBER *et al.*, 2002); KM, 1 imágó ♂, 2002.05.08. BCs (szóbeli közlés). Álló- és folyóvizek mellett szinte mindenütt gyakori faj, DÉVAI *et al.*, (1994) is a gyakori fajok között említi. A két tőzegmohaláp nem jellemző élőhelye, de alacsony egyedszámú populációja élhet a lápokon.

Familia: **Aeshnidae**

Aeshna cyanea (MÜLLER, 1764) – KM, lárva mérsékelten gyakori, 2001.07.06. HA (HUBER *et al.*, 2002); NM, 1 lárva ♀, 2001.05.05. CsZ, HA, MA (HUBER *et al.*, 2002); NM, 2 exuvium, 2001.07.06. HA (HUBER *et al.*, 2002); NM, 1 imágó ♂ 2001.08.09. HA (HUBER *et al.*, 2002); KM és NM, 1 imágó, 1988.08.12. VI (VASS, 1994); KM és NM, 1 imágó, 1988.08.13. VI (VASS, 1994); KM és NM, 4 imágó, 1988.08.16. VI (VASS, 1994). Főleg dombvidéki és hegyvidéki leárnyékolt vizekben fejlődő faj. DÉVAI *et al.*, (1994) szerint Magyarországon mérsékelten gyakori. A keleméri Mohosokon stabil populációja él, lárvája mindkét lápról előkerült.

Aeshna mixta (LATREILLE, 1805) – KM, 1 imágó ♂, 1998.07.13. VT (VIZSLÁN & PINGITZER, 1999); KM és NM, 2 imágó, 1988.08.16. VI (VASS, 1994). Nagyobb állóvizekben fejlődő faj, hazánkban gyakori (DÉVAI *et al.*, 1994). Nyár végén az imágó nagyobb távolságokat kóborol be, valószínűleg a lápon is csak kóborló példányai jelentek meg.

Familia: **Libellulidae**

Sympetrum flaveolum flaveolum (LINNAEUS, 1758) – KM és NM, 3 imágó, 1988.08.14. VI (VASS, 1994). Főleg szemisztatikus és asztatikus állóvizekre jellemző szitakötő. Hazánkban DÉVAI *et al.*, (1994) a gyakori fajok közé sorolja, de a következő fajnál jóval ritkább. Lárvája még nem került elő, de a lápokon kis létszámú populációja élhet.

Sympetrum sanguineum sanguineum (MÜLLER, 1764) – KM és NM, 5 imágó, 1988.08.12. VI (VASS, 1994); KM és NM, 3 imágó, 1988.08.14. VI (VASS 1994). NM, imágó gyakori, 2001.08.09. HA (HUBER *et al.*, 2002), KM, imágó gyakori, 2001.08.09. HA (HUBER *et al.*, 2002). Főleg szemisztatikus és asztatikus állóvizekre jellemző faj, DÉVAI *et al.*, (1994) hazánkban a gyakori. A lápokon lárvája eddig nem került elő, de valószínűleg stabil populációja él.

* * *

The Odonata fauna of the Kelemér *Sphagnum* Bogs Nature Reserve, north-east Hungary – A list of nine dragonfly species is given from the area of the Kelemér *Sphagnum* bogs, of which seven are found as imago, and two as larva or exuvium. Of these, one is common, six are frequently occurring and two are less frequent in Hungary.

Irodalom

Dévai Gy. (1978): A magyarországi szitakötő (*Odonata*) fauna taxonómiai és nómenklatúrai revíziója. A debreceni Déri Múzeum 1977. évi évkönyve: 81–96.

Dévai Gy., Miskolczi M., Pálosi G., Dévai I. & Harangi J. (1994): A magyarországi szitakötőimágók (Insecta: *Odonata*) 1982-ig közölt előfordulási adatainak bemutatása UTM hálótérképeken. *Studia Odonatol. hung.*, **2:** 5-100.

Huber A., Kovács T. & Ambrus A. (2002): Adatok Északkelet-Magyarország *Odonata* faunájához. *Folia hist.-nat. Mus. Matrensis*, **26**: 179-188.

Vass I. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (*Odonata*). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. / kutatási jelentés/

Vizslán T. & Pingitzer B. (1999): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (*Odonata*) III. – *Folia hist.-nat. Mus. Matrensis*, **23**: 179–190.

A keleméri Mohos-tavak egyenesszárnyú (*Orthoptera*)-faunája

GARAI ADRIENNE[1] – HUBER ATTILA[2]

[1]Növény- és Talajvédelmi Szolgálat, 3526 Miskolc Blaskovits u. 24.
[2]Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3759, Aggtelek Tengerszem oldal 1.

Bevezetés

A keleméri Mohos-tavak Orthoptera-faunájáról csak szórványadatok állnak rendelkezésünkre. Az egyenesszárnyú rovarok vizsgálatára részben a lápok 1993-ban elvégzett állapotfelmérése során került sor, amikor a Mohos-tavak környékén található gyepfoltokon fűhálós mintavétel történt (RÁCZ, 1994), illetve 2000-ben az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából elvégzett biomonitoring vizsgálatok során a talajcsapdákba bekerült egyenesszárnyúakat határozták meg (GYULAI & GARAI, 2000). Ezek alapján a Mohosok területéről eddig 16 faj előfordulása ismert, amelyek között védett vagy természetvédelmi szempontból kiemelkedően jelentős faj nem található, említést érdemelnek azonban a *Chorthippus montanus* (CHARPENTIER, 1825) és *Stenobothrus stigmaticus* (RAMBOUR, 1838) ritka sáskafajok.

Enumeráció

Rövidítések: KM = Kis-Mohos-tó, NM = Nagy-Mohos-tó, GA = Garai Adrienne, RI = Rácz István
Követett rendszer és nómenklatúra: HARZ (1969, 1975), HARZ & KALTENBACH (1976)

Subordo: ***Ensifera***

Meconema thalassinum (DE GEER, 1771) – KM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.07.31. GA (GYULAI & GARAI 2000). Főleg tölgyön, de más lombos fákon is élő szöcskefaj. Megtalálható erdőkben, parkokban, kertekben, közepesen jól repül, helyenként és kedvező években nem ritka.

Metrioptera (Roeseliana) roeseli (HAGENBACH, 1822) – NM, 4 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 2 adult és 1 lárva fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (RÁCZ, 1994). Sporadikusan fordul elő hegyi réteken, mocsár- és lápréteken, valamint magaskórósokban, de a síkságon is él a nedvesebb élőhelyeken. A normál példányok röpképtelenek, a macropterek közepesen repülnek.

Pholidoptera fallax (FISCHER, 1853) – NM, 8 adult fűhálózásból, 1993.07.29. RI (RÁCZ, 1994). Általánosan elterjedt a napsütötte gyepekben (mezo-xerofil növényzetben, karsztbokorerdők tisztásain, szegélyeiben), minden tengerszintfeletti magasságban előfordul. Gyepszintben él, röpképtelen.

Pholidoptera griseoaptera (DE GEER, 1773) – NM, 1 lárva talajcsapdából, 2000.06.03-17. GA; NM, 1 adult ♂ és 1 adult ♀ talajcsapdából, 2000.06.30-07.14. GA; NM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.07.31. GA (GYULAI & GARAI, 2000); NM, 1 lárva fűhálózásból, 1993.07.31. RI (RÁCZ, 1994). Gyakori faj erdőszéleken, tisztásokon, bokorerdőkben; röpképtelen.

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

Subordo: ***Caelifera***

Chrysochraon dispar (Germar, 1834) – NM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.07.14. GA (Gyulai & Garai, 2000); NM, 6 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 4 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 2 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Nedvesebb élőhelyeken (legelő, láprét), szórványosan előforduló faj. A nőstény nem, a hím gyengén repül, az időnként megjelenő macropter példányok közepes röpképességgel rendelkeznek.

Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826) – NM, 14 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 3 adult fűhálózásból, 1993.07.29. RI; NM, 6 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 5 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Gyakori, helyenként – főleg mezofil réteken, dús vegetációjú tisztásokon – közönséges; macropter példányok is előfordulhatnak.

Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796) – NM, 3 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 3 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 12 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Gyakori faj mezo- és xerofil réteken, legelőn, napos erdőszegélyeken. Jól repül.

Stenobothrus stigmaticus (Rambour, 1838) – NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI (Rácz, 1994). Ritka faj, rövid növénymagasságú mezo-xerofil rétekről, savanyú talajú szőrfűgyepekről, sztyeplejtőről kerültek elő egyes példányai; gyengén repül.

Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821) (= *O. ventralis* (Zetterstedt, 1821) – NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.29. RI (Rácz, 1994). Elszórtan megtalálható mezofil réteken, ritkán előfordul erdőszegélyekben is; gyengén repül.

Omocestus (Dirshius) haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) – NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.29. RI (Rácz, 1994). Nem gyakori, megtalálható xerofil sztyeplejtőkön, legelőkön, valamint rontottabb növénytársulásokban is; gyengén repül.

Glyptobothrus biguttulus hedickei Ramme, 1942 – NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Általánosan elterjedt sáska; gyakori tisztásokon, erdőszéleken, de megjelenik a legkülönbözőbb élőhelyeken és társulásokban. Közepesen repülő faj

Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773) – NM, 1 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 8 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Az Alföldön gyakori, egyéb helyeken (rétek, legelők, kissé rontott élőhelyek) szórványosan fordul elő; közepesen repülő faj.

Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821) – NM, 20 adult fűhálózásból, 1993.06.25. RI; NM, 5 adult fűhálózásból, 1993.07.29. RI; NM, 16 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI; NM, 2 adult fűhálózásból, 1993.07.31. RI (Rácz, 1994). Az egyik legközönségesebb, általánosan elterjedt sáska; a legkülönbözőbb élőhelyeken és társulásokban megtalálható. Röpképtelen, de az esetenként megjelenő macropter példányok közepesen repülnek.

Chorthippus montanus (Charpentier, 1825) – NM, 2 adult fűhálózásból, 1993.07.30. RI (Rácz, 1994). Ritka; higrofil élőhelyeken, mocsár - és lápréteken megtalálható, gyenge röpképességű állat.

Tetrix subulata (Linnaeus, 1758) – KM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.06.30-07.14. GA; NM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.05.05-05.19. GA; NM, 1 adult ♀ talajcsapdából, 2000.06.30-07.14. GA (Gyulai & Garai, 2000). Nedvesebb élőhelyeken nem ritka; közepes röpképességű tövises sáska.

Tetratetrix nutans Hagenbach, 1822 – KM, 1 adult ♂ talajcsapdából, 2000.05.05-05.19. GA (Gyulai és Garai, 2000). Elszórtan fordul elő tisztásokon; szinte röpképtelen faj.

* * *

The Orthoptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" Sphagnum bogs near Kelemér, north-east Hungary – The Kelemér Sphagnum bogs and surroundings is poor habitat for Orthoptera fauna, due to the prevailing cold and damp environment, the presence of forests and the limited area of grassland. The majority of Orthoptera species do not favour such conditions. However, field studies began in 1993, with further Orthoptera data collected from this location in 2000. As a result, a total of 16 species have been recorded so far. Most of these prefer humid conditions, and are distributed in wet, undisturbed meadows. However, from the point of view of nature conservation, no protected or important species have been found, although the occurrence of two remarkable species - *Chorthippus montanus* (Charpentier, 1825) and *Stenobothrus stigmaticus* (Rambour, 1838) – is significant.

Irodalom

Gyulai P. & Garai A. (2000): Orthoptera-kutatások a Putnoki-dombságban (Gömörszőlős). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Harz, K. (1969): The Orthoptera of Europe. I. The Hague, W. Junk.

Harz, K. (1975): The Orthoptera of Europe II. The Hague, W. Junk.

Harz, K., Kaltenbach, A. (1976): The Orthoptera of Europe III. The Hague, W. Junk.

Rácz I. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (*Orthoptera*). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

A keleméri Mohos-tavak poloska (*Heteroptera*)-faunája

Petruska Iván[1] – Kiss Béla[2]

[1]4032 Debrecen, Böszörményi u. 117.
[2]Bioaquapro Kft., 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Bevezetés

Annak ellenére, hogy a keleméri Mohos-tavakat kiemelt természetvédelmi értékként tartják számon, annak poloskafaunájáról nem vagy csak nagyon hiányosan találtunk irodalmi adatokat, még a környék – elsősorban az Aggteleki-karszt és az Északi-középhegység – területeiről szóló cikkekben is (vö.: Földessy *et al.*,. 1999; Rédei & Hufnagel, 2003).

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága részére készített tanulmány (Petruska, 2000) keretében 1999 nyarán és őszének elején történt a keleméri Mohos-tavakon (Kis-Mohos és Nagy-Mohos) poloskák (*Heteroptera*) vizsgálata, melynek során 5 család 7 fajának 19 egyedét sikerült megfigyelni, illetve begyűjteni és meghatározni. Juhász & Kiss (2000) vízi makroszkópikus gerinctelenek faunisztikai felmérése céljából készített tanulmányában – mely csak egyetlen gyűjtést ölel fel – is csupán 1 család 1 faja került elő.

Ezen kívül jelen munka elkészítéséhez felhasználtuk még az ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszékének munkatársai által Loksa Imre vezetésével 1953 és 1990 között az Északi-középhegység területén talajszinten végzett gyűjtések eredményeit feldolgozó munka faunisztikai adatait (Rédei & Hufnagel, 2003).

Anyag és módszer

Kelemér mellett fekvő Mohosokon – a szárazföldi fajok gyűjtésére – fűhálózást, talajcsapdázást egyaránt végeztünk. A fűhálózás és talajcsapdázás *Eriophoro vaginati-Sphagnetum* társulásban folyt. A vízi- és vízfelszíni-poloskák példányainak gyűjtéséhez un. kotróhálót használtuk. Ez az eszköz egy 1,5 m hosszú nyélből, 40 cm átmérőjű kör alakú erős acélkeretből és kútszövetből (lyukbőség: 0,2 mm) áll, mélysége kb. 30 cm. A mintavételi módszer egyeléses gyűjtés volt. Az egyes mintavételi helyekről igen kevés egyed került elő. A terület növényzetéből adódóan a fűhálózás szinte lehetetlen volt, mivel a gyepszintet nagyrészt mohák alkották, így a talajcsapdázás sem tudott számottevő információval szolgálni. Fűhálózás során egyáltalán nem kerültek elő poloskák. A talajcsapdázás ennél valamivel több adatot szolgáltatott, de az összes mintából több hónap alatt is nagyon kevés faj illetve egyed gyűlt össze.

A feldolgozott irodalom (Rédei & Hufnagel, 2003) adatai talajcsapdás és Berlese-futtató módszerekkel végzett gyűjtésekből származnak.

A vízi- és vízfelszíni-poloskafajok imágóinak identifikálása Benedek (1969) és Savage (1989) határozója és kulcsai alapján történt.

A kézirat lezárása 2005. augusztusában történt.

Enumeráció

Gyűjtések során 6 család 8 faja került elő a területről. Irodalmi adatok ezen kívül 9 család 13 faját említik a keleméri Mohos-tavakról.

Familia: **Ceratocombidae**
Ceratocombus coleoptratus (Zetterstedt, 1819) – Irodalmi adat (Rédei & Hufnagel, 2003)
Euroszibériai elterjedésű faj, hazánk területéről eddig csak nagyon kevés példánya volt ismert. Újabban azonban hazánk legtöbb nagytáján megtalálták. Feltehetően kis mérete és a talajszint poloskáira vonatkozó vizsgálatok hiánya magyarázza az eddig gyűjtött példányok kis számát.

Familia: **Dipsocoridae**
Cryptostemma pusillimum (J. Sahlberg, 1870) – Irodalmi adat (Rédei & Hufnagel, 2003)
Újabban hazánk számos helyén megtalálták; valószínűleg megfelelő helyeken hazánk egész területén előfordul.

Familia: **Hebridae**
Hebrus ruficeps Thomson, 1871 – Irodalmi adat (Rédei & Hufnagel, 2003)
Irodalmi adatok szerint hazánkban szórványosan fordul elő, nem gyakori. Elsősorban vízpartokon de más élőhelyeken is előkerül.

Familia: **Gerridae**
Gerris lacustris (Linnaeus, 1758) – NM, 3 hím példány, 2000.05.16., JP, KB, OP (Juhász & Kiss, 2000)
Szinte minden víztértípusban megtalálható, de legtöbb adata mocsarakból, mesterséges kisvízfolyásokból és csermelyekből van.

Familia: Saldidae
Chartoscirta cincta (Herrich-Schäffer, 1842) – Irodalmi adat (Rédei & Hufnagel, 2003)
Európa egész területén megtalálható, de hazánkban nem gyakori. Elszórtan az egész országból előkerült, de magasabb hegyvidékeinkre nem jellemző.
Saldula saltatoria (Linnaeus, 1758) – KM, 1 hím példány talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (Petruska, 2000); KM, 1 hím példány talajcsapdában, 2000.07.14-07.31., PI (Petruska, 2000); NM, 2 hím példány talajcsapdában, 2000.07.14-07.31., PI (Petruska, 2000)
Holarktikus faj. Faunaterületünk sok részén gyakori. Széles ökológiai tűrőképességű faj, iszapos talajon él, kisebb folyók mentén is gyakori.

Familia: **Tingidae**
Acalypta musci (Schrank, 1781) – Irodalmi adat (Rédei & Hufnagel, 2003)
Dél- és Közép-Európában élő faj, hazánkban mindenfelé előkerült, de elsősorban hegy- és dombvidékeinkről. Tápnövényei mohák és egyes taplófajok.

Familia: **Nabidae**
Himacerus apterus (Fabricius, 1789) – KM, 1 hím példány talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (Petruska, 2000)
Az egész palearktikumban előfordul. Hazánkban gyakori, elszórtan az egész országban megtalálták, középhegységeinkben a leggyakoribb. Erdei állat, a kissé hűvös, árnyékos, enyhén páratelt környezetben, ritkás lomberdőkben, ligetekben gyakori.

Familia: **Aradidae**

Aradus depressus FABRICIUS, 1794 – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Egész Európában elterjedt faj, nálunk is gyakori. Lomblevelű fákon él.

Familia: **Rhyparochromidae**

Plinthisus brevipennis (LATREILLE, 1807) – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Erdőkben, réteken, főleg csalánon nem ritka.
Scolopostethus thomsoni REUTER, 1874 – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Scolopostethus pilosus REUTER, 1874 – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Trapezonotus arenarius (LINNAEUS, 1758) – KM, 1 hím példány talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (PETRUSKA, 2000); KM, 1 hím és 1 nőstény példány talajcsapdában, 2000.07.14-07.31., PI (PETRUSKA, 2000); NM, 1 nőstény példány talajcsapdában, 2000.07.14.-07.31., PI (PETRUSKA, 2000)
Hazánkban mindenütt nagyon közönséges, elterjedt.
Rhyparochromus vulgaris (SCHILLING, 1829) – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)

Familia: **Scutelleridae**

Eurygaster maura (LINNAEUS, 1758) – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Az egész palearktikumban elterjedt. Magyarországon nagyon gyakori. Többnyire napos területeket kedveli, de nedves, füves területeken is megél.
Eurygaster testudinaria (GEOFFROY, 1785) – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Faunaterületünkön mindenütt kimutatták, gyakori.

Familia: **Pentatomidae**

Aelia acuminata (LINNAEUS, 1758) – Irodalmi adat (RÉDEI & HUFNAGEL, 2003)
Az egész palearktikumban elterjedt, az északi vidékeket kivéve. Faunaterületünkön mindenütt előfordul, gyakori. Leginkább fűféléken él.
Stollia melanocephala (FABRICIUS, 1775) – KM, 1 nőstény talajcsapdában, 2000.06.03-06.17., PI (PETRUSKA, 2000)
Európában gyakori. Faunaterületünkön elszórtan mindenütt előfordul, nem túl gyakori. Világos erdőkben, nedves réteken, mocsarak szélén található meg.
Peribalus vernalis (WOLFF) – KM, 1 hím talajcsapdában, 2000.05.05-05.19., PI (PETRUSKA, 2000); KM, 1 hím talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (PETRUSKA, 2000); NM, 1 hím és 2 nőstény példány talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (PETRUSKA, 2000)
Az egész palearktikus régióban elterjedt. A Kárpát-medencében gyakori.
Arma custos (FABRICIUS, 1794) – KM, 1 hím példány talajcsapdában, 2000.06.30-07.14., PI (PETRUSKA, 2000)
Különösen Közép- és Dél-Európában gyakori. Nálunk nem túl közönséges; leginkább az Alföldön fordul elő.

Összefoglalás

Korábbi hasonló területen történt gyűjtésekre támaszkodva megállapíthatjuk, hogy itt a begyűjtöttnél több hidegkedvelő fajt kellett volna találnunk. A Mohosokhoz hasonló jellegű gyűjtőhelyekre jellemző különböző ragadozó poloskák (*Nabidae, Reduviidae*) itt egy példány kivételével nem kerültek elő. Meglepő volt viszont a pókok (*Araneae*) igen nagy száma. A vízi- és vízfelszíni poloskák közül nem kerültek elő az igazán hűvös vizeket kedvelő "lápi" fajok (*H. ruficeps, H. pusillus, M. buenoi, H. sahlbergi*).

Mindezeket összefoglalva az eddigi vizsgálatok kevéssé informatív volta, illetve a területről fellelhető *Heteroptera* irodalom hiánya miatt mindenképpen további vizsgálatokat lenne célszerű a területen elvégezni ahhoz, hogy poloskafaunájáról megnyugtató képünk legyen. Ezek során a fűhálós mintavételt teljesen el lehetne hagyni, a talajcsapdázást és egyéb talajfelszíni gyűjtési módszereket pedig az év hosszabb időszakában kellene alkalmazni, valamint más eljárásokat, pl. kopogtatást alkalmazni. A kitett helyeken alkalmi fénycsapdázás is végezhető. Ezen kívül ismereteinket tovább bővítené egy részletes vízi és vízfelszíni faunisztikai felmérés is.

* * *

The Heteroptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – The authors examined the fauna of the protected *Sphagnum* bogs near Kelemér in the late summer and early autumn in 1999. As a result, eight species from six families found in the area were examined. Data from previous publications on Hungary's northern hill ranges were also considered. An additional 13 species from nine families from *Sphagnum* bogs were mentioned in these sources.

Irodalom

Benedek P. (1969): Poloskák VII. Heteroptera VII. Fauna Hungariae. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Halászfy Cs. É. (1958): Poloskák II. Heteroptera II. Fauna Hungariae. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Földessy M., Vásárhelyi T. & Bakonyi G. (1999): Data to the Heteroptera fauna of the Aggtelek National Park. In: S. Mahunka (szerk.): The Fauna of the Aggtelek National Park. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 119-126.

Petruska I. (2000): Gerinctelen zoológiai felvételezések a Putnoki-dombság területén – Poloskák (*Heteroptera*). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/.

Juhász P., Kiss B. (2000): Vízi makroszkópikus gerinctelenek faunisztikai vizsgálata a Cserehátban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/.

Rédei, D. & Hufnagel, L. (2003): Adatok az Északi-középhegység talajlakó poloskafaunájának ismeretéhez (*Heteroptera*) (Adatok Magyarország talajlakó poloskáinak ismeretéhez II.). *Folia Hist.-Nat. Mus. Matraensis*, **27**: 81-89.

Savage, A.A., (1989): Adults of the British Aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. In: F.B.A. Scientific Publication No. 50. Freshwater Biological Association, Ambleside: 173 pp.

Adatok a keleméri Mohos-tavak bogárfaunájához (*Coleoptera*)

MERKL OTTÓ

Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, H–1088 Budapest, Baross u. 13.
e-mail: merkl@zoo.zoo.nhmus.hu

Előzmények és a vizsgált anyag

A keleméri Mohos-tavak koleopterológiai feltárását illetően már történtek lépések, de ismereteink egyelőre igen hézagosak a terület bogárfaunájáról. A jelen közlemény ezért alapjában véve kompilatív jellegű: főleg a már közölt adatokat ismétli meg, illetve kiegészíti néhány új adattal. Mindmáig a leghosszabb fajlistát HORVATOVICH (1995) tette közzé a területről; cikke elsősorban az 1993. évi talajcsapdázás és rostálás eredményein alapul. Néhány általa említett fajt NAGY *et al.*, (2000) dolgozata is megismétel. Ezen kívül SZÉL (1999) dolgozata tartalmaz publikált adatokat, amelyben három keleméri futóbogárfajról történik említés. Egy holyvafaj keleméri előfordulásáról ad hírt ÁDÁM & HEGYESSY (2001). További – nem publikált – adatokat GYULAI (1994) és MAGURA (2000) jelentéseiben találunk.

Az eddig nem közölt gyűjtési eredmények közül ki kell emelnünk azt a vízibogáranyagot, amelyet CSABAI ZOLTÁN és munkatársai gyűjtöttek 2001-ben. A Magyar Természettudományi Múzeum munkatársai az 1980-as évek végén – az Aggteleki Nemzeti Park kutatása során – néhány alkalommal felkeresték a területet, ahol kis mennyiségű anyagra tettek szert. Ez azonban családra válogatás után bekerült a múzeum meghatározatlan anyagába, illetve egyes példányokat más hazai anyagokkal együtt később meghatároztak. A jelen dolgozat összeállításához rendelkezésre álló idő azonban nem tette lehetővé, hogy a kétmilliós hazai gyűjtemény szisztematikus átnézésével kikeressük a nagyjából 100 keleméri példányt, ezért csak azok kerültek be az adatok listájába, amelyek a közelmúltban megfordultak a szerző kezén. Meghatározásra kerültek továbbá azok a keleméri futóbogár- és cincérpéldányok, amelyeket HEGYESSY GÁBOR a sátoraljaújhelyi Kazinczy Ferenc Múzeum gyűjteményében talált. PODLUSSÁNY ATTILA meghatározta azokat az ormányosbogár-fajokat, amelyeket HORVATOVICH SÁNDOR 1993-ban gyűjtött, de dolgozatában (HORVATOVICH, 1995) akkor nem szerepeltette őket.

Az irodalmi forrásokban felsorolt bogárpéldányok határozását nem vizsgáltam felül, így azokat helyesnek fogadom el. Egyedül a *Curimopsis austriaca* FRANZ, 1967 nevű labdacsbogár-faj határozását ellenőriztem – és a határozás helyességét ezúton is megerősítem.

A vizsgált terület földrajzi koordinátái: Kis-Mohos: 48°20'15" É, 20°26'40" K, UTM: DU55; Nagy-Mohos: 48°20'25" É, 20°25'58" K, UTM: DU55.

A bogárfauna jellemzése

A fajok listájában minden fajhoz fűztem egy mondatot, amely a magyarországi gyakoriságra utal. CSABAI ZOLTÁN az általa felsorolt és rendelkezésemre bocsátott vízibogárfajokhoz részletesebb jellemzést írt, amely értékesebb annál, mintsem hogy az egységesség kedvéért lerövidítsem; így azután szinte változatlanul közlöm megjegyzéseit. Eljárásomat talán az is igazolhatja,

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

hogy a vizsgált területek legértékesebb részét a vizes élőhelyek képezik, márpedig ezek bogárfaunájának képét elsősorban nyilván a vízibogarak határozzák meg.

Az előkerült 159 faj nyilvánvalóan csak a töredékét képezi a keleméri Mohos-tavak teljes bogárfaunájának. Ezek többsége hazánk nem túl száraz erdeinek és fátlan társulásainak, illetve vízközeli élőhelyeinek általánosan elterjedt és gyakori lakója. Horvatovich (1995) a számára rendelkezésre álló anyag alapján vázlatosan értékelte a terület bogárfaunáját, amely értékelést az újonnan kimutatott fajok sem módosítanak. A fauna alaposabb elemzése természetesen csak sokkal intenzívebb feltárás után lesz lehetséges, ám az már most is kiderült, hogy a lápi bogárfauna egyes speciális elemei a Mohos-tavaknál is megtalálhatók. Ilyenek például a az *Agabus affinis* és a *Hydroporus incognitus* csíkbogarak, a *Stenus melanarius* és *Stenus formicetorum* szemesholyvák. Horvatovich (1995) "*jellegzetesen tőzegmohaláphoz kötött faj*"-nak tartja a *Curimopsis austriaca* labdacsbogarat is, ami lehet, hogy igaz, de mivel a Keleméren fogott egyetlen példány képviseli a faj teljes hazai anyagát, a kijelentést további adatokkal célszerű igazolni. A védett bogárfajok külön felsorolását az *1. táblázat* tartalmazza.

Enumeráció

A családok sorrendje, illetve a listában említett nevek nagyrészt Jelínek (1993) nevezéktanát tükrözik.

A gyűjtők nevének rövidítése

AL-ÁdámLászló; BÁ – Bodolai Ágnes; CsZ – Csabai Zoltán; ÉE – Éble Ede; GyI – Gyulai Iván; GyP – Gyulai Péter; HA – Huber Attila; HG – Hegyessy Gábor; HS – Horvatovich Sándor; KL – Kiss László; MA – Móra Arnold; MO – Merkl Ottó; MT – Magura Tibor

Egyéb rövidítések:

p.n. – példányszám nincs megadva

KM – Kis-Mohos-tó NM – Nagy-Mohos-tó

Familia: ***Carabidae*** – Futóbogárfélék

Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758) – cseres-tölgyes, 1 szárnyfedő, 1993.09. (Horvatovich, 1995). – Magyarország hegy- és dombvidéki lombos erdeiben általánosan elterjedt, gyakori.

Carabus cancellatus durus (Reitter, 1896) – Kelemér, 1 példány, 1985.06.20–30., ÉE; NM, 2 példány, 1993.05-06. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 5 példány, 1993.05-08. (Horvatovich, 1995); KM, 1 példány, 2000.05.05.–19., MT (Magura, 2000). – Az alfaj hazánkban a Budai-hegységtől az Aggteleki-karsztig terjedt el, ahol lombos erdőkben elég gyakori.

Carabus convexus convexus (Fabricius, 1775) – NM, 8 példány, 1993.05-06. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 24 példány, 1993.05-08. (Horvatovich 1995); nyíres-cseres, 3 példány, 1993.06-07. (Horvatovič, 1995); gyertyános-tölgyes, 1 példány, 1993.08-09. (Horvatovich, 1995). – Magyarország hegy- és dombvidéki lombos erdeiben, erdőszélein általánosan elterjedt, helyenként gyakori.

Carabus coriaceus pseudorugifer (Sokolar, 1906) – NM, 9 példány, 1993. 05-06. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.05. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 5 példány, 1993.05-08. (Horvatovich, 1995). – Az alfaj Magyarországon az Északi-középhegységben terjedt el, ahol az egyik leggyakoribb *Carabus*-faj.

Carabus intricatus intricatus (Linnaeus, 1761) – NM, 1 példány, 1984.06.27., KL; NM, 1 példány, 1985.06.20–30., KL; cseres-tölgyes, 2 példány, 1 szárnyfedő, 1993.05-09. (Horvatovich, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban a Dunántúl és

az Északi-középhegység zárt lomberdeiben honos. Általában elég ritka, bár a Bükkben és az Aggteleki-karszt völgyeiben a gyakoribb *Carabus*-fajok közé tartozik.

Carabus montivagus blandus (Frivaldszky, 1865) – NM, 2 példány, 1993.05. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 20 példány, 1993.05-08. (Horvatovich, 1995, Nagy *et al.*, 2000). – Hazánkban elég ritka. Lelőhelyeit az Alföld északi peremterületeiről (Gödöllői-dombság, Kerecsend), illetve az Északi-középhegységből ismerjük, elsősorban nem teljesen zárt lombos erdőkből.

Carabus ullrichi ullrichi (Germar, 1824) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.05-06. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban a Budai-hegységben és az Északi-középhegységben, illetve az Alföld egyes pontjain fordul elő. Nem ritka bár előfordulási helyein ritkán lép fel tömegesen.

Carabus violaceus pseudoviolaceus (Kraatz, 1886) – Kelemér, 1 példány, 1985.06.20–30., ÉE; NM, 1 példány, 1993.15. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 5 példány, 1993.05-06. (Horvatovich, 1995, Nagy *et al.*, 2000). – Hazánkban ez az alfaj az Északi-középhegységben fordul elő, ahol a leggyakoribb *Carabus*-fajok egyike.

Carabus scheidleri pseudopreyssleri (Breuning, 1932) – Kelemér, 1 példány, 1985.06.20–30., ÉE; NM, 1 példány, 1984.06.27., KL. – Az alfaj hazánkban a Börzsönytől a Bódva völgyéig terjedt el. Lombos erdők és fás-bokros területek nem túl gyakori lakója.

Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.04-07. (Horvatovich, 1995). – Hegy- és dombvidéki zárt lombos erdők gyakori faja.

Leistus piceus (Frölich, 1799) – KM, 1 példány, 1993.09. (Horvatovich 1995). – Hazánk hegyvidékeinek hűvös-nedves erdeiben szórványosan terjedt el, illetve az Alföldön Bátorligetről is előkerült.

Loricera pilicornis (Fabricius, 1775) – NM, 2 példány, 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., MT (Magura 2000). – Vízparti erdős társulások ritka faja.

Dyschirius globosus (Herbst, 1784) – gyertyános-tölgyes, 2 példány, 1993.08-09. (Horvatovich, 1995); KM, 5 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL (Szél, 1999). – Hazánkban a *Dyschirius* genusz leggyakoribb faja. Növényzettel benőtt vízpartok nedves talajában általánosan elterjedt.

Dyschirius rufipes (Dejean, 1825) – KM, 2 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL (Szél, 1999). – Hazánkban ritka; szórványos lelőhelyadatai főleg a hegy- és dombvidékekről, kisebb részben az Alföldről származnak.

Bembidion articulatum (Panzer, 1796) – KM, 4 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL. – Vízpartokon országszerte elterjedt és gyakori.

Bembidion octomaculatum (Goeze, 1777) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL. – Vízpartokon országszerte elterjedt és gyakori.

Epaphius secalis (Paykull, 1790) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL (Szél, 1999); NM, 4 példány, 1993.05-10. (Horvatovich, 1995); KM, 3 példány, 1993.10. (Horvatovich, 1995). – Hegy- és dombvidéki zárt erdők és lápok szórványos elterjedésű faja; az Alföldön nagyon ritka.

Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774) – NM, 3 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 48 példány, 1993.06-08. (Horvatovich, 1995). – Hazánk egyik leggyakoribb futóbogárfaja. A zárt erdők kivételével gyakorlatilag mindenütt előfordul, bár leginkább mezőgazdasági területeken és más zavart élőhelyeken tömeges.

Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.05. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban mindenfelé elterjedt; főleg mezőgazdasági területeken igen gyakori.

Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812) – NM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Stenolophus mixtus (Herbst, 1784) – KM, 3 példány 1993.09. (Horvatovich, 1995). – Nedves területeken országszerte elterjedt és gyakori.

Acupalpus flavicollis (STRUM, 1825) – KM, 8 példány, 1993.09. (HORVATOVICH 1995). – Hazánk hegy- és dombvidékein szórványosan elterjedt.

Poecilus cupreus (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995); KM, 1 példány, 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000). – Dús növényzetű helyeken országszerte elterjedt; mezőgazdasági területeken különösen gyakori.

Pterostichus diligens (STURM, 1824) – , 6 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL; NM, 1 példány, 1993.04-05. (HORVATOVICH, 1995); KM, 2 példány, 1993.04-05. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.04-05. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH 1995). – Vízparti társulásokban szórványosan elterjedt.

Pterostichus minor (GYLLENHAL, 1827) – KM, 2 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL; NM, 2 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); KM, 3 példány, 1993.08-10. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.07-08. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 5 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); NM, 80 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000); KM, 115 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30.–07.14., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000). – Alföldi és dombvidéki területek vízparti társulásaiban általánosan elterjedt és gyakori.

Pterostichus nigrita (FABRICIUS, 1792) – NM, 2 példány, 1993.07., 09-10. (HORVATOVICH 1995); KM, 4 példány, 1993.04., 10. (HORVATOVICH, 1995); NM, 5 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.30–07.14., MT (MAGURA 2000); KM, 34 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000). – Vízparti erdőkben, mocsarakban országszerte gyakori.

Pterostichus oblongopunctatus (FABRICIUS, 1787) – NM, 79 példány, 1993.05-10. (HORVATOVICH, 1995); KM, 1 példány, 1993.04. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 78 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); NM, 4 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., MT (MAGURA, 2000). – Hazánk hegy- és dombvidéki erdeiben az egyik leggyakoribb futóbogárfaj. Az Alföldön csak a nagyobb és zavartalan természetközeli erdőfoltokban fordul elő.

Pterostichus ovoideus (STURM, 1824) – NM, 2 példány, 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000). – Vízparti társulásokban és erdőkben általánosan elterjedt.

Pterostichus strenuus (PANZER, 1797) – NM, 4 példány, 1993.07-10. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); NM, 68 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000); KM, 252 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., 2000.06.30–07.14., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000). – Nedves erdőkben és más vízparti társulásokban országszerte elterjedt.

Abax carinatus (DUFTSCHMID, 1812) – NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995). – hegy- és dombvidéki zárt lombos erdőkben szórványosan elterjedt, az Alföldön ritka.

Abax paralellepipedus (PILLER *et* MITTERPACHER, 1783) – NM, 87 példány, 1993.05-09. (HORVATOVICH, 1995); KM, 3 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.10. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 86 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 16 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk hegy- és dombvidékeinek zárt erdeiben az egyik leggyakoribb futóbogárfaj. A síkságon kizárólag a Szigetköz keményfaligeteiben találták.

Abax paralellus (DUFTSCHMID, 1812) – NM, 19 példány, 1993.05-09. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 18 példány, 1993.05-09. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 2 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarország hegy- és dombvidéki lombos erdeiben gyakori.

Molops piceus piceus (PANZER, 1793) – NM, 1 példány, 1993.05-06, (HORVATOVICH, 1995);

cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH 1995. – Az Alpokalja, a Dunántúli- és az Északi-középhegység erdeiben gyakori; az Alföldnek csak az északkeleti szögletéből ismerjük.

Synuchus vivalis (ILLIGER, 1798) – NM, 1 példány, 2000.06.30–07.14., MT (MAGURA, 2000).

Platyderes rufus (DUFTSCHMID, 1812) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.09. (HORVATOVICH,, 1995); KM, 1 példány, 2000.06.03.–17., MT (MAGURA, 2000). – Az ország nagy részén elterjedt, de előfordulása szórványos. Erdőkben, nedves réteken, néha mezőgazdasági területeken él.

Platynus assimilis (PAYKULL, 1790) – NM, 4 példány, 1993.05.10. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.04-05. (HORVATOVICH, 1995). – Nedves erdőkben országszerte elterjedt; hazánk egyik leggyakoribb futóbogárfaja.

Platynus obscurus (HERBST, 1784) – KM, 3 példány, 1993.05-07. (HORVATOVICH, 1995, ***Agonum obscurum*** név alatt); KM, 5 példány, 1993.07-10. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 2 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995); NM, 10 példány, 2000.06.03.–17., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA 2000). – Nedves helyeken országszerte elterjedt.

Europhilus fuliginosus (PANZER, 1809) – NM, 2 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995); NM, 4 példány, 2000.05.05.–19., 2000.07.31.–08.14., MT (MAGURA, 2000 – *Agonum fuliginosum* név alatt). – Nedves erdőkben szórványosan elterjedt.

Badister meridionalis (PUEL, 1925) – NM, 1 példány, 2000.06.03.–17., MT (MAGURA, 2000). – Nedves helyeken országszerte gyakori.

Oodes helopioides (FABRICIUS, 1792) – NM, 5 példány, 2000.05.05.–19., 2000.06.03.–17., MT (MAGURA, 2000). – Mocsaras területeken országszerte gyakori.

Amara aenea (DE GEER, 1774) – NM, 1 példány, 2000.06.03.–17., MT (MAGURA, 2000). – Hazánkban általánosan elterjedt; mezőgazdasági területeken az egyik leggyakoribb futóbogárfaj.

Amara consularis (DUFTSCHMID, 1812) – NM, 1 példány, 1993.07-08. (HORVATOVICH, 1995). – Nyílt, gyér növényzetű helyeken (például mezőgazdasági területeken) országszerte gyakori.

Amara convexior (STEPHENS, 1828) – NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarországon általánosan elterjedt és gyakori. Főleg az erdőket kedveli, de nyíltabb helyeken is előfordul.

Amara eurynota (PANZER, 1797) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995). – A hegy- és dombvidékeken sokfelé megtalálható, az Alföldön ritka.

Amara similata (GYLLENHAL, 1810) – NM, 1 példány, 1993.04. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánkban mindenütt elterjedt, de főleg az erdőssztyep jellegű élőhelyeket kedveli.

Aptinus bombarda (ILLIGER, 1800) – NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); KM, 2 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 8 példány, 1993.07-08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánkban az Alpokalján, a Dunántúli- és az Északi-középhegységben elterjedt. Tölgyesekben és bükkösökben néha tömegesen fordul elő.

Familia: ***Haliplidae*** – víztaposóbogár-félék

Haliplus heydeni (WEHNCKE, 1875) – NM, 1 példány, 2001.05.05., 1 példány, CsZ, HA és MA; KM, 4 példány, 2001.09.07., CsZ és MA. – Európa legnagyobb részén elterjedt és gyakori. Hazánkban a síkságtól a hegyvidékig mindenhol előfordul, igen gyakori. A legtöbb állóvízben előfordul, igényei a *H. ruficollis*-éval nagyjából azonosak, de jobban kedveli az oxigéndús, tisztább vizeket.

Haliplus ruficollis (DE GEER, 1774) – NM, 2 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA. – Egész Európában elterjedt, elsősorban állóvizeket kedvelő faj. Hazánkban igen gyakori, fényre jól repül. Elsősorban fonalas algákkal táplálkozik.

Familia: *Dytiscidae* – **csíkbogárfélék**

Hydaticus seminiger (De Geer, 1774) – NM, 3 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA. – Szélesen elterjedt palearktikus faj, Angliától Szibériáig szinte mindenhol megtalálható. A mediterráneumban ritka, de Dél-Olaszországból is ismert. Magyarországon a neki megfelelő élőhelyeken gyakori és tömeges. Főképp kis tavakban, árkokban, lápokon, holtmedrekben sűrű növényzet között él, gyakran erdős területekhez kötődik. Az imágók jól repülnek, a szárazföldön telelnek át.

Agabus affinis (Paykull, 1758) – KM, 1 példány, 2001.07.06., CsZ, HA és MA. – Szélesen elterjedt palearktikus faj, főképp a boreális régióban gyakori. Franciaországtól és Észak-Olaszországtól Nagy-Britanniáig és Skandináviáig, keleten Kamcsatkáig mindenhol megtalálható. Magyarországról régebben mindössze Debrecenből és Nádasdról volt ismert (Ádám, 1992), a közelmúltban előkerült Trizs mellett, a Hollófészek-völgy fűzlápjából egy példánya (Csabai & Huber, 2001). Endrődi (1974) közli a Börzsönyből is, innen azonban nincs bizonyító példány. Legtöbbször *Sphagnum*-lápokhoz kötődik, de kis erdei mocsarakban is gyűjtötték. A legtöbb imágó röpképtelen, de egyes esetekben fejlett szárnyizmok is megfigyelhetők (ez általában együtt jár a fejletlen szaporítószervekkel). Petéit mohapárnába vagy nagyon sűrű levelek közé rakja.

Agabus undulatus (Schrank, 1776) – NM, 3 példány, 2001.09.07., CsZ és MA. – Közép- és észak-európai faj, elterjedési területe Franciaországtól, Ausztriától Nagy-Britanniáig, Dél-Skandináviáig és Oroszországig, keleten Kirgíziáig húzódik. Az állandó vizek lakója, hazánkban a hegyvidékeken és a síkságon is gyakori. Az Alföldön leggyakrabban kisebb eutróf tavakból és holtmedrekből kerül elő. Kedveli a lápokat, mocsarakat is. Az imágók röpképtelenek. Petéiket levelek hónaljába rejtik.

Ilybius ater (De Geer, 1774) – KM, p.n., 1993.06.23–24., GyI (Gyulai 1994); KM, 2 példány, 2001.07.06., CsZ, HA és MA; NM, 4 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA; NM, 4 példány, 2001.07.06., BÁ és CsZ, HA és MA. – Nyugati palearktikus faj, az Ibériai-félsziget, a Balkán és az egészen északi területek kivételével egész Európában megtalálható. Elterjedésének keleti határa ismeretlen. Leginkább a növényzetben dús víztereket kedveli, Magyarországon a neki megfelelő élőhelyeken – lápokban, mocsarakban, holtmedrekben – közepesen gyakori, máshol igen ritka. Az imágók jól repülnek, a szárazföldön telelnek át.

Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758) – NM, 1 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA; KM, 1 példány, 2001.09.07., CsZ és MA. – Szélesen elterjedt palearktikus faj, Magyarországon nagyon gyakori. Nyílt területek kisebb tavainak tipikus lakója, de nem kerüli el az erdős területeket, mocsarakat, lápokat sem. Ritkán lassan áramló, iszapos medrű kisvízfolyásokban is előfordul, néha szikes vizekből is előkerül. Az imágók jól repülnek, a vízben telelnek át.

Hydroporus angustatus (Sturm, 1835) – KM, 2 példány, 2001.07.06., CsZ, HA és MA; KM, 1 példány, 2001.09.07., CsZ és MA; NM, 7 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA; NM, 4 példány, 2001.07.06., BÁ, CsZ, HA és MA; Nm, 1 példány, 2001.09.07., CsZ és MA. – Elterjedési területe Észak- és Közép-Európától délen Olaszországig és Macedóniáig, keleten Kazahsztánig és Nyugat-Szibériáig terjed. Széles ökológiai tűrőképességű, gyakori faj. Hazánkban az alföldektől a hegyvidékekig szinte minden víztér-típusban megtalálható. Különösen kedveli a dús növényzetet. Nem kerüli el az időszakos kisvizeket sem.

Hydroporus incognitus (Sharp, 1869) – KM, 1 példány, 2001.07.06., CsZ, HA és MA; KM, 2 példány, 2001.09.07., CsZ és MA; NM, 6 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA. – Észak- és közép-európai elterjedésű, délen Észak-Olaszországig, keleten Oroszországig hatol. Magyarországon az elmúlt évben került elő első alkalommal Jósvafőről és Trizs mellől (Csabai & Huber, 2001). Főképpen kis állóvizekben, lápos, mocsaras területeken él. Forrásokban is gyakran gyűjtötték. Szárnyizmai fejlettek, jól repül.

Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761) – NM, 5 példány, 2001.05.05., CsZ, HA és MA; NM, 2001.07.06., NM, 2 példány, BÁ, CsZ, HA és MA; NM, 1 példány, 2001.09.07., CsZ és MA. – Európa-szerte mindenhol elterjedt, ismerjük Kis-Ázsiából, Nyugat-Szibériából is. Dél-Európában ritka. Hazánkban minden álló és lassan áramló vízben előfordul, nagyon gyakori.

Hydroporus planus (Fabricius, 1781) – KM, 2001.07.06., 3 példány, CsZ, HA és MA. – NM, 2001.05.05., 1 példány, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 2 példány, BÁ és CsZ, HA és MA. – Szélesen elterjedt palearktikus faj. Észak-Afrikában és egész Európában gyakori, keleten elterjedési területe Nyugat-Szibériáig húzódik. Hazánkban a leggyakoribb vízibogárfajok egyike. Szinte minden kisebb állóvízben előfordul, általában a nyílt területeket kedveli.

Hydroporus striola (Gyllenhal, 1826) – NM, 2001.05.05., 10, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 3 példány, BÁ és CsZ, HA és MA. – KM, 2001.09.07., 2 példány, CsZ és MA. – Holarktikus faj. Észak- és Közép-Európától Kelet-Szibériáig ismert. Magyarországon a régebbi irodalmak nem említik, de azóta sok helyről előkerült (Ádám 1992; Csabai, 2000, 2001; Csabai *et al.*, 1999; Csabai *et al.*, 2001; Csabai *et al.*, 2001). Főképp kis állóvizekben él.

Hygrotus decoratus (Gyllenhal, 1808) – NM, 2001.05.05., 2 példány, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 1 példány, BÁ és CsZ, HA és MA; 2001.09.07., 3 példány, CsZ és MA. – KM, 2001.09.07., 1 példány, CsZ és MA. – Nyugati palearktikus faj. Elterjedési területe Nagy-Britanniától és Portugáliától egészen Nyugat-Szibériáig húzódik. Kedveli a savanyú, növényzetben dús állóvizeket. Elsősorban holtmedrek, lápok és mocsarak faunájának jellegzetes tagja. Késő nyáron szaporodik.

Hygrotus impressopunctatus (Schaller, 1783) – NM, 2001.07.06., 1 példány, BÁ és CsZ, HA és MA; 2001.09.07., 1 példány, CsZ és MA. – Holarktikus, Észak-Amerikában transzkontinentális elterjedésű faj. Palearktikus területe az Ibériai-félszigettől, Nagy-Britanniától és Skandináviától Észak-Kínáig, Japánig és Kamcsatkáig terjed. Hazánkban egyike a leggyakoribb vízibogárfajoknak. A legkülönfélébb élőhelyeken megtalálható, a nyílt tavaktól a sekély, dús növényzetű kisvizekig mindenhol megél. Különösen kedveli a napos, könnyen felmelegedő vizeket.

Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1776) – KM, 2001.07.06., 1 példány, CsZ, HA és MA. – Szélesen elterjedt palearktikus faj. Magyarországon gyakori. Szinte minden állóvízben megtalálható, kedveli a dús növényzetű vizek felmelegedő partjait. Az imágók röpképesek.

Familia: ***Hydrophilidae*** – Csiborfélék

Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.07.06., 3 példány, CsZ, HA és MA. – NM, 2001.05.05., 1 példány, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 2 példány, BÁ és CsZ, HA és MA. – Holarktikus elterjedésű faj. Magyarországon szinte minden víztípusban gyakori. Ubikvista, különösen kedveli az állóvizek törmelékben és növényzetben gazdag partközeli részeit.

Anacaena globulus (Paykull, 1798) – KM, 2001.07.06., 1 példány, CsZ, HA és MA; 2001.09.07., 2 példány, CsZ és MA. – NM, 2001.07.06., 4 példány, BÁ, CsZ, HA és MA; 2001.09.07., 2 példány, CsZ és MA. – Palearktikus elterjedésű faj. Észak-Afrikától a 69. szélességi körig mindenhol előfordul. Keleti elterjedési határa bizonytalan. Magyarországon a neki megfelelő élőhelyeken nem ritka. Forráskedvelő, főképp hegy- és dombvidéken élő faj. A patakba vagy a forrásmedencébe esett ágakon mászkál. Gyakori a tőzegmoha között is. A szivárgó forrásokban ez a faj jelenik meg elsőként.

Anacaena limbata (Fabricius, 1792) – KM, 2001.07.06., 2 példány, CsZ, HA és MA. – NM, 2001.05.05., 8 példány, CsZ, HA és MA; 2001.09.07., 3 példány, CsZ és MA. – Palearktikus faj, elterjedési területe magába foglalja Európát, Észak-Afrikát és a Közel-Keletet. Magyarországon mindenütt nagyon gyakori, de csak 1996 óta publikált adatai tekinthetők megbízhatónak (vö. *A. lutescens*). Ubikvista faj, növényzetben gazdag állóvizekben, folyóvizek kiöntéseiben mindenhol előfordul. Elviseli az erős felmelegedést és szennyezést is.

Anacaena lutescens (STEPHENS, 1829) – NM, 2001.05.05., 6 példány, CsZ, HA és MA. – Európai faj. Magyarországon igen gyakori, de kevés adatát ismerjük, mivel csak a közelmúltban nyerte vissza önálló faji státuszát. Az *A. limbata* régebbi adatai egy része erre a fajra vonatkozik, gyakran ezzel együtt fordul elő. Kedveli a növényzetben gazdag kis kiterjedésű víztereket, a síkságoktól a középhegységekig mindenhol megtalálható, ubikvista, széles ökológiai tűrőképességű faj. Kevésbé melegkedvelő, mint az *A. limbata*.

Enochrus coarctatus (GREDLER, 1863) – KM, 2001.09.07., 3 példány, CsZ és MA. – Észak- és közép-európai faj, elterjedési területe keleten Szibériáig, délen a Fekete-tengerig húzódik. Magyarországon nem ritka, egyes helyeken tömeges. A síklápok és sásos, törmelékben gazdag mocsarak acidofil faja. Savanyúvizű mocsárréteken is előfordul. Gyakran növényzetben gazdag egyéb vízterekben, holtmedrekben is megjelenik.

Enochrus quadripunctatus (HERBST, 1797) – NM, 2001.05.05., 1 példány, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 2 példány, BÁ és CsZ, HA és MA. – Palearktikus elterjedésű, ubikvista faj. Magyarországon igen gyakori, mindig nagy egyedszámú populációkat képez. Különösen kedveli a törmelékben gazdag állóvizeket, mocsarakat, lápokat, holtmedreket. Nemrégiben választották el testvérfajától, az *E. fuscipennis*-től, emiatt régi adatai kevésbé megbízhatók, minden új adat kiemelt jelentőséggel bír.

Enochrus testaceus (FABRICIUS, 1801) – NM, 2001.09.07., 2 példány, CsZ és MA. – KM, 2001.09.07., 2 példány, CsZ és MA. – Európai faj, elterjedési területe keleten Közép-Ázsiáig és Szibériáig húzódik. Magyarországon a neki megfelelő élőhelyeken nem ritka. Széles ökológiai tűrőképességű faj, de leginkább a törmelékben és növényzetben gazdag állóvizeket, mocsarakat, lápokat kedveli, ezekben nagy létszámú populációkat hoz létre.

Helochares obscurus (O.F. MÜLLER, 1776) – NM, 2001.05.05., 1 példány, CsZ, HA és MA; 2001.07.06., 1 példány, BÁ, CsZ, HA és MA. – KM, 2001.09.07., 1 példány, CsZ és MA. – Elterjedési területe magába foglalja Északkelet- és Közép-Európát, a Balkánt. Délnyugat-Európában és az egészen északi területeken hiányzik. Magyarországon gyakori. Törmelékben gazdag, sekély állóvizek jellemző faja.

Familia: *Histeridae* **– sutabogárfélék**

Hister bissextriatus (FABRICIUS, 1801) – KM, 1 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Hister unicolor (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.06.07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Elpusztult állatokon és trágyában országszerte gyakori.

Saprinus semistriatus (SCRIBA, 1790) – NM, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995). – Elpusztult állatokon országszerte közönséges.

Margarinotus brunneus (FABRICIUS, 1775) – NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és közönséges.

Familia: *Silphidae* **– dögbogárfélék**

Phosphuga atrata (LINNAEUS, 1758) – NM, 7 példány, 1993.05. (HORVATOVICH, 1995); KM, 1 példány, 1993.08. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdeiben általánosan elterjedt és közönséges.

Dendroxena quadrimaculata (SCOPOLI, 1772) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995, *Xylodrepa quadripunctata* név alatt). – Hazánk tölgyeseiben – főleg a hegy- és dombvidéken – gyakori.

Nicrophorus germanicus (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarország fátlan helyein sokfelé előfordul, de ritka.

Nicrophorus humator (GLEDITSCH, 1767) – NM, 2 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); KM, 10 példány, 1993.06-08. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 7 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); gyertyános-tölgyes, 1 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 15 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarországon mindenütt gyakori.

Nicrophorus interruptus STEPHENS, 1830 – NM, 37 példány, 1993.06-08. (HORVATOVICH, 1995); KM, 14 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 3 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 2 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 39 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995, mindenütt *Nicrophorus fossor* név alatt). – Magyarországon mindenütt gyakori.

Nicrophorus investigator (ZETTERSTEDT, 1824) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 5 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarországon a ritka temetőbogár-fajok közé tartozik.

Nicrophorus vespilloides (HERBST, 1784) – NM, 48 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); KM, 60 példány, 1993.06-08. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 9 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); gyertyános-tölgyes, 1 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 40 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Magyarországon mindenütt gyakori.

Oiceoptoma thoracicum (LINNAEUS, 1758) – KM, 2 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 5 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); NM, 7 példány, 1993.06-08. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 13 példány, 1993.05-08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdeiben – főleg a hegy- és dombvidékeken – gyakori.

Familia: *Leiodidae* **– pecebogárfélék**

Catops neglectus (KRAATZ, 1852) – KM, 1 példány, 1993.10. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdős vidékein gyakori.

Catops picipes (FABRICIUS, 1792) – NM, 14 példány, 1993.05-06., 10. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdős vidékein gyakori.

Fissocatops westi (KROGERUS, 1931) – KM, 9 példány, 1993.05-06., 10. (HORVATOVICH, 1995, *Catops westi* név alatt). – Hazánk erdős vidékein gyakori.

Anisotoma humeralis (FABRICIUS, 1792) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdős vidékein, korhadó fák gombáin gyakori.

Familia: *Staphylinidae* **– holyvafélék**

Acidota crenata (FABRICIUS, 1792) – „Kelemér" (ÁDÁM és HEGYESSY 2001). – Ezt a fajt az idézett publikáció a magyar faunára újként közli Keleméről, de sem közelebbi lelőhelyet, sem más adatot (időpont, gyűjtési módszer, gyűjtő neve) nem ad meg.

Stenus (Stenus) ater (MANNERHEIM, 1830) – KM, 1 példány, *Quercetum petraeae-cerris*, fűhálózás, 1988.04.28, ÁL. – Nedvesebb helyeken országszerte gyakori.

Stenus (Nestus) melanarius (STEPHENS, 1833) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL. – Országszerte ritka, főleg lápos helyeken fordul elő.

Stenus (Tesnus) formicetorum (MANNERHEIM, 1843) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL. – Országszerte ritka, lápos, mocsaras helyeken fordul elő.

Bryaxis glabricollis glabricollis (SCHMIDT-GÖBEL, 1836) – KM, 1 példány, 1986.08.08. HG. – Hazánkban általánosan elterjedt, gyakori.

Familia: *Lucanidae* – **szarvasbogárfélék**

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) – KM, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995, Nagy *et al.*, 2000). – Hazánk tölgyeseiben (főleg a hegy- és dombvidékeken) gyakori.

Familia: *Geotrupidae* – **álganéjtúrófélék**

Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791) – NM, 563 példány, 1993.06-10. (Horvatovich, 1995); KM, 198 példány, 1993.06-10. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 55 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995); nyíres-cseres, 3 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); gyertyános-tölgyes, 229 példány, 1993.08-09. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 375 példány, 1993.05-10. (Horvatovich, 1995, mindenütt *Geotrupes stercorosus* név alatt). – Hegy- és dombvidéki erdőkben közönséges.

Familia: *Scarabaeidae* – **ganéjtúrófélék**

Sisyphus schaefferi (Linnaeus, 1758) – NM, 9 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995); KM, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 8 példány, 1993.06-08. (Horvatovich, 1995). – Domb- és hegyvidékeink száraz, meleg lejtőin gyakori.

Ontophagus coenobita (Herbst, 1783) – KM, 5 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.07-08. (Horvatovich, 1995). – Hegy- és dombvidéki erdőkben gyakori.

Ontophagus fracticornis (Preyssler, 1790) – NM, 1 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 10 példány, 1993.05-08. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Ontophagus ruficapillus (Brullé, 1832)– NM, 2 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995); nyíres-cseres, 2 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.07-08. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Ontophagus semicornis (Panzer, 1798) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt, de ritka.

Ontophagus taurus (Schreber, 1759) – NM, 3 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Ontophagus verticicornis (Laicharting, 1781) – NM, 24 példány, 1993.06-07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 11 példány, 1993.06-08. (Horvatovich, 1995). – Alföldi és dombvidéki fátlan területen elég gyakori.

Melinopterus prodromus (Brahm, 1790) – NM, 1 példány, 1993.10. (Horvatovich, 1995, *Aphodius prodromus* név alatt). – Az egész országban mindenütt igen közönséges.

Eupotosia affinis (Andersch, 1797) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995, *Potosia affinis* név alatt). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.

Cetonia aurata (Linnaeus, 1758) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (Gyulai, 1994). – Hazánk erdős vidékein általánosan elterjedt, a hegy- és dombvidékeken közönséges.

Familia: *Scirtidae* – **rétbogárfélék**

Cyphon padi (Linnaeus, 1758) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL. – Mocsaras helyeken országszerte gyakori.

Familia: *Byrrhidae* – **labdacsbogárfélék**

Curimopsis austriaca (Franz, 1967) – KM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995, Nagy *et al.*, 2000). – A fajt Franz (1967) az Alpokból írta le, de a leírás óta előkerült Csehországból és Szlovákiából is (Jelínek 1993). Horvatovich (1995) a fajt faunánkra újként közölte. Andreas

PÜTZ német szakember 2003-ban meghatározta a Magyar Természettudományi Múzeum *Curimopsis*-anyagát, és ebből a fajból egy „Mátra" lelőhelyű példányt is talált, amelyen a közelebbi lelőhely, a gyűjtési idő és a gyűjtő nincs megjelölve (valószínűleg a 19. század végéről vagy a 20. század elejéről származik). Számos további példány ismeretes a Kárpátokból (főleg a Keleti-Kárpátokból), illetve néhány Horvátország hegységeiből is. A *Curimopsis*-fajok többségét csak a hímivarszerv szerkezete alapján lehet egyértelműen azonosítani. A Keleméren gyűjtött példány hím, ami a határozást egyértelművé tette.

Familia: *Heteroceridae* **– iszapbogárfélék**

Heterocerus fenestratus (THUNBERG, 1784) – KM, 1 példány, *Salici cinereae-Sphagnetum*, parttaposás, 1987.09.18, ÁL; Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI, 1994). – A legkülönfélébb vizes területek parti iszapjában országszerte nagyon gyakori.

Familia: *Elateridae* **– pattanóbogárfélék**

Ampedus pomonae (STEPHENS, 1830) – NM, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdős vidékein általánosan elterjedt, de nem gyakori.

Athous haemorhoidalis (FABRICIUS, 1801) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.08. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdeiben általánosan elterjedt és gyakori.

Stenagostus rhombeus (OLIVIER, 1790) – NM, 1 példány, 1993.06-07. (HORVATOVICH, 1995, *Stenagostus villosus* név alatt). – Domb- és hegyvidéki tölgyesekben elterjedt, de éjszakai életmódja miatt ritkán kerül szem elé.

Actenicerus sjaelandicus (O. F. MÜLLER, 1764) – Mohosok, p.n., 1993.06., GyI (GYULAI, 1994). – Nedves réteken országszerte gyakori.

Agriotes pilosellus (SCHÖNHERR, 1817) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI, 1994). – Hegy- és dombvidéki erdőkben gyakori.

Familia: *Lycidae* **– hajnalbogárfélék**

Platycis cosnardi (CHEVROLAT, 1844) – NM, 2 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk erdős hegy- és dombvidékein, ritka.

Familia: *Cantharidae* **– lágybogárfélék**

Cantharis pellucida (FABRICIUS, 1792) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI 1994). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Cantharis rufa (LINNAEUS, 1758) – KM, p.n., 1993.06.23–24., GyI (GYULAI 1994). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Familia: *Dermestidae* **– porvafélék**

Dermestes murinus (LINNAEUS, 1758) – cseres-tölgyes, 2 példány, 1993.08. (HORVATOVICH, 1995). – Elpusztult állatok maradványain általánosan elterjedt és gyakori.

Familia: *Malachiidae* **– bibircsesbogárfélék**

Malachius bipustulatus (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.

Familia: *Nitidulidae* **– fénybogárfélék**

Omosita depressa (LINNAEUS, 1758) – NM, 2 példány, 1993.07-08. (HORVATOVICH, 1995). –

Domb- és hegyvidéki területeken elpusztult állatokon él; hazánkban nem gyakori.

Familia: *Monotomidae* **– kéregfénybogár-félék**

Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.04. (Horvatovich, 1995). – Fák leváló kérge alatt országszerte gyakori.

Familia: *Erotylidae* **– tarbogárfélék**

Dacne bipustulata (Thunberg, 1781) – NM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995); Szörnyű-völgy, gyantás törzsekről, 2 példány, 1988.05.06., MO. – Fákon növő gombákon országszerte gyakori.

Familia: *Coccinellidae* **– katicabogárfélék**

Calvia decemguttata (Linnaeus, 1758) – KM, p.n., 1993.06.23–24., GyI (Gyulai, 1994). – Hazánk erdős területein, főleg hegy- és dombvidékeken gyakori.

Familia: *Ciidae* **– taplószúfélék**

Cis hispidus (Paykull, 1798) – Szörnyű-völgy, 1 példány, gyantás törzsekről, 1988.05.06., MO. – Taplókkal benőtt fákon országszerte gyakori.

Familia: *Tenebrionidae* **– gyászbogárfélék**

Lagria hirta (Linnaeus, 1758) – KM, p.n., 1993.06.23–24., GyI (Gyulai, 1994). – Hazánk ritkás erdeiben mindenütt gyakori.

Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1758) – KM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995); NM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995). – Domb- és hegyvidéki tölgyesekben elterjedt, de ritka.

Mycetochara axillaris (Paykull, 1799) – KM, 1 példány, 1993.06. (Horvatovich, 1995). – Domb- és hegyvidéki lomboserdeinkben elterjedt és gyakori.

Mycetochara roubali (Mařan, 1935) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995). – Domb- és hegyvidéki lomboserdeinkben elterjedt és gyakori.

Stenomax aeneus (Scopoli, 1763) – nyíres-cseres, 4 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995). – Magyarország lombos erdeiben általánosan elterjedt és gyakori.

Crypticus quisquilius (Linnaeus, 1761) – NM, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.07. (Horvatovich, 1995). – Száraz, gyér növényzetű, ruderális helyeken nagyon gyakori.

Familia: *Melandryidae* **– komorbogárfélék**

Hypulus quercinus (Quensel, 1790) – cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.04. (Horvatovich, 1995). – Domb- és hegyvidéki lomboserdeinkben elterjedt, de ritka.

Familia: *Cerambycidae* **– cincérfélék**

Rhagium mordax (De Geer, 1775) – KM, 8 példány, 1993.05-06. (Horvatovich, 1995); cseres-tölgyes, 1 példány, 1993.08. (Horvatovich, 1995). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.

Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (Gyulai, 1994). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.

Anoplodera sexguttata (Fabricius, 1775) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (Gyulai, 1994). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.

Rutpela maculata (Poda, 1761) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (Gyulai, 1994,

Strangalia maculata név alatt). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.
Strangalia attenuata (LINNAEUS, 1758) – NM, 1986.08.1–9., HG. – Nyíltabb hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.
Cerambyx scopolii (FÜESSLY, 1775) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI, 1994). – Hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori.
Mesosa curculionoides (LINNAEUS, 1761) – NM, 1986.08.1–9., HG. – Hazánk lombos erdeiben elterjedt és gyakori.
Compsidia populnea (LINNAEUS, 1758) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI, 1994). – Nyárasokban gyakori.

Familia: *Chrysomelidae* **– levélbogárfélék**
Plateumaris sericea (LINNAEUS, 1761) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI, 1994). – Vízpartok sásos-nádas parti növényzetében gyakori.
Oulema melanopa (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.10. (HORVATOVICH, 1995); KM, 2 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995); nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995, *Lema melanopus* név alatt). – Az egész országban mindenütt nagyon gyakori.
Chrysolina sanguinolenta (LINNAEUS, 1758) – KM, 1 példány, 1993.09. (HORVATOVICH, 1995, *Chrysomela sanguinolenta* név alatt). – Nem túl száraz gyepekben országszerte gyakori.
Phratora vulgatissima (LINNAEUS, 1758) – NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995, *Phyllodecta vulgatissima* név alatt). – Fűzesekben országszerte gyakori.

Familia: *Anthribidae* **– orrosbogárfélék**
Anthribus nebulosus FORSTER, 1771 – Szörnyű-völgy, 1 példány, fűhálózás, 1988.05.06., MO. – Minden erdőtípusban gyakori.

Familia: *Attelabidae* **– eszelényfélék**
Deporaus Betulae (LINNAEUS, 1758) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI 1994). – Különféle lombos erdőkben – főleg nyíresekben – gyakori.
Apoderus coryli (LINNAEUS, 1758) – Mohosok, p.n., 1993.05.27., GyI és GyP (GYULAI 1994). – Mogyorócserjéken a hegy- és dombvidéken gyakori.

Familia: *Curculionidae* **– ormányosbogár-félék**
Otiorhynchus raucus (FABRICIUS, 1776) – KM, 1 példány, 1993.06.18., rostálás, HS. – Hazánk hegy- és dombvidékein gyakori.
Stomodes gyrosicollis (BOHEMAN, 1843) – KM, 8 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995). – Lombos erdők avarjában gyakori.
Sitona macularius (MARSHAM, 1802) – 1 példány, 1993. 09.22-24., rostálás, HS. – Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori.
Mesagroicus obscurus (BOHEMAN, 1843) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.06. (HORVATOVICH, 1995). – Gyepes területeken elterjedt és gyakori.
Barypeithes interpositus siliciensis (FREMUTH, 1971) – KM, 1 példány, 1993.06.18., rostálás, HS. – Hazánkban csak az Aggteleki-karszton és Keleméren találták.
Ceutorynchus Typhae (HERBST 1792) – 1 példány, 1993.09.22., rostálás, HS. – Országszerte gyakori.
Baris lepidii (GERMAR, 1795) – láp, 1 példány, 1993.09.23., rostálás, HS. – Nedves réteken országszerte gyakori.
Ellescus bipunctatus (LINNAEUS, 1758) – KM, 1 példány, 1993.09.22-24., HS. – Hazánk füzeseiben elterjedt, de elég ritka.

Dorytomus nordenskioldi (FAUST, 1883) – NM, 1 példány, 1993.09.22-24., rostálás, HS. – Nedves erdőkben gyakori.
Dorytomus taeniatus (FABRICIUS, 1781) – 1 példány, 1993.09.22-24. rostálás, HS. – Nedves erdőkben gyakori.
Notaris maerkeli (BOHEMAN, 1843) – KM, 1 példány, tőzegmoha, rostálás, HS. – Vízparti társulások lakója, hazánkban igen ritka.
Curculio glandium (MARSHAM, 1802) – nyíres-cseres, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995); NM, 1 példány, 1993.07. (HORVATOVICH, 1995). – Tölgyesekben mindenütt gyakori.

Familia: *Scolytidae* **– szúbogárfélék**
Leperisinus orni (FUCHS, 1906) – Szörnyű-völgy, 1 példány, 1988.05.06., MO. – Kőrisfákon országszerte gyakori.
Orthotomicus suturalis (GYLLENHAL 1827) – Szörnyű-völgy, 1 példány, gyantás törzsekről, 1988.05.06., MO. – Hazánk fenyveseiben elterjedt és elég gyakori.
Pityogenes chalcographus (LINNAEUS, 1761) – Szörnyű-völgy, 1 példány, gyantás törzsekről, 1988.05.06., MO. – Hazánk fenyveseiben elterjedt és gyakori.
Xyleborus dryographus (RATZEBURG, 1837) – KM, 6 példány, 1993.05-06. (HORVATOVICH, 1995). – Hazánk tölgyeseiben és bükköseiben elterjedt és gyakori.
Xyloterus signatus (FABRICIUS, 1792) – Szörnyű-völgy, 1 példány, gyantás törzsekről, 1988.05.06., MO. – Hazánk lombos erdeiben elterjedt, de nem gyakori.

* * *

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozom az alábbi személyeknek, amiért az általuk gyűjtött és meghatározott, vagy tudomásukra jutott példányok adatait nagylelkűen rendelkezésemre bocsátották: CSABAI ZOLTÁN (Debrecen) a vízibogarakat, HEGYESSY GÁBOR (Sátoraljaújhely) a futóbogarak és a cincérek egy részét, PODLUSSÁNY ATTILA (Budapest) pedig az ormányosalkatúakat illetően. A *Stenus*-fajok meghatározását VOLKER PUTHZ (Schlitz, Németország), egyes futóbogarakét SZÉL GYŐZŐ (Budapest), az egyetlen *Bryaxis*-példányét RUDNER JÓZSEF (Szeged) végezte. HUBER ATTILA (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság) és HEGYESSY GÁBOR irodalmi forrásokkal és jelentések kéziratainak segítették munkámat. A szerző kutatásait az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA T–034207), valamint a Nemzeti Kutatás-Fejlesztési Program (címe: A Kárpát-medence állattani értékei, faunájának gócterületei és genezise; a szerződés száma: 3B023-04) támogatta.

Data on Coleoptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – Two small areas of peat moss (Kis-Mohos and Nagy-Mohos) near the village of Kelemér are protected for their special vegetation species, which are rare today in Hungary. This paper reveals a total of 159 species have been recorded in the area, although this is almost certainly only a fraction of the total present. Most of the species are widely distributed elements of wet forests, treeless plant societies and aquatic habitats. A few remarkable species found in the boggy habitats include the dytiscids *Agabus affinis* (PAYKULL, 1758) and *Hydroporus incognitus* (Sharp, 1869), and the staphylinids *Stenus melanarius* (Stephens, 1833) and *Stenus formicetorum* (Mannerheim, 1843). The only Hungarian specimen of *Curimopsis austriaca* (Franz, 1967) (Byrrhidae) with reliable and precise collection data, was found in the Kis-Mohos lake. In total, 10 protected species have been found in these lakes.

Irodalom

Ádám L. (1992): Faunaterületünk ritkább vízibogarai (Coleoptera: *Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Hydroporidae*). *Folia entomologica hungarica* , **52**: 189–236.

Ádám L. & Hegyessy G. (2001): Adatok a Zempléni-hegység, a Hernád-völgy, a Bodrogköz, a Rétköz és a Taktaköz holyvafaunájához (Coleoptera). Kazinczy Ferenc Múzeum, Sátoraljaújhely. 249 pp.

Csabai Z. (2000): Vízibogarak kishatározója I. (Coleoptera: *Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae*). Vízi természet- és környezetvédelem, 15. kötet. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest. 277 pp.

Csabai Z. (2001): Adatok az Észak-Alföld vízibogár faunájához (Coleoptera: *Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae*). *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **25**: 227–255.

Csabai Z., Gidó Zs., Juhász P., Kiss B. & Olajos P. (1999): Adatok a Körös–Maros Nemzeti Park illetékességi területének vízibogár-faunájához (Coleoptera: *Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae*). *Crisicum*, **2**: 141–155.

Csabai Z., Gidó Zs. & Szél Gy. (2001): A Déri Múzeum vízibogár gyűjteménye (Coleoptera: *Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae*). *Annales Musei Debreceniensis de Friderico Déri nominati*, 2000–2001: 7–16.

Csabai Z. & Huber A. (2001): Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízibogár-faunájához (Coleoptera: *Halipidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae*). *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **25**: 207–226.

Csabai Z., Kovács T. & Ambrus A. (2001): Adatok Magyarország vízibogár-faunájához (Coleoptera: *Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae*). *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **25**: 189–205.

Endrődi S. (1974): A Börzsöny-hegység bogárfaunája V. *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **2**: 67–97.

Franz H. (1967): Revision der Gattung Syncalypta. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*, **70**: 299–316.

Gyulai P. (1994): Jelentés a Kelemér melletti Mohosokban 1993-ban végzett rovartani vizsgálatokról. Ökológiai Intézet, „A Fenntartható Fejlődésért" Alapítvány, Miskolc, 3 pp. /kézirat/

Hebauer F. & Klausnitzer B (1998): Insecta: Coleoptera: *Hydrophiloidea* (excl. Helophorus). In: Schwoerbel, J. és Zwick, P. (szerk.): Süβwasserfauna von Mitteleuropa *20/7,8,9,10-1*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm, 134 pp.

Horvatovich, S. (1995): A „Keleméri Mohos-tavak" természetvédelmi terület bogárfaunájáról. *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **20**: 153–161.

Jelínek J. (szerk.) (1993): Check-list of Czechoslovak Insects IV. (Coleoptera). *Folia Heyrovskiana,Supplementum 1*. Jaroslav Picka, Praha, 172 pp.

Magura T. (2000): Futóbogár (*Carabidae*) - monitoring a Putnoki-dombságon. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Nagy D., Szmorad F., Hudák K., Barati S. & Boldogh S. (2000): A Keleméri Mohos-tavak TT. természetvédelmi kezelési terve. In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 140–152.

Szél Gy. (1999): *Carabidae* (Coleoptera) from the Aggtelek National Park. In: Mahunka, S. (szerk.): The Fauna of the Aggtelek National Park, I. Hungarian Natural History Museum, Budapest. p. 181–184.

Magyar név	Latin név	Magyar Vörös Könyv	Berni Egyezmény	Élőhelyvédelmi Irányelv	IUCN Vörös Könyv
Balkáni futrinka	*Carabus montivagus blandus*				
Bőrfutrinka	*Carabus coriaceus pseudorugifer*				
Kék futrinka	*Carabus violaceus pseudoviolaceus*				
Lapos kékfutrinka	*Carabus intricatus intricatus*				LR/nt
Ragyás futrinka	*Carabus cancellatus durus*				
Rezes futrinka	*Carabus ullrichi ullrichi*				
Selymes futrinka	*Carabus convexus convexus*				
Változó futrinka	*Carabus scheidleri pseudopreyssleri*				
Fekete cirpelőfutó	*Cychrus caraboides*				
Nagy szarvasbogár	*Lucanus cervus*	aktuálisan veszélyeztetett	III. függelék	II. függelék	

1. táblázat. A keleméri Mohos-tavak környékén előforduló védett bogárfajok áttekintése.

A keleméri Mohos-tavak lepkefaunája

GYULAI PÉTER[1] – SZABÓKY CSABA[2]

[1] Növény- és Talajvédelmi Szolgálat, 3526 Miskolc Blaskovits u. 24.
[2] Erdészeti Tudományos Intézet, 3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18.

Bevezetés

Lepidopterológiai kutatások a területen csak későn indultak meg. A múlt század hetvenes éveitől esetenként megfordultak itt lepkészek, de mivel a meglehetősen zárt növényzet miatt alkalmanként csak néhány nappali lepkefajt találtak, különlegességet pedig nem, a területtel ezt követően egy ideig nem foglalkoztak.

A 80-as évek közepétől Dr. GYULAI IVÁN (Ökológiai Intézet) szervezésében indultak meg tervszerű, főleg éjszakai rovartani kutatások. Ezek során GYULAI I., KISS L., NAGY D. jelentős mennyiségű éjszakai rovaranyagot – így lepkéket is – gyűjtött. Ezeket GYULAI PÉTER, az esetenként gyűjtött molylepke anyagot SZABÓKY CSABA határozta meg. A továbbiakban SZABÓKY Cs. személyesen is gyűjtött néhány alkalommal a területen majd 1999-ben az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából GYULAI P., GARAI A., HUBER A. végeztek éjszakai felvételezéseket.

Anyag és módszer

Nappali lepkék gyűjtése – a lápok kicsinysége, zártsága és a fajok kímélése miatt – nem történt (egyetlen aberratív *Apatura ilia* példány kivételével), csak néhány feljegyzett megfigyelési adat van.

A lepkefauna, mintegy 90%-át kitevő éjszakai fajokat 6 W-os telepíthető, *Black UV Slim Light* fénycsővel működtetett automata fénycsapdával és 125 W-os HgI izzóval, egyelő gyűjtéssel felvételezték. Néhány fajt nappal sikerült megtalálni. Az egyelő gyűjtésnél a fajok azonnal határozásra, feljegyzésre kerültek (kivéve, ha problémás, vagy erősen sérült állat volt), a fénycsapda anyagok otthon lettek feldolgozva.

A mindenkori gyűjtések eredményességét erősen csökkentette néhány tényező; így a lápok kicsinysége, az éjszakai erős lehűlések és ködök (mikroklíma), a felülről történő rávilágítás lehetőségének hiánya, esetenként a területen folyó éjszakai vadászat és – főleg 1999 nyár végén – a tömegesen fényre repülő lódarazsak (*Vespa crabro*).

A lepkefauna jellemzése

A területen megtalált lepke fajok száma mintegy egy ötöde az ország jelenlegi területéről ismertnek. Ennek oka elsősorban az, hogy a két lápfolt ma már rendkívül kicsiny, még az azokat közvetlenül határoló erdőkkel együtt is; másrészt a növényvilág viszonylag egysíkú, társulásszegény, a terület nagy részét néhány fafaj borítja, a lápok aljnövényzete viszonylag fajszegény, a mikroklíma a legtöbb lepkefaj számára túlságosan zord.

A terület lepkefaunájában különbséget kell tenni a két kis lápfolthoz kötődő tipikus fajok és a környező – zömmel tölgyes – erdőtársulásokból fényre repült fajok között.

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

A lápok „őshonosnak" tekinthető lepkefaunája az utóbbi idők során kétségtelenül nagy, és alapvetően kedvezőtlen változásokon - ment keresztül. Ez a folyamat főleg a 90-es évek elején, a nagy szárazság miatt tetőzött. Így – bár a két kis lápfolt tájképileg az északi fellápokat idézi – azok tipikus lepkefajaiból (pl. egyes *Boloria-, Colias-, Lithophane-, Syngrapha*-fajok) mára már szinte semmi sem maradt; ezt a faunát lepkészetileg már csak egyetlen faj a tőzeglápi–láperdei *Phragmatiphila nexa* Hbn. bagolylepke képviseli. Fennmaradása azonban ennek is kétséges, hiszen a száraz évek óta nem tudtuk megtalálni. Más a helyzet a lápokban a vízszint – csökkenés miatt előrehaladott successios-folyamat eredményeként kiterjedt nádasok, valamint nyíresek, kecskefüzesek indikátor fajai esetében. Ezek nagyobb faj- de főleg egyedszámmal képviseltek. A sekély vizű nádasok tipikus fajai a területen a *Thumata senex* Hbn. és a *Chilodes maritima* Thunberg, a nyíreseké, égereseké az un. betularis, alnetaris (de többnyire betulo-alnetaris) faunakomponensek (*Geometra papillionaria* L., *Aethalura punctulata* Den. & Schiff., *Epione parallelaria* Den. & Schiff., *Perizoma lugdunaria* H.-Sch., *Notodonta dromedarius* L.), a füzeseké un. salicetaris (*Bombycia viminalis* Fabr., *Ipimorpha subtusa* Den. & Schiff., *I. retusa* L., *Madopa salicalis* Den. & Schiff.) és fűzön, nyáron egyaránt élő salico-populetaris faunakomponensek (számos Notodontida: *Phalera bucephala* L., *Notodonta ziczac* L., *Pheosia tremula* Clerck, szenderek: *Smerinthus ocellatus* L., *Amorpha populi* L. és bagolylepkék *Acronycta megacephala* Den. & Schiff., *Tethea or* Goeze). A lápok szegélyének növénytársulásaihoz kötődik a *Graphiphora augur* Fabr. bagolylepke, míg a sekélyebb vízellátottságú mocsár – és láprétek higrofil fajai viszonylag nagy fajszámban képviseltek (*Chloroclystis v-ata* Haw., *Petrophora chlorosata* Scop., *Deltote uncula* Clerck, *Eucarta amethystina* Hbn., *Lacanobia splendens* Hbn., *Mythimna impura* Hbn., *M. pudorina* Den. & Schiff., *M. obsoleta* Hbn.). A láp- és mocsárrétek erdeire jellemző az *Apamea syriaca tallosi* Kov. & Varga, amely a déli, melegkedvelő faj legészakibb, nedves élőhelyekhez alkalmazkodott alfaja.

Elsősorban a lápok különleges mikroklímájának és az északi tájakat idéző habitusának, nyíreseinek, növénytársulásainak köszönhető, hogy számos olyan fajt sikerült itt megtalálni, amelyek főleg észak Európában, ide legközelebb pedig az Északi-középhegység magas részeinek, de főleg a Kárpátok bükköseinek, fenyveseinek, magaskórósainak, hegyi rétjeinek tipikus, ott többnyire gyakori fajai : *Drymonia melagona* Borkh., *Itame brunneata* Thunberg, *I. wauaria* L., *Amphipoea fucosa* Frr., *Autographa pulchrina* Haw., *Oligia versicolor* Bork., *Eriopygodes imbecilla* Fabr., *Diarsia brunnea* Den. & Schiff., *Anaplectoides prasina* Den. & Schiff., vagy éppen az ottani áfonyás – csarabos savanyú talajú területek állatai: *Hydria undulata* L., *Chlorclysta truncata* Hufn.. A *Notodonta torva* Hbn. púposszövő keleméri előfordulása igen érdekes, mivel ez a faj az északi fűzlápok, füzes hegyi patakvölgyek állata.

A vízi társulások, vagyis a két kis láp és azok szegélyének eddig felsorolt indikátor fajai elterjedésileg a szibériai faunakör jellegzetes reprezentánsai.

A terület sajátos kettősségét jól mutatja, hogy a lápokat kissé magasabban szegélyező többnyire lankás hegyoldalak egy merőben más, a Magyar Középhegység lomberdeire (első sorban cseres és gyertyános tölgyes társulásaira) jellemző faunát tárnak elénk. Ezek a csatlakozó területek adják az itt gyűjtött, vagy megfigyelt fajok nagy részét, amelyek zöme lomberdőtársulásokhoz kötődik és szintén euroszibiriai elterjedésű.

Ugyanakkor feltűnnek az ún. tölgyes (quercetalis) faunakomponensek, amelyek (pl.: *Catocala nymphagoga* Esp., *Moma alpium* Osbeck, *Spatalia argentina* Den. & Schiff.) lárvái tölgylevél-fogyasztók, míg mások (pl.: *Eugraphe sigma* Den. & Schiff.) hernyói a tölgyesekhez kötődő lágyszárúakon élnek. Ezek már melegkedvelő, a mediterrán faunkör tagjai, ugyanúgy, mint a tölgyesekkel mozaikos sztyepjellegű rétek állatai (Pl.: *Stegania cararia* Hbn., *Lygephilla lusoria* L., *Xestia ditrapezium* Den. & Schiff., *Malacosoma castrensis* L.), amelyeknek azonban gyakorlatilag semmi köze a lápok faunájához, hanem merőben más élőhelyek reprezentánsai.

Tény azonban, hogy főleg az utóbbi 15 évben olyan tendencia érvényesül a területen, amelynek során a lomberdei fauna benyomulását és a lápi fajok visszahúzódását látjuk, vagyis a fauna fokozatos átalakulása figyelhető meg. A területről előkerült, néhány kizárólag fenyőn élő faj adventív elemnek tekinthető.

Hogy a két kis láp mára erősen megfogyatkozott lepkefaunája milyen irányban fejlődik tovább, az a megfelelő vízszint biztosításától és a környező puffer erdőterületek zavartalanságától függ. Ha sikerül a lápok vízkészletét megóvni a szárazabb időszakokban is, legalább az megőrizhető, ami még megvan, esetleg a ritkább indikátor fajok egyedszámai növelhetők. Ha azonban a vízszint tovább csökken és a beerdősülés folytatódik, akkor továbbnyomul a középhegységre jellemző lomberdei fauna és tovább nő a jellegtelen, széles areájú, euryök fajok száma, miközben egyes indikátor fajok – a terület igazi értékei – eltűnnek.

Követett rendszer és nomenklatúra :
Macrolepidoptera:
RAINERI, V., ZANGHERI, S., ZILLI, A. (1995)
FIBIGER, M., HACKER, H. (1990)
Microlepidoptera:
KARSHOLT, O., RAZOWSKI, J. (1996)

Alkalmazott rövidítések: GA = Garai Adrienne, GyI = Gyulai Iván, GyP = Gyulai Péter, HA = Huber Attila, KL = Kiss László, KM, = Kis-Mohos-tó, M, = Keleméri-Mohos-tavak, ND = Nagy Dezső, NM, = Nagy-Mohos-tó, SzCs = Szabóky Csaba

Enumeráció

Fam.: Hepialidae

Triodia sylvina (LINNAEUS, 1761) - NM, 1991.08.29., SzCs; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Fam.: Adelidae

Adela violella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs - A nappal repülő tőrösmolyok virágokon táplálkozó példányaival gyakorta találkozhatunk a nyílt területeken.

Nematopogon swammerdamella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1990.05.11., SzCs - Csak nappal repülő tőrösmoly, közönséges.

Nemophora degeerella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1958.06.22., GyI, NM, 1989.07.10., SzCs - Kimondottan nappal repülő, lombos erdőben élő tőrösmoly.

Fam.: Tineidae

Euplocamus anthracinalis (SCOPOLI, 1763) - NM, 1990.05.11., SzCs - Korhadékon él, kizárólag nappal repülő, feltűnő mozgású, fekete alapon fehérfoltos moly.

Nemopogon granella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1989.08.03., SzCs - Mindenütt közönséges.

Stenoptinea cyneimarmorella (MILLIÉRE, 1854) - NM, 1989.07.10., SzCs - Igen apró termetű jellegzetes avarlakó.

Tinea semifulvella (HAWORTH, 1828) - NM, 1985.06.22., GyI - Korhadéklakó moly, lombos erdőkben ritkán találkozhatunk vele.

Tinea trinotella (THUNBERG, 1794) - NM, 1989.07.10.Sz. Cs. Madárfészkekben fejlődik, nedvesebb területeken gyakori

Fam.: Psychidae

Bijugis bombycella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI, 1988.07.01., SzCs; NM, 1989.07.10., SzCs - Réteken szürkületkor repülő lepke.

Taleporia tubulosa (Retzius, 1783) - NM, 1985.06.22., GyI -, NM, 1988.07. 1.-, SzCs - A hernyó által fatörzsekre felragasztott zsákját lombos erdőkben mindenütt megtalálhatjuk.

Fam.: Gracillariidae

Caloptilia alchimiella (Scopoli, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI, 1989.07.01., SzCs - A különleges fekvőtámaszhoz hasonló tartásban pihenő keskenymoly, tölgyön él

Caloptilia stigmatella (Fabricius, 1781) - NM, 1985.06.22., GyI -, 1990.05.11., SzCs - Fűzön élő keskenymoly, lápokban gyakori

Fam.: Yponomeutidae

Argyresthia bonnetella (Linnaeus, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs - Galagonyán élő, nagyon gyakori faj

Argyresthia brockeella (Hübner, 1813) - NM, 1985.06.22., GyI -, KM, 1993.06.23., GyI , KM, 1993.06.25., GyI - Nyíren élő ritka faj.

Argyresthia pygmaeella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Kecskefűzön élő faj, melyről alig van adatuk, s azok is zömmel hegyvidékiek.

Nyphonympha albella (Zeller, 1847) - NM, 1988.07.01., SzCs - Tölgyesekben él, nem gyakori, fényre aktív.

Swammeramia pyrella (Villers, 1789) - NM, 1989.07.10., SzCs - Erdőkben élő közönséges faj, leggyakoribb tápnövénye a vadalma.

Yponomeuta evonymella (Linnaeus, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs - Leggyakrabban májusfán található, hatalmas fehér szövedékben élő közönséges lepke.

Fam.: Ypsolophidae

Ypsolopha mucronella (Scopoli, 1763) - NM, 1990.05.11., SzCs -Az áttelelő kecskerágómolyt ősszel és koratavasszal is megtalálhatjuk a bozótos helyeken.

Ypsolopha scabrella (Linnaeus, 1761) - NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1991.07.29., SzCs - Ezt a körtelevélen élő molyt mindenütt megtalálhatjuk.

Ypsolopha lucella (Fabricius, 1775) - NM, 1991.08.29., SzCs - Tölgyesekben helyenként gyakori

Ypsolopha sylvella (Linnaeus, 1767) - NM, 1989.07.10., SzCs - Lombos erdőkben, főleg tölgyesekben nyár végén egyesével találkozhatunk vele.

Ypsolopha parenthesella (Linnaeus, 1761) NM, 1985.06.22., GyI; NM, 1988.07.01., SzCs, NM, 1993.06.22., GyI - Különösen a párás gyertyánosokban található, áttelelő lepke.

Fam.: Plutellidae

Eidophasia messingiella (Fischer von Röslerstamm, 1842) - NM, 1985.06.22. A nappal és éjjel repülő kakukktorma molyt nedvesebb helyeken mindenütt megtalálhatjuk.

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758) - NM, 1985.06.22.-, GyI , NM, 1989.07.10., SzCs - Keresztesvirágúakon élő moly, minden évszakban mindenütt megtalálható.

Fam.: Glyphipterigidae

Orthotelia sparganella (Thunberg, 1788) - NM, 1985.06.22., GyI - A békabuzogánymolyt lápokban és nyílt vízfelületek szélén figyelhetjük meg.

Fam.: Ethmiidae

Ethmia terminella (FETCHER, 1938) - NM, 1989.07.10., SzCs - Gyöngykölesen élő faj, kevés helyről ismert.

Fam.: Depressariidae

Agonopterix curvipunctosa (HAWORTH, 1811) - NM, 1990.05.11., SzCs - Az ernyős virágzatú növényeken élő áttelelő laposmoly mindenütt közönséges.

Agonopterix heracliana (LINNAEUS, 1758) - NM, 1991.08.29.-, SzCs - Ernyős virágzatúakon élő nagytermetű áttelelő laposmoly, mindenütt közönséges

Agonopterix furvella (TREITSCHKE, 1832) KM, 1993.06.23., GyI - Nagy ezerjófüvön élő laposmoly, kötődik a tápnövényhez, elterjedése tápnövényével azonos.

Agonopterix liturosa (HAWORTH, 1811) - NM, 1991.08.29., SzCs - Tölgyesekben egyesével előforduló laposmoly.

Depressaria albipunctella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1991.08.29., SzCs - Nedves helyeken, ernyősvirágzatúakat fogyasztó közönséges laposmoly.

Fam.: Scythrididae

Scythris obscurella (SCOPOLI, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI - Feltűnő csillogó zöld, nappal repülő zöldmoly, hegyvidéken gyakori.

Scythris seliniella (ZELLER, 1839) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1993.06.22., GyI Füves területeken, tisztásokon, nappal az aljnövényzetből könnyen felzavarható.

Fam.: Oecophoridae

Bisigna procerella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - A zúzmórágó díszmoly nem gyakori.

Carcina quercana (FABRICIUS, 1775) - NM, 1989.08.03., SzCs -, NM, 1991.08.29., SzCs - Tölgyesekben közönséges, igen hosszú csápjáról felismerhető.

Crassa unitella (HÜBNER, 1746) - NM, 1989.07.10., SzCs - Lombos erdők gyakori faja, fényre jól repül.

Epicallima formosella ([DENIS et SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1993.06.22., GyI - A kéreglakó díszmoly mindenütt megtalálható, de csak egyesével.

Harpella forficella (SCOPOLI, 1763) - NM, 1988.07.01.-, SzCs -, NM, 1989.07.10., SzCs - Legnagyobb hazai díszmoly, lombos fák korhadó fájában él.

Oecophora bractella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs - Feltűnő sárga kék fekete moly, valószínűleg korhadó lombos fákban él.

Pleurota pyropella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Füves területeken nappal repülő igen gyakori faj.

Fam.: Batrachedridae

Batrachedra praeangusta (HAWORTH, 1828) - NM, 1988.07.01., SzCs - Nedves területekről, fűzesekből került elő.

Fam.: Coleophoridae

Coleophora alcyonipennella (KOLLAR, 1832) - NM, 1985.06.22., GyI - Közönséges zsákhordó moly, nedvesebb területeken mindenütt megtalálható.

Fam.: Blastobasidae

Blastobasis phycidella (ZELLER, 1855) - NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1991.08.29., SzCs - Korhadéklakó faj, nyirkos erdőben mindenütt megtalálható.

Fam.: Amphisbatidae

Hypercallia citrinalis (Scopoli, 1763) - NM, 1988.07.01., SzCs, 1989.07.10., SzCs - Nyíltabb füves területeken egyesével található.

Pseudatemelia josephinae (Toll, 1956) - NM, 1988.07.01., SzCs - Zsákjai a lombos fák törzsén megtalálható, de lokális előfordulású.

Fam.:Cosmopterigidae

Cosmopterix scribaiella (Zeller, 1850) - NM, 1993.06.22., GyI - Nádban élő faj, nem gyakori.

Limnaecia phragmitella (Stainton, 1851) - NM, 1988.07.01., SzCs - Nedves helyeken, mocsarakban gyakori.

Fam.: Gelechiidae

Acompsia cinerella (Clerck, 1759) - NM, 1985.06.22., GyI -, NM, 1989.07.10., SzCs - NM, 1991.08.29., SzCs -, NM, 1993.06.24., GyI - Erdőben, mohákon él, közönséges.

Anarsia linetella (Zeller, 1839) KM, 1993.06.23., GyI - Szilvaféléken él, közönséges.

Dichomeris limosella (Schläger, 1849) - NM, 1993.06.22, -, GyI - Közönséges, a lucernát fogyasztja.

Dichomeris rasilella (Herrich-Schäffer, 1854) - NM, 1985.06.22.-, GyI - Mindenütt megtalálható egyesével, tápnövénye ismeretlen.

Dichomeris ustalella (Fabricius, 1794) - NM, 1985.06.22., GyI - Nedvességkedvelő faj, a nyírt szívesen fogyasztja.

Gelechia muscosella (Zeller, 1839) - NM, 1985.06.22., GyI -, NM, 1989.07.10.-, SzCs; KM, 1993.06.25., GyI - Nem gyakori, de lápokban nappal felzavarható a fűzekről.

Gelechia nigra (Haworth, 1828) - NM, 1988.07.01., SzCs -, NM, 1993.06.22., GyI; NM, 1993.06.24., GyI; KM, 1993.06.25., GyI - A nyárfa levelét fogyasztja, közönséges.

Isophrictis striatella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs - Gilisztaüző varádicson él, közönséges.

Metzneria lappella (Linnaeus, 1758) - NM,1985.06.22., GyI - Füves területeken él, de nem gyakori.

Pseodotelphusa scalella (Scopoli, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI -, KM, 1993.06.25., GyI - Tölgyesekben nappal a fakéreg repedéseiben gyakran megfigyelhető.

Recurvaria leucatella (Clerck, 1759) - NM, 1988.07.01.-, SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs - Gyümölcsfán fejlődik, közönséges.

Recurvaria nanella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs ; NM,1989.07.10., SzCs - Gyümölcsfák rügyében, vagy termésében él.

Stenolechiodes pseudogemmellus (Elsner, 1996) - NM, 1990.05.11.., SzCs - Újabban leválasztott faj. Elterjedtsége ismeretlen, élőhelye megegyezik a rokon fajjal.

Teleiodes luculella (Hübner, 1813) - NM, 1988.07.01., SzCs -, NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1989.08.03., SzCs - Tölgyesekben helyenként gyakori.

Teleiodes paripunctella (Thunberg, 1794) - NM, 1985.06.22., GyI -,NM, 1990.05.1., SzCs - Tölgyesekben gyakori, mesterséges fényre aktív.

Fam.: Limacodidae

Apoda limacodes (Hufnagel, 1766) - NM, 1985.06.22., GyI -, NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1989.08., SzCs; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND - Lombos erdőkben mindenütt fellelhető, közönséges.

Heterogenea asella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1989.07.10., SzCs - Lombos fákon főleg bükkön él, helyenként gyakori.

Fam.: Cossidae

Zeuzera pyrina (LINNAEUS, 1761) – NM, 1989.07.10., SzCs - Gyümölcsfák farészében él (xylofág), mindenütt megtalálható.

Fam.: Tortricidae

Acleris holmiana (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.., SzCs - Erdei lombfogyasztó faj.

Acleris rhombana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1991.08.29., SzCs – Galagonyán élő késő őszi, közönséges faj.

Adoxophyes orana (FISCHER VON RÖSLERSTAMM, 1834) - NM, 1989.08.03., SzCs - Almán élő, helyenként közönséges faj.

Aethes rubigana (TREITSCHKE, 1830) - NM, 1988.07.01., SzCs - Főleg nyirkosabb élőhelyen található, gyakori.

Agapeta hamana (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs -, NM, 1993.06.22. Gy.I:, KM, 1993.06.23., GyI -, NM, 1993.06.24., GyI - Mindenhol közönséges.

Agapeta zoegana (LINNAEUS, 1767) - NM, 1988.07.01., SzCs - Az egyik leggyakoribb molylepkénk.

Aleimma loeflingiana (LINNAEUS, 1758) - NM, 1989.07.10.-, SzCs - Lomberdő jellegzetes faja.

Ancylis achatana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1988.07. 1., SzCs, KM, 1993.06.23., GyI - Nedvesebb területek jellemző faja.

Ancylis laetana (FABRICIUS, 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Nyílt területek, erdőszegélyek jellemző gyakori faja.

Ancylis mitterbacheriana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22.-, GyI - Lomberdők jellemző, közönséges faja

Apotomis inundana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) KM, 1993.06.23., GyI - Nedvesebb lomberdők szegélyén egyesével található.

Apotomis semifasciana (HAWORTH, 1811) - NM, 1993.06.22., GyI; KM, 1993.06.23.-, GyI - Füzesek jellemző, ritka faja.

Apotomis sororculna (ZETTERSTEDT, 1834) KM, 1993.06.23 -, GyI - Nyíresek helyenként gyakori faja.

Apotomis turbidana (HÜBNER, 1825) - NM, 1985.06.22 -, GyI; NM, 1993.06.22., GyI - Nyíresek, nyírrel elegyes lomberdők jellemző faja.

Archips podana (SCOPOLI, 1763) - NM, 1985.06.22.-, GyI -, NM,1988.07.01., SzCs; NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1993.06.22., GyI - Főleg nedves élőhelyen gyakori.

Archips rosana (LINNAEUS, 1758) - NM,1988.07.01., SzCs; NM, 1989.07.10., SzCs - Lombos erdőben él, nem túl gyakori.

Archips xylosteana (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs; KM, 1993.06.23.-, GyI - Lombfogyasztó, közönséges, hajlamos a túlszaporodásra.

Argyrotaenia ljungiana (THUNBERG, 1797) - NM, 1988.07.01., SzCs -, NM, 1989.07.10.-, SzCs - Egész évben mindenütt megtalálható, áttelel.

Celypha lacunana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22.-, GyI; NM, 1993.06.22., GyI - Patakvölgyek, vízpartok, mocsarak legközönségesebb lakója.

Celypha striana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1989.08.03., SzCs - Nedves és száraz élőhelyeken egyformán közönséges.

Clepsis pallidana (FABRICIUS, 1776) - NM, 1991.08.29., SzCs - Ritkás erdők jellegzetes gyakori faja.

Clepsis spectrana (TREITSCHKE, 1830) - NM, 1985.06.22., GyI - Mindenütt megtalálható, de inkább szárazabb élőhelyhez kötődik.

Cnephasia communana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) - NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1993.06.24., GyI; KM, 1993.VI:25., GyI - A faj mindenütt közönséges, lágyszárúakon él.

Cochylis posterana (ZELLER, 1847) - NM, 1989.07.10., SzCs -, NM, 1990.05.11., SzCs - Alkonyatban aktív, aszaton él, közönséges.
Cydia fagiglandana (ZELLER, 1841) - NM, 1993.06.22., GyI, KM, 1993.06.23.-, GyI - Tölgyes, bükkös területek jellemző tömeges faja
Cydia funebrana (TREITSCHKE, 1835) - NM, 1990.05.11., SzCs - Szilvaféléken él, helyenként tömeges.
Cydia pomonella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1991.08.29., SzCs - Almaféléken él, országszerte elterjedt.
Cydia triangulella (GOEZE, 1783) - NM, 1988.07.01., SzCs -, NM, 1989.07.10.-, SzCs; NM, 1989.08.03., SzCs, NM, 1991.08.29., SzCs - Tölgyesekben közönséges.
Endothenia oblongana (HAWORTH, 1811) - NM, 1989.07.10., SzCs - Nedvesebb élőhelyeken, kaszálókon, mindenütt közönséges.
Endothenia quadrimaculana (HAWORTH, 1811) - NM, 1985.06.22.-, GyI -, KM, 1993.06.23 -, GyI - Kimondottan nedvesebb élőhelyeken, mocsarakban gyakori.
Epagoge grotiana (FABRICIUS, 1781) - NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1993.06.22.-, GyI; KM, 1993.06.23., GyI - Lomberdőkben mindenütt közönséges.
Epiblema foenella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs - Ritkás erdőkben nyílt területeken gyakori.
Epiblema graphana (TREITSCHKE, 1835) - NM, 1993.06.22., GyI - Szárazabb élőhelyeken cickafarkon él, nem gyakori
Epiblema hepaticana (TREITSCHKE, 1835) - NM, 1993.06.22., GyI - Nedvesebb élőhelyek jellemző lakója.
Epiblema scutulana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985. 6.22., GyI - Réteken, nyílt területeken mindenütt közönséges.
Epinotia bilunana (HAWORTH, 1811) KM, 1993.06.23., GyI - Nyíresek jellemző ritka faja.
Epinotia tenerana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) KM, 1993.06.23., GyI - Nyíresek ritka faja.
Eucosma metzneriana (TREITSCHKE, 1830) - NM, 1988.07.01., SzCs - Ürmön él, de mindenütt közönséges.
Eudemis profundana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1991.08.29 -, SzCs - Ritkás tölgyesek jellemző faja.
Eupoecilia angustana (HÜBNER, 1799) - NM, 1988.07.01., SzCs -, KM, 1993.06.23.-, GyI - Széles körben elterjedt, közönséges.
Gibberifera simplana (FISCHER VON RÖSLERSTAMM, 1836) - NM, 1985.06.22., GyI - Nyárfán él, nem gyakori.
Gypsonoma aceriana (DUPONCHEL, 1843) - NM,1 985.06.22., GyI - Nevével ellentétben zömmel nyárfán él.
Gypsonoma minutana (HÜBNER, 1799) - NM, 1988.07. 1., SzCs - Nyárfán fejlődik, helyenként gyakori.
Gypsonoma sociana (HAWORTH, 1811) - NM, 1993.06.22., GyI - Tölgyesekben mindenütt fellelhető.
Hedya nubiferana (HAWORTH, 1811) - NM, 1988.07.01., SzCs , NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1990.05.11., SzCs, NM, 1991.08.29., SzCs, NM, 1993.06.22., GyI - Lomberdőkben mindenütt gyakori.
Hedya salicella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01: -, SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs - Nyirkos élőhelyek füzeseiben gyakori.
Isotrias hybridana (HÜBNER, 1817) - NM, 1988.07.01., SzCs; NM, 1989.07.10.-, SzCs; KM, 1993.06.23., GyI - Lomberdőkben, főleg tölgyesekben tömeges.

Lathronympha strigana (Fabricius, 1775) - NM, 1985.06.22.-, GyI, NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1993.06.22., GyI, KM, 1993.06.23., GyI - Tisztások, ritkás erdők közönséges faja.
Neosphaleroptera nubilana (Hübner, 1799) - NM, 1988.07.01.-, SzCs -, NM, 1989.07.10., SzCs; KM, 1993.06.23.-, GyI - Sok tápnövényű, lombfogyasztó, tömegesen előforduló faj.
Notocelia aquana (Hübner, 1799) - NM, 1991.08.29., SzCs -Rózsán élő közönséges lepke.
Notocelia cynosbatella (Linnaeus, 1758) - NM, 1990.05.11., SzCs - Lombos erdők, nyíresek tavaszi faja.
Notocelia trimaculana (Haworth, 1811) - NM, 1985.06.22 -, GyI - Galagonyán él, közönséges faj.
Pandemis cerasana (Hübner, 1786) - NM, 1985.06.22., GyI; NM, 1988.07.01., SzCs - Lomboserdők gyakori közönséges faja.
Pandemis corylana (Fabricius, 1794) - NM, 1989.08.03., SzCs - Lomberdőkben főleg ősszel nagyon gyakori.
Pandemis dumetana (Treitschke, 1835) - NM, 1991.08.29.-, SzCs - Nedves élőhelyen, lápokban ősszel gyakori.
Pandemis heparana ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1989.07.10., SzCs - Ritkás erdőkben helyenként közönséges.
Paramesia gnomana (Clerck, 1759) - NM, 1989.08.03., SzCs - Ritkás erdőkben, gyepekben előforduló faj.
Philedone gerningana ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs - Kiritkult erdőkben, tisztásokon, egyes helyeken gyakori.
Pseudargyrotoza conwagana (Fabricius, 1775) - NM, 1989.08.03., SzCs; NM, 1991.08.29., SzCs - Lomberdők főleg tölgyesek jellemző faja. Közönséges.
Pseudosciaphila branderiana (Linnaeus, 1758) - NM, 1985.06.22.-, GyI - Mocsarak, lápok jellemző faja.
Ptycholoma lecheana (Linnaeus, 1758) - NM, 1985.06.22.-, GyI; NM, 1988.07.01., SzCs - Erdőkben, nyirkos élőhelyen gyakori.
Spilonota ocellana ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs, KM, 1993.06.25., GyI - Lomberdeinkben mindenütt gyakori.
Tortrix viridana (Linnaeus, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs - Lombosfákon, leginkább tölgyön él, időnként tömeges.
Zeiraphera isertana (Fabricius, 1794) - NM, 1988.07.01.-, SzCs, NM, 1989.07.10., SzCs - Tölgyesek jellemző közönséges faja.

Fam: Epermenidae
Epermenia illigerella (Hübner, 1813) - NM, 1993.06.24., GyI - Nedves élőhelyek jellemző, de egyesével előforduló faja.

Fam: Pterophoridae
Cnaemidophorus rhododactyla ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1989.07.10., SzCs - Rózsán élő, közönséges tollasmoly.
Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758) - NM, 1988. 7.1., SzCs - Ahol a folyófű megtalálható, ott közönséges.
Platyptilia gonodactyla ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Ahol a martilapu él, ott mindenütt megtalálható
Stenoptilia pelidnodactyla (Stein, 1837) - NM, 1985.06.22.-, GyI - Kőtörőfüveken él, mindenhol gyakori.

Fam: Carposinidae

Carposina scirrhosella (HERRICH-SCHÄFFER, 1853) KM, 1988.07.01., GyI - Ahol rózsa él, ott megtalálhatók egyes példányai.

Fam: Pyralidae

Acrobasis obtusella (HÜBNER, 1796) - NM, 1985.06.22., GyI - Gyümölcsfákon él, nem gyakori.

Acrobasis sodalella (ZELLER, 1848) KM, 1993.06.23., GyI - Tölgyesek ritka faja.

Agrotera nemoralis (SCOPOLI, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI - Fő tápnövénye a nyír, nem gyakori.

Chilo phragmitella (HÜBNER, 1810) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1993.06.24., GyI - Zömmel a közönséges nádban fejlődik.

Chrysocrambus craterella (SCOPOLI, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1993.06.22., GyI, KM, 1993.06.23., GyI - Szárazabb, nyílt élőhelyek közönséges tavaszi faja.

Chrysoteuchia culmella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1993.06.22., GyI, KM, 1993.06.23., GyI, NM, 1993.06.24., GyI, KM, 1993.06.25., GyI - Nyílt területek közönséges lakója.

Conobathra repandana (FABRICIUS, 1798) KM, 1993.06.23., GyI - Tölgyesek jellemző, de nem gyakori faja.

Conobathra tumidana ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1991.08.29., SzCs; NM, 1993.06.22., GyI - Tölgyesek közönséges faja.

Crambus pascuella (LINNAEUS 1758) - NM, 1985.06.22., GyI ; NM, 1993.06.22., GyI , KM, 1993.06.23., GyI, NM, 1993. 6.24., GyI, KM, 1993.06.25., GyI - A lápok, nedves élőhelyek jellemző faja

Crambus perlella (SCOPOLI, 1763) - NM, 1993.06.22., GyI, KM, 1993.06.23., GyI - Nedves élőhelyek gyakori faja.

Crambus pratella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1985.06.22., GyI , NM, 1988.07.01., SzCs, KM, 1993.06.25., GyI - Hazai legközönségesebb fűgyökérrágó fajunk.

Cryptoblabes bistriga (HAWORTH, 1811) - NM, 1993. 6. 22., GyI - Égeresek jellemző néha nagy egyedszámban előforduló faja.

Diasemia reticularis (LINNAEUS, 1761) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1991.08.29., SzCs - Láprétek jellegzetes nem ritka faja

Elegia simillella (ZINCKEN, 1818) - NM, 1993.06.22., GyI - Tölgyféléken él, széles körben elterjedt.

Elophila nymphaeata (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs - Vizinövények gyakori faja.

Endotricha flammealis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1989.07.10.-, SzCs; NM, 1989.08.03., SzCs, NM, 1991.08.29., SzCs - Mindenütt közönséges.

Eudonia mercurella (LINNAEUS, 1758) - NM,1993. 6.24., GyI - Mindenütt megtalálható, tápnövénye a mohák.

Eurrhypara hortulata (LINNAEUS, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs - Nedves árnyékos területeken gyakori, tápnövénye a csalán.

Euzophera fuliginosella (HEINEMANN, 1865) - NM, 1993.06.22., GyI - Nyíresek jellemző, de nem gyakori faja.

Evergestis extimalis (SCOPOLI, 1763) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1989.07. 10., SzCs - Keresztesvirágúakon élő közönséges faj.

Evergestis limbata (LINNAEUS, 1767) NM, 1985.06.22., GyI - Nedves és nyílt élőhelyeken található.

Evergestis pallidata (HUFNAGEL, 1769) KM, 1993.06.23., GyI - Keresztesvirágúakon él, főleg nedves élőhelyeken található.

Galleria mellonella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs - A méhészkedés elterjedésével, az egész földön mindenütt megtalálható.
Gesneria centuriella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Nedves élőhelyek, nyirkos erdők közönséges faja.
Herculia rubidalis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM,1988.07.01., SzCs; NM, 1989.07.10 -, SzCs - Ritkás lombos erdőkben gyakori, tápnövénye ismeretlen.
Homoeosoma nimbellum (DUPONCHEL, 1836) - NM, 1985.VI:22., GyI - Nyílt, szárazabb élőhelyek gyakori faja.
Hypsopygia costalis (FABRICIUS, 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs - Hernyója növényi törmelékanyagon fejlődik, mindenütt közönséges.
Mecyna flavalis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) KM, 1993.06.23.-, GyI - Csalánszövő. Szárazabb élőhelyek ritka lakója.
Metasia ophialis (TREITSCHKE, 1829) - NM, 1991.07.29., SzCs- Ősszel nagyon gyakori, tápnövénye ismeretlen.
Nyctegretis lineana (SCOPOLI, 1786) KM, 1993.06.25., GyI - Nedves élőhelyek, ritkás erdők gyakori faja
Oncocera semirubella (SCOPOLI, 1763) - NM, 1993.06.22.-, GyI -, KM, 1993.06.23.-, GyI - Nyílt gyepek, rétek közönséges faja.
Opsibotys fuscalis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1993.06.22., GyI - Mindenütt előfordul, főként nedvesebb területeken.
Ostrinia nubilalis (HÜBNER, 1796) - NM, 1985.06.22.-, GyI, NM, 1988.07. 1., SzCs, NM, 1989.07.10., SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs, KM, 1993.06.23., GyI - A több száz tápnövénye közül itt valószínűleg a füzet fogyasztja.
Paratalanta pandalis (HÜBNER, 1825) - NM, 1989.08.03., SzCs - Lápokban patakvölgyekben gyakori.
Pediasia luteella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Nyílt területek gyakori faja.
Perinephela lancealis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI - Nedves, nyirkos erdők, patakvölgyek gyakori faja.
Phycita roborella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1988.07.01., SzCs, NM, 1989.07.10., SzCs, NM, 1991.08.29., SzCs - Tölgyesek jellemző, tömegesen megjelenő faja.
Platytes alpinella (HÜBNER, 1813) - NM, 1988.07.01., SzCs - Mohán élő faj. Mindenütt közönséges de legfőképpen az alföldi területeken.
Platytes cerusella ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1988.07.01., GyI - Fű- és mohaféléken él, közönséges.
Pleuroptya ruralis (SCOPOLI, 1763) - NM, 1988.07.01., SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs -Nedves élőhelyek csalánosaiban néha tömeges.
Pyralis regalis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1988.07.01., SzCs, NM, 1989.07.10., SzCs; NM, 1989.08.03.(SZABÓKY Cs.), NM, 1993.06.22., GyI; KM, 1993.06.23.-, GyI -Mindenütt elterjedt, közönséges.
Pyrausta aurata (SCOPOLI, 1763) - NM, 1989.07.10., SzCs, NM, 1989.08.03., SzCs - Erdei tisztások, völgyek gyakori faja.
Pyrausta despicata (SCOPOLI, 1763) - NM, 1988.07.01., SzCs - Mindenütt közönséges, főleg nappal aktív.
Pyrausta purpuralis (LINNAEUS, 1758) - NM, 1988.07.01., SzCs - Nyílt gyepes területek közönséges faja.
Pyrausta sanguinalis (LINNAEUS, 1767) - NM, 1988. 7.1., SzCs - Nyíltabb területek jellemző faja.

Sciota fumella (Eversmann, 1844) - NM, 1988.07.01., SzCs - Zömmel hűvös, nedves élőhelyeken találták, tápnövénye ismeretlen.
Scoparia pyrarella ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1993.06.22., GyI - Mohaféléken élő, nem gyakori faj.
Scoparia subfusca (Haworth, 1811) - NM, 1993.06.22., GyI - Mohaféléken, nedves élőhelyeken található.
Sitochroa palealis ([Denis et Schiffermüller], 1775) - NM, 1989.08.03., SzCs - Ernyősvirágzatúakon él, nem gyakori.
Stitochroa verticalis (Linnaeus, 1758) - NM, 1989.07.10., SzCs, NM, 1991.08.29., SzCs - Fészkesvirágzatúak közönséges faja.
Trachycera advenella (Zincken, 1818) - NM, 1991.08.29., SzCs - Lomberdők jellemző közönséges faja.
Udea accolalis (Zeller, 1867) - NM, 1989.08.03., SzCs - Nedves erdőszegélyekben kimondottan gyakori.
Udea ferrugalis (Hübner, 1796) – NM, 1991.08.29., SzCs - Mindenütt közönséges.
Udea prunalis ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) NM, 1985.06.22., GyI, NM, 1989.07.10., SzCs - Hegyvidéki erdőkben mindenütt közönséges.
Witlesia pallida (Curtis, 1827) - NM, 1985. 6.22., GyI - Kimondottan nedves élőhelyeken mohákkal táplálkoznak.

Fam.: Lycaenidae
Strymon pruni (Linnaeus, 1758) - M, 1993.05.27.(Gyulai P.) – Kökényesekben elterjedt, de nem gyakori

Fam.: Nymphalidae
Apatura iris (Linnaeus, 1758) – Egyes észlelt példányok júliusban (GyP, SzCs) – Védett , Vörös Könyves, hegyvidéki kecskefüzesekben elterjedt, de ma már rtika
Apatura ilia ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) – M, 1986.06.24. (KL) - Aberrativ példány, lásd a mellékelt képen; további egyes észlelt példányok júliusban (GyP, SzCs) – Védett , Vörös Könyves, ártéri erdőkben, láperdőkben, hegyvidéki patakvölgyekben, füzes társulásokban elterjedt, de egyre rtikább
Limenitis populi (Linnaeus, 1758) – Egy alkalommal észlelve június végén (GyP, GyI)- Legtöbb európai élőhelyéről már kipusztult, nálunk az északi és nyugati határszél és a Bükk nagyobb rezgőnyárasaiban lokálisan még több helyen előfordul, ritkán, de már csak az Aggteleki Karszt néhány pontján él nagyobb populációja

Fam.: Drepanidae
Drepana falcataria (Linnaeus, 1758) – KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Nyíresekben, égeresekben nem ritka
Sabra harpagula (Esper, 1786) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Nyíresekben, égeresekben nem ritka
Watsonalla binaria (Hufnagel, 1767) –KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Fam.: Thyatiridae
Habrosyne pyrithoides (Hufnagel, 1766) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Thyatira batis (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka
Tethea or (GOESE, 1781) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Fam.: Geometridae
Pseudoterpna pruinata (HUFNAGEL,1767) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Geometra papilionaria (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND;; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND – Öreg égeresekben többnyire ritka
Comibaena bajularia (DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER,1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Hemithea aestivaria (HÜBNER, 1799) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Hemistola biliosata (DE VILLERS, 1789) - KM, 1993.24-25., GyI, ND – Főleg idősebb tölgyesekben, ritka
Jodis lactearia (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Cyclophora annulata (Schulze, 1775) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND ; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka
Cyclophora linearia (HÜBNER, 1799) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Cyclophora punctaria (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Cyclophora quercimontaria (BASTELBERGER, 1897) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND;KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Cyclophora ruficilliaria (HERRICH – SCHAFFER, 1855) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND- Korábban ez a faj tévesen C. subpunctaria (ZELLER, 1847) néven került a fajlistára; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Timandra griseata (PETERSEN, 1902) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Scopula immorata (LINNAEUS, 1758) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Réteken gyakori
Scopula nigropunctata (HUFNAGEL, 1767) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND;NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka
Scopula ornata (SCOPOLI, 1763) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Idaea aversata (LINNAEUS, 1758) – KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka
Idaea biselata (HUFNAGEL, 1767) - NM, 1999.07.16., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Idaea deversaria (HERRICH – SCHAFFER, 1847) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Idaea dimidiata (HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND ; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND;NM, 1999.07.16., GyP, GA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Idaea fuscovenosa (GOESE, 1781) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Idaea humiliata (HUFNAGEL, 1767) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Idaea muricata (HUFNAGEL, 1767) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Idaea ochrata (SCOPOLI, 1763) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Főleg réteken, nem ritka
Idaea rubraria (STAUDINGER, 1871) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Réteken elterjedt, nem ritka
Idea straminata (BORKHAUSEN, 1794) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Scotopteryx bipunctaria ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjdt, nem ritka
Scotopteryx chenopodiata (LINNAEUS, 1758) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Scotopteryx luridata (HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Orthonama vittata (BORKHAUSEN, 1794)- M, 1985.06.21-22., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Xanthorhoe biriviata (BORKHAUSEN, 1794) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Xanthorhoe fluctuata (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Xanthorhoe quadrifastiata (CLERCK, 1759) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Xanthorhoe spadicearia (DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER, 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Catarhoe cuculata (HUFNAGEL, 1767) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Catarhoe rubidata (DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER, 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Főleg égeresekben és nyíresekben, elterjedt, de nem gyakori
Epirrhoe alternata (MÜLLER, 1764) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Epirrhoe rivata (HÜBNER, 1813) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Réteken, galajos területeken, gyakori
Epirrhoe tristata (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Réteken, nem ritka
Colostygia pectinataria (KNOCH, 1781) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Camptogramma bilineatum (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND;; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Cosmorhoe ocellata (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Eulithis pyraliata ([DENIS et SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Chloroclysta truncata(HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Magasabb hegyvidékeken elterjedt, gyakori, míg alacsonyabban főleg lápvidékeken, de nem gyakori

Cidaria fulvata (FORSTER, 1771) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Thera obeliscata (HÜBNER, 1787) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Főleg fenyvesekben, nem ritka

Electrophaes corylata (THUNBERG, 1792) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Hydriomene furcata (THUNBERG, 1784) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND – Magasabb hegyvidékeken gyakori, alacsonyan inkább csak lápvidékeken, de nem gyakori

Melanthia procellata ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Hydria undulata (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Főleg savanyú talajú hegyvidékeken , áfonyásokban, csarabosokban, nálunk lokális, ritka

Philereme vetulata ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Euphyia biangulata (HAWORTH, 1809) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Perizoma lugdunarium (HERRICH – SCHAFFER, 1785) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Nagyobb égeresekben elterjedt, de ritka

Eupithecia succenturiata (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND – Főleg sztyeplejtőkön és öreg tölgyesekben, lokális

Eupithecia centaureata ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) – NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Eupithecia icterata (DE VILLERS, 1789) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Tölgyesekben elterjedt, nem ritka

Chloroclystis vata (HAWORTH, 1809) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Mocsár- és lápvidékeken , nem ritka

Aplocera plagiata (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Asthena albulata (HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.08.30., GyP, GA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Asthena anseraria (HERRICH – SCHAFFER, 1855) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND – Nedves tölgyesekben, lokális, ritka

Hydrelia flammeolaria (HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka

Abraxas grossulariatus (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Lomaspilis marginata (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Ligdia adustata ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA.; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Stegania cararia (Hübner, 1790) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Meleg, de jó nedvesség ellátottságú öreg, ritkás tölgyerdőkben, lokális, de egyre ritkább

Semiothisa alternaria ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Semiothisa chlatrata (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Semiothisa glarearia (Brahm, 1791) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Semiothisa liturata (Clerk, 1759) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Semiothisa notata (Linnaeus, 1758) - NM, 1999.07.16., GyP, GA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Semiothisa signaria (Hübner, 1809) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Itame brunneata (Thunberg, 1784) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Főleg savanyú talajú öreg erdők szegélyében, lokális, de helyenként nem ritka

Itame wauaria (Linnaeus, 1758) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND – Magashegyi réteken és láperdőkben, lokális, nálunk ritka

Petrophora chlorosata (Scopoli, 1763) – M, 1993.05.27.(Gyulai P.) – Mocsár– és lápréteken elterjedt, de többnyire ritka

Plagodis dolabraria (Linnaeus, 1767) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11.(GyP, GA.); NM, 1999.07.16., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Plagodis pulveraria (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11.,GyP, GA.; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Nedves erdőkben, főleg lápok környékén elterjedt és helyenként gyakori

Epione parallelaria ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Magashegyi réteken és nyírjesekben, valamint lápvidékeken elterjedt, helyenként nem ritka

Epione repandaria (Hufnagel, 1767) - NM, 1999.08.27., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Apeira syringaria (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Főleg fagyalosokban fordul elő, helyenként nem ritka

Ennomos erosarius ([Denis et Schiffermüller] , 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Ennomos quercinarius (Hufnagel, 1767) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Selenia dentaria (Fabricius, 1775) - NM, 1999.07.11., GyP, GA.; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Ourapteryx sambucaria (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Angerona prunaria (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Biston Betularius (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Peribatodes romboidarius ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER] , 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Peribatodes secundarius (ESPER, 1794) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND – Fenyvesekben, helyenként nem ritka

Alcis repandatus (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Hypomecis punctinalis (SCOPOLI,1763) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.12-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Hypomecis roboraria ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, ritka

Hypomecis danieli (WEHRLI, 1932) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1999.08.27., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Ascotis selenaria ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER] , 1775) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Ectropis crepuscularia ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Parectropis similaria (HUFNAGEL, 1767) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, egyre ritkább

Aethalura punctulata ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Láperdőkben és patakmenti égeresekben, helyenként nem ritka

Cabera exanthemata (SCOPOLI, 1763) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Cabera pusaria (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Lomographa temerata ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775). - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka

Campaea margaritata (Linnaeus, 1767) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.;; NM, 1999.07.16.(GyP, GA.); NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka
Hylaea fasciaria (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Nagyobb fenyvesekben elterjedt, nem ritka

Fam.: Notodontidae
Phalera bucephala (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Stauropus fagi (Linnaeus, 1758) - NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Hegyvidéki bükkösökben közönséges, alacsonyan csak öreg tölgyesekben, gyertyánosokban, szórványos
Notodonta dromedarius (Linnaeus, 1767) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Égeresekben, nyíresekben, helyenként nem ritka
Notodonta torva (Hübner, 1809) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Északi faj, nálunk csak az északi határszélen, és talán a Mátrában is él, patakmenti füzesekben, ill. fűzlápokban, lokális. A terület egyik értéke.
Notodonta ziczac (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Drymonia melagona (Borkhausen, 1790) - NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Főleg hegyvidéki idős bükkösökben, alacsonyan csak öreg láperdőkben
Drymonia querna ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Pheosia tremula (Clerck, 1759) – KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Pterostoma palpinum (Clerck, 1759) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Ptilodon capucina (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Ptilodon cucullina ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Spatalia argentina ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.; NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Clostera anastomosis (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Clostera pigra (Hufnagel, 1776) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka

Fam.: Lymantridae
Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Orgyia antiqua (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Lymantria dispar (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Lymantria monacha (LINNAEUS, 1758) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Főleg hegyvidéki fenyvesekben és öreg bükkösökben, síkvidéken láperdőkben lokális

Arctornis l-nigrum (MÜLLER, 1764) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Hegyvidéki bükkösökben, alacsonyan csak öreg, nedves tölgyesekben

Leucoma salicis (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka

Euproctis chrysorrhoea (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, kártevő

Sphrageidus similis (FUESSLY, 1775) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Fam.: Arctidae

Thumata senex (HÜBNER, 1808) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND – Nagyobb láp- és mocsárvidékeken lokális, de helyenként gyakori

Miltocrista miniata (FORSTER, 1771) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Cybosia mesomella (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Lythosia quadra (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Főleg nedves erdőkben fordul elő, nagyobb lápokban gyakori

Eilema complana (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Eilema deplana (ESPER, 1787) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Fenyvesekben, helyenként nem ritka

Eilema griseola (HÜBNER, 1803) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Nedvesebb erdőkben, főleg láperdőkben lokálisan nem ritka

Eilema lurideola (ZINCKEN, 1817) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.23-24., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Eilema pallifrons (ZELLER, 1847) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Eilemea lutarella (LINNAEUS, 1758) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Főleg tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Eilema sororcula (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Phragmatobia fuliginosa (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Spilosoma lubricipedum (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Spilosoma luteum (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Rhyparia purpurata (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka
Arctia caja (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, de egyre ritkább
Callimorpha dominula (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Euplagia quadripunctaria (PODA, 1761) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Erdőszéleken, magaskórósokban, helyenként gyakori
Dysauxes ancilla (LINNAEUS, 1767) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Fam.: Lasiocampidae
Malacosoma castrensis (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Nálunk főleg sztyep-jellegű helyeken, lokálisan nem ritka
Malacosoma neustrium (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Trichiura crataegi (LINNAEUS, 1758). - NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka
Lasiocampa trifolii ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Nagyobb réteken elterjedt, nem ritka
Odonestis pruni (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Főleg nagyobb kökényesekben, elterjedt, nem ritka

Fam.: Sphingidae
Sphinx pinastri (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Fenyvesekben, elterjedt, nem ritka
Smerinthus ocellatus (LINNAEUS, 1758) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka
Mimas tiliae (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Laothoe populi (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Deilephila porcellus (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Főleg réteken , galajos társulásokban gyakori

Fam.: Nolidae
Nola cucullatella (LINNAEUS,1758) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND – Alacsonyabb fekvésű lomberdőkben elterjedt, nem ritka
Meganola albula ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Alacsonyabb fekvésű lomberdőkben elterjedt, nem ritka

Fam.: Noctuidae
Trisateles emortualis ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA.; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Paracolax tristalis (Fabricius, 1794) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Herminia tarsipennalis (Treitschke, 1835) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Herminia tarsicrinalis (Konch, 1782) - M, 1985.06.2-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Herminia grisealis ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) – NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Polypogon tentacularia (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND – Főleg réteken, magaskórósokban elterjedt, közönséges

Polypogon strigilata (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka

Rivula sericealis (Scopoli, 1763) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Colobochyla salicalis ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Füzes társulásokban elterjedt, helyenként nem ritka

Hypaena proboscidalis (Linnaeus , 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.08.27., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Catocala promissa ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Catocala nymphagoga (Esper, 1787) - NM, 1999.07.16., GyP, GA. – Főleg öreg, meleg tölgyesekben elterjedt, helyenként gyakori

Catocala fulminea (Scopoli, 1763) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Catocala sponsa (Linnaeus, 1767) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Öreg tölgyesekben elterjedt, nem ritka

Lygephila lusoria (Linnaeus, 1758) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Sztyepréteken, meleg tölgyesekben , Astragalusos állományokban, lokális, többnyire ritka

Lygephila viciae (Hübner, 1822) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Főleg sztyepréteken és meleg tölgyesekben, helyenként nem ritka

Lygephila craccae ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Laspeyria flexula ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Nedves erdőkben, síkvidéken lápok és mocsarak környékén, nem ritka

Pseudoips fagana (Fabricius, 1781) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Erdőkben elterjedt, bükkösökben közönséges

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Moma alpium (Osbeck, 1778) - NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, egyre ritkább

Acronicta megacephala ([Denis et Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Füzesekben, nyárasokban elterjedt, nem ritka

Acronicta auricoma ([Denis et Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Főleg hegyvidéki réteken, nem ritka

Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Craniophora ligustri ([Denis et Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka

Prododeltote pygarga (Hufnagel, 1766) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA.; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Deltote deceptoria (Scopoli, 1763) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Deltote uncula (Clerck, 1759) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Mocsár– és lápréteken, nem ritka

Pseudestrotia candidula ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Diachrysia chrysitis (Linaaeus, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Autographa pulchrina (Haworth, 1809) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Főleg hegyvidéki magaskórósokban elterjedt, alacsonyan csak nedves helyeken, lokális, ritka

Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Abrostola asclepiadis ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. - Tölgyes társulásokban elterjedt, nem ritka

Amphipyra berbera (Rums, 1949) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766) – M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Elaphria venustula (Hübner, 1790) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Hoplodrina octogenaria (Goese, 1781) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Hoplodrina blanda ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

ATypha pulmonaris (Esper, 1790) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Nedvesebb erdőkben, öreg tölgyesekben elterjedt, helyenként nem ritka

Chilodes maritima (Tascher, 1806) – M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND – nagyobb nádasokban, lokális, egyre ritkább

Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Rusina ferruginea (Esper, 1785) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Thalpophila matura (Hufnagel, 1776) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Főleg sztyeplejtőkön, lokálisan nem ritka

Actinotia polyodon (Clerck, 1759) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Eucarta amethystina (HÜBNER, 1803) – NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Láp- és mocsárvidékeken , helyenként gyakori

Ipimorpha retusa (LINNAEUS, 1761) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Füzes társulásokban elterjedt, nem ritka

Ipimorpha subtusa ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Füzes társulásokban elterjedt, nem ritka

Parastichtis suspecta (HÜBNER, 1817) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Erdős területeken elterjedt, egyes években nem ritka

Cosmia trapezina (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Brachylomia viminalis (FABRICIUS, 1776) - M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Hegyvidékeken füzes patakvölgyekben, síkvidékeken csak nagyobb fűzlápokban, lokálisan egyes években gyakori

Apamea monoglypha (HUFNAGEL, 1776) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Apamea sicula tallosi (KOVACS *et* VARGA, 1969) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Lápos és mocsaras területek erdeiben, lokális, helyenként gyakori. A faj legészakibb alfaja.

Apamea crenata (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Domb- és hegyvidékeken elterjedt, nem ritka

Apamea remissa (HÜBNER, 1809) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND – Főleg hegyvidékeken, hegyi réteken, magaskórósokban nem ritka

Apamea anceps ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Apamea sordens (HUFNAGEL, 1766) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Oligia strigilis (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka

Oligia versicolor ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Főleg hegyvidéki réteken, magaskórósokban, helyenként nem ritka

Oligia latruncula ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka

Mesapamea secalis (LINNAEUS, 1758) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Amphipoea fucosa (FREYER, 1830) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND – Hegyvidéki réteken, magaskórósokban, síkvidéken láp- és mocsárréteken elterjedt, helyenként nem ritka

Phragmatiphila nexa (HÜBNER, 1808) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Láperdei faj, legtöbb európai élőhelyéről (így hazánkból is) többnyire eltűnt. Nálunk még néhány izolált kis populációja létezik (Dráva-sík, Ipoly-völgy, Ócsai-láp, Egerbaktai-láp, Bátorliget, Szatmár–Beregi-síkság, Kelemér, Jósvafő, Tohonya-völgy, utóbbi elkóborolt példány), védett, Vörös Könyves. Keleméről 1985-ben 4 példány került elő, azóta nem találtuk.

Chortodes minima (HAWORTH, 1809) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Domb- és hegyvidéki egyszikű társulásokban, fellápokban helyenként gyakori

Charanyca trigrammica (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Discestra trifolii (HUFNAGEL, 1766) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori
Lacanobia w-latinum (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.24-25., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Lacanobia splendens (HÜBNER, 1808) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Láp- és mocsárvidékeken elterjedt, lokálisan gyakori
Lacanobia oleracea (LINNAEUS, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND – Elterjedt, gyakori
Lacanobia thalassina (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND – Elterjedt, gyakori
Lacanobia suasa ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori
Hadena perplexa ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Heliophobus reticulata (GOESE, 1781) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Mamestra brassicae (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori
Polia bombycina (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban, magas kórósokban elterjedt, nem ritka
Polia nebulosa (HUFNAGEL, 1766) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND - Különböző lomberdő társulásokban elterjedt, nem ritka
Leucania obsoleta (HÜBNER, 1803) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND – Láp- és mocsárréteken elterjedt, nem ritka
Mythimna turca (LINNAEUS, 1761) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka
Mythimna ferrago (FABRICIUS, 1787) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND;NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Elterjedt, nem ritka
Mythimna albipuncta ([DENIS et SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND;M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND;KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.06.15., GyP, GA, HA. – Elterjedt, nem ritka
Mythimna conigera ([DENIS et SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Főleg hegyvidékeken elterjedt, nem ritka
Mythimna pudorina ([DENIS et SCHIFFERMÜLLER], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND - Láp- és mocsárréteken elterjedt, nem ritka
Mythimna impura (HÜBNER, 1808) - M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Láp- és mocsárréteken elterjedt, nem ritka
Mythimna pallens (LINNAEUS, 1758) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Mythimna l-album (Linnaeus, 1767) – NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Eriopygodes imbecilla (Fabricius, 1794) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND – Hegyvidéki réteken, magaskórósokban elterjedt, helyenként gyakori

Axylia putris (Linnaeus, 1761) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.21-22., GyI, ND; M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Ochlopleura plecta (Linnaeus, 1761) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Diarsia brunnea ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1999.07.11., GyP, GA. - Hegyvidéki réteken, magaskórósokban elterjedt, helyenként gyakori

Noctua pronuba (Linnaeus, 1758) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND; NM, 1999.07.11., GyP, GA. – Elterjedt, nem ritka

Noctua interposita (Hübner, 1790) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Noctua fimbriata (Schreber, 1759) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Noctua janthina ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Opigena polygona ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND - Hegyvidéki réteken, magaskórósokban elterjedt, helyenként gyakori; átnyaralt példányai nyárvégén a síkságon is feltűnnek

Graphiphora augur (Fabricius, 1775) - M, 1985.06.25-26., GyI, ND – Lápi és mocsári növénytársulások ma már lokális, ritka faja

Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND; M, 1985.06.12-22., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, gyakori

Xestia ditrapezium ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – A sztyepjellegű területek és a ritkás tölgyesek lokális, de helyenként nem ritka faja

Xestia triangulum (Hufnagel, 1766) - M, 1985.06.22-23., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; NM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Xestia baja ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Xestia rhomboidea (Esper, 1790) - KM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, nem ritka

Eugraphe sigma ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) – M, 1985.06.24-25., GyI, ND; M, 1985.06.25-26., GyI, ND; M, 1985.06.26-27., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – Hegyvidéki ritkás, de jó nedvesség-ellátottságú tölgyesek, erdőszegélyek lokális, de néhány helyen nem ritka állata

Anaplectoides prasina ([Denis *et* Schiffermüller], 1775) - M, 1985.06.20-21., GyI, ND – Hegyvidéki magaskórósokban, nedves réteken elterjedt, a bükkös és fenyves zónában gyakori

Euxoa nigricans (Linnaeus, 1761) - NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, erdőirtásokban, telepítésekben, erdőszéleken, helyenként nem ritka

Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766) - KM, 1993.06.21-22., GyI, ND – Elterjedt, kártevő

Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758) – M, 1985.06.24-25., GyI, ND; KM, 1993.06.21-22., GyI, ND; KM, 1993.06.22-23., GyI, ND; KM, 1993.06.23-24., GyI, ND; KM, 1993.24-25., GyI, ND; M, 1993.06.25-26., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, kártevő

Agrotis clavis (HUFNAGEL, 1766) - KM, 1993.06.23-24., GyI, ND – A dombvidékeken és alacsonyabb hegyvidékeken elterjedt, a sztyepjellegű lejtőkön helyenként gyakori
Agrotis segetum ([DENIS *et* SCHIFFERMÜLLER], 1775) - NM, 1985.08.10-20., GyI, ND; NM, 1993.08.13-15., GyI, ND – Elterjedt, kártevő

* * *

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak a gyűjtött anyagért GARAI ADRIENNE-nek, GYULAI IVÁN-nak, HUBER ATTILÁ-nak, KISS LÁSZLÓ-nak, NAGY DEZSŐ-nek és a munka elkészítésében nyújtott segítségért GARAI ADRIENNE-nek.

Lepidoptera fauna of „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – This paper details the 463 Lepidoptera species which have been identified in and around the *Sphagnum* bogs near the village of Kelemér, although it also notes that no spring or autumn studies have been recorded. The authors conclude, however, that most of the species must have originated from the forests surrounding the two bogs, with only a few representing the typical fauna of northern cold bogs. These include the Noctuid *Phragmatiphila nexa* (HÜBNER, 1808) and the Notodontid *Notodonta torva* (HÜBNER, 1809). Many of the species are Euro-Siberian fauna elements which are widely distributed in Hungary's northern hill ranges. Others are local, preferring wet habitats and associated flora. These bogs today cover only a small area and after a dry period very few typical Lepidoptera species survive here. Nonetheless, as relics of an ancient, post-glacial type fauna, these are of great importance for Hungarian nature conservation.

Irodalom

FIBIGER, M., HACKER, H. (1990): Systematische Liste der Noctuidae Europas. Esperiana 2, Schwanfeld.

GYULAI P. (1999): Gerinctelen zoológiai felvételezések a Cserehát és a Keleméri Mohosok TT területén 1999-ben. Lepkék (Lepidoptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. Apollo Books Stenstrap, 380 pp.

RAINERI, V., ZANGHERI, S. & ZILLI, A. (1995): Checklist delle specie della Fauna Italiana – parts: 88, 89, 90, 91, Bologna.

A keleméri Mohos-tavak kétszárnyú (Diptera) faunája

TÓTH SÁNDOR

H-8420 Zirc, Széchenyi u.2.

Bevezetés

A kétszárnyúak (*Diptera*) a rovarok fajokban gazdag rendjei közé tartoznak. A Földről leírt taxonok száma meghaladja a százezret. A Magyarországon előforduló fajok száma – óvatos becsléssel – valószínűleg megközelíti a tízezret. A kétszárnyúakkal foglalkozó hazai szakemberek száma viszonylag kevés, ezért a Dipterák számos családjának meghatározására eleve nem is vállalkozhatunk. Ezt igazolhatják többek között a nemzeti parkok faunájáról készült kötetek is. A probléma fokozottan jelentkezik az egyetlen szerző által összeállított fajlisták esetében.

Mint ismeretes, a kétszárnyúak között jelenleg egyetlen hazai faj sem védett, ami semmiképpen nem jelenti azt, hogy ezeknek a szervezeteknek ne lenne természetvédelmi jelentősége, vagy esetenként nem szorulnának védelemre. Mindenesetre dicséretes, hogy a keleméri Mohos-tavakról készült monográfiában, a kötet kiadója, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság lehetőséget biztosított a kétszárnyúak szerény mértékű kutatás alapján történő szerepeltetésére is.

A dolgozat összeállítását nehezíti az, hogy a témának nincsenek sem irodalmi, sem komolyabb gyűjteményi előzményei. Ezért a szerző munkájában túlnyomórészt csak a saját adataira támaszkodhat.

Anyag és módszer

A rendelkezésre álló adatok közül, időrendi sorrendben, első helyen RESKOVITS MIKLÓS egri lepkész említhető, akinek Keleméren, 1955.05.16-án (feltehetően a Mohos-tavaknál) gyűjtött néhány nagyobb testű kétszárnyú példányát a gyöngyösi Mátra Múzeum anyagában sikerült megtalálni.

Valószínűleg több alkalommal is megfordulhatott a területen JABLONKAY JÓZSEF, elsősorban lepkékkel foglalkozó entomológus, aki kevés legyet, főleg bögöly és zengőlégy példányt is gyűjtött. Ezek elsősorban lámpázás eredményei 1972.08.16-ról. Feltételezhetően neki köszönhetők az 1974.07.15-ről, a Mohos-tavaktól származó fénycsapdával fogott kétszárnyúak, melyek cédulájáról nem szerepel a gyűjtő neve.

A Magyar Természettudományi Múzeum légyanyagában valószínűleg előfordulhatnak a Mohos-tavaktól más gyűjtők munkásságából származó kétszárnyú példányok, ezek megtalálása azonban a több százezres nagyságrendű gyűjteményben úgyszólván reménytelen feladat. A bizonytalan kimenetelű keresésre ráfordított idő feltehetően nem állna arányban a várható eredménnyel.

Meg kell még említeni PAPP VIKTOR GÁBOR nevét, aki 1993-ban pohár- és tálcsapdákkal végzett gyűjtéseket a Kis-Mohos és a Nagy-Mohos területén. Ennek kétszárnyú anyagát – a gyűjtő kérésére – a lehetőség keretein belül korábban feldolgoztam. Az anyagról készült jelentés alapadatai sajnálatos módon azonban már nem állnak rendelkezésre. Ugyanakkor szerencsés körülmény, hogy az alkoholban tárolt kétszárnyú anyag részben előkerült, így lehetőség nyílt a további, egyes családok tekintetében teljesebb körű meghatározására és az adatoknak a jelen dolgozatba való beépítésére.

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

A gyűjtőmunkában – különös tekintettel a rendelkezésre álló kevés alkalomra – több módszer igénybevétele volt indokolt. A fő módszer a hálózás, a Malaise-csapda és a tálcsapda (sárgatál) alkalmazása volt. A csípőszúnyoglárvák és bábok gyűjtése vízihálóval történt. Az idős lárvák és főleg a fajra nem meghatározható bábok otthoni kinevelésére is szükség volt.

Az Aggteleki Nemzeti Park korábbi kutatása során néhány alkalommal – inkább csak tájékozódó jelleggel – meglátogattam a Mohos-tavakat és gyűjtéseket is végeztem a területen. Ezek azonban főleg csak a szűkebb érdeklődési körömbe tartozó csoportokra terjedtek ki, most mégis jól hasznosíthatók a dolgozat összeállításához. Az adatok zömét azonban természetszerűleg a 2001-ben végzett céltudatos gyűjtések anyaga adja.

Az anyag feldolgozása többnyire az irodalomjegyzékben szereplő határozókönyvek segítségével történt. Az alkalmazott nómenklatúra terén a Palearktikus Diptera Katalógus aktuális kötetei (Soós & Papp, 1984–1993) szolgáltak alapul.

Eredmények

A dolgozat 40 *Diptera* családhoz tartozó 512 fajt tartalmaz. Ez nagyon megközelítőleges becsléssel csupán mintegy 12–15 százaléka lehet a Mohos-tavak közvetlen környékén (a védett területen) ténylegesen élő kétszárnyú taxonoknak. Természetszerűleg a családok feldolgozottsága is igen eltérő. Az eredmények alapján jelenleg viszonylag jól ismerjük a terület csípőszúnyogjait (*Culicidae*), katonalegyeit (*Stratiomyidae*), bögölyeit (*Tabanidae*), pöszörlegyeit (*Bombyliidae*) és zengőlegyeit (*Syrphidae*).

A feldolgozott anyagból két faunára új faj került elő:

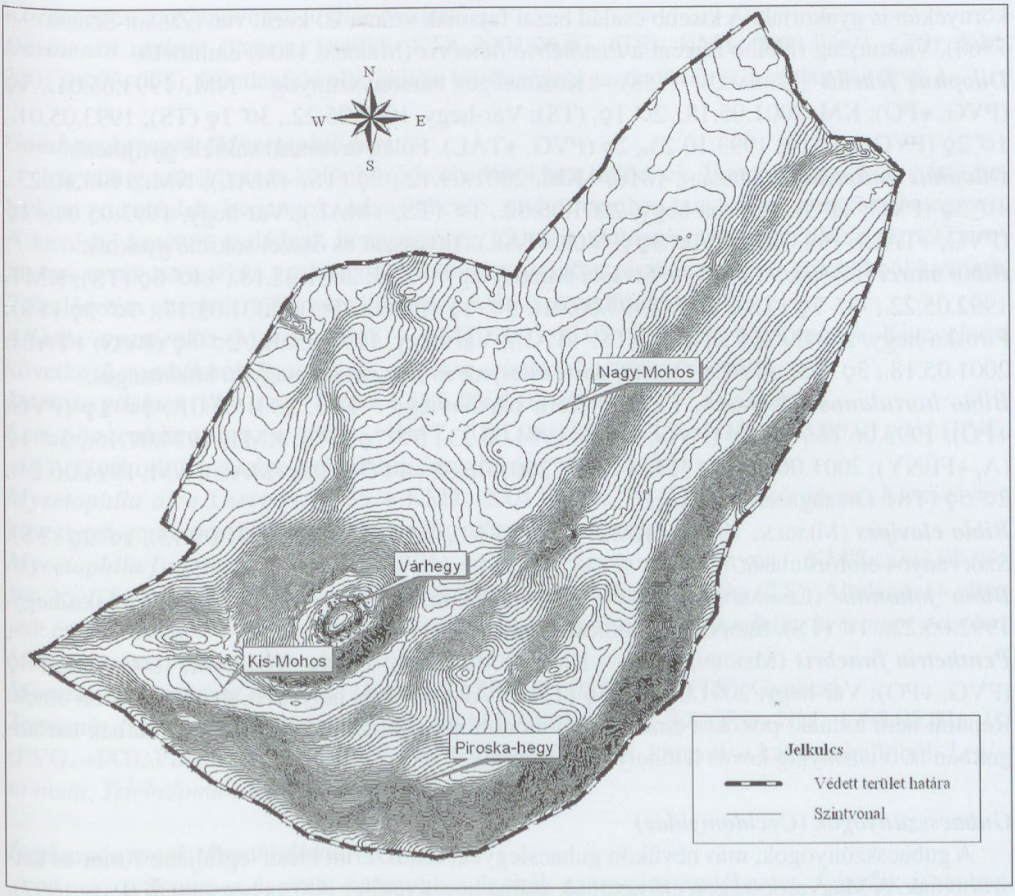
Lomatia infernalis Schiner, 1868 (*Bombyliidae*)

Chrysogaster virescens Loew, 1854 (*Syrphidae*)

A ritkának nevezhető fajok száma 37. Ezek megtalálhatók az egyes családok rövid jellemzésében. Természetszerűleg ide kívánkozik annak megjegyzése, hogy a ritkaság általában többékevésbé viszonylagos.

A Mohos-tavak közvetlen környékének kétszárnyú faunája valószínűleg hasonlít az Aggteleki Nemzeti Park bizonyos területeinek faunájához. Az érdemleges összevetésre azonban – a Mohos-tavaknál végzett kevés gyűjtés alapján – csak minimális lehetőség adódik. Annyi bizonyos, hogy a családonkénti fajszámok az Aggteleki Nemzeti Park esetében általában jóval magasabbak. Természetesen a kutatás időtartama és a gyűjtésre fordított napok száma stb. is lényegesen nagyobb volt a nemzeti parkban. Ennek ellenére érdemes összehasonlítani a mindkét területen feldolgozott családok fajszámának alakulását, egybevetve azt a hazai fajszámokkal is:

Család	Mohos-tavak	Aggteleki Nemzeti Park	Magyarország
Csípőszúnyogok (*Culicidae*)	15 faj	19 faj (Tóth 1999)	46 taxon
Bögölyök (*Tabanidae*)	23 faj	36 faj (Tóth 2000)	60 faj
Katonalegyek (*Stratiomyidae*)	19 faj	41 faj (Tóth 2001)	50 faj
Pöszörlegyek (*Bombyliidae*)	19 faj	27 faj (Tóth 2002)	70 faj
Tőröslegyek (*Therevidae*)	8 faj	12 faj (Tóth 1999)	32 faj
Zengőlegyek (*Syrphidae*)	98 faj	216 faj (Tóth 1998–99)	364 faj
Fürkészlegyek (*Tachinidae*)	77 faj	115 faj (Tóth 1999)	433 faj
Fejeslegyek (*Conopidae*)	11 faj	26 faj (Tóth 2004)	50 faj



1. ábra. A Mohos-tavak környékének térképe a kétszárnyúak fő gyűjtőhelyeinek feltüntetésével.

A fajlista a gyűjtési adatokkal

A fajok listája, a faunisztikai dolgozatokban alkalmazott szokásos alapadatokon kívül, a lehetséges mértékig kiegészítő információkat is tartalmaz.

A gyűjtők nevének rövidítése:

Nem ismert a gyűjtő: A; Jablonkay József: JJ; Ötvös József: ÖJ; Papp Viktor Gábor: PVG; Reskovits Miklós: RM; Tóth Sándor: TS

Egyéb rövidítések:

Kis-Mohos: KM; Nagy-Mohos: NM; Keleméri Mohos-tavak: KMT; Malaise-csapda: +MAL; Pohárcsapda: +PO; Tálcsapda (sárgatál): +TÁL; Lárva: L; Báb: B; Csípés közben gyűjtve: +CS; Dendrotelma:+DT

Alrend: Fonalascsápú kétszárnyúak (*Nematocera*)

Bársonylegyek (Bibionidae)

Lomha repülésű legyek, több fajuk tömegesen rajzik. Lárváik korhadó növényi anyagokban, trágyában fejlődnek, de néha élő növények földalatti részeit is károsítják. A Mohos-tavak

környékén is gyakoriak. A kisebb család hazai fajainak száma 20 körül van (ZILAHI-SEBESS 1960). Viszonylag ritkább fajként a *Penthetria funebris* (MEIGEN, 1804) említhető.

Dilophus febrilis (LINNAEUS, 1758) – Közönséges bársonyszúnyog – NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); KM, 2001.05.18., 2♂ 1♀, (TS); Vár-hegy, 1992.05.22., 3♂ 1♀ (TS); 1993.05.01., 1♂ 2♀ (PVG, +TÁL); 1993.10.23., 2♀ (PVG, +TÁL). Főleg tavasszal sokfelé gyűjthető.

Dilophus antipedalis (MEIGEN, 1818) –KM, 2001.09.12., 2♀ (TS, +MAL); NM, 1993.10.23., 1♂ 5♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 1993.10.23., 1♂ 3♀ (PVG, +TÁL). Tavasszal és ősszel sokfelé gyakori.

Bibio marci (LINNAEUS, 1758) – Tavaszi bársonylégy – KM, 2001.05.18., 14♂ 6♀ (TS); KMT, 1992.05.22., 4♂ 7♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 7♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS, +TÁL), Vár-hegy, 1993.05.01., 2♂ 5♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.18., 3♀ (TS, +TÁL). Országszerte elterjedt és helyenként nagyon közönséges.

Bibio hortulanus (LINNAEUS, 1758) – Kerti bársonylégy – KM, 2001.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1993.06.18., 1♂ 3♀ (PVG, +PO); 1994.06.23., 5♂ 7♀ (TS); KMT, 1974.07.15., 3♂ 1♀ (A, +FÉNY); 2001.06.02., 1♀ (TS, +TÁL); 2001.06.02., 4♂ 3♀ (TS, +MAL); NM, 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS). Országszerte gyakori.

Bibio clavipes (MEIGEN, 1818) – KMT, 2001.05.19., 1♂ (TS); NM, 2001.09.13., 1♂ 2♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Bibio johannis (LINNAEUS, 1767) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 1992.05.22., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.

Penthetria funebris (MEIGEN, 1804) – KMT, 2001.05.17., 1♂ 4♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.05.18., 3♀ (TS, +TÁL). Nedves helyeken, nyirkos avaron élnek. Repülni nem tudnak, pókokra emlékeztető módon mászkálnak a talajon. Előfordulnak barlangokban is. Viszonylag kevés lelőhelyüket ismerjük.

Gubacsszúnyogok (Cecidomyidae)

A gubacsszúnyogok, más nevükön gubacslegyek, rendszerint kicsi, legfeljebb 7 mm-es kétszárnyúak. A Magyarországon élő taxonok száma hozzávetőleg 800-ra becsülhető (PAPP 1997). Életmódjuk változatos, sok közöttük a különféle növényeken gubacsot képező faj, de vannak szabadon élők és korhadékban fejlődők is. Viszonylag sok fajuk jellegzetes gubacsa könnyen felismerhető, közülük 10 gyakoribbat sikerült megtalálni a területen.

Rhopalomyia millefolii (LOEW, 1850) – KMT, 2001.06.03. (TS). Mindenfelé gyakori és közönséges, gazdanövénye az *Achillea millefolium*.

Craneiobia corni (GIRAUD, 1863) – KMT, 2001.06.04. (TS). Gyakori, gazdanövénye a *Cornus sanguinea*.

Bayeria capitigena (BREMI, 1847) – KMT, 2001.08.04. (TS). Mindenfelé gyakori és közönséges, gazdanövénye az *Euphorbia cyparissias*.

Harmandia globuli (RÜBSAAMEN, 1889) – KMT, 2001.08.03. (TS). Mindenfelé gyakori, gazdanövényei a nyár (*Populus*) fajok.

Dryomyia circinans (GIRAUD, 1861) – Cserlevél gubacsszúnyog – KMT, 2001.08.04. (TS). Gyakori, gazdanövénye a *Quercus cerris*.

Lasioptera rubi (SCHRANK, 1803) – Málna gubacsszúnyog – KMT, 2001.06.03. (TS). Gyakori, gazdanövényei a *Rubus* fajok.

Dasineura salicis (SCHRANK, 1803) – Fűz társas gubacslégy – KMT, 2001.06.03. (TS). Mindenfelé közönséges, gazdanövényei a *Salix* fajok.

Didymomyia tiliaceae (BREMI, 1847) – KMT, 2001.08.03. (TS). Mindenfelé közönséges, gazdanövénye a *Tilia cordata*.

Contarinia tiliarum (KIEFFER, 1890) – KMT, 2001.08.03. (TS); Vár-hegy, 2001.08.04. (TS).

Közönséges, gazdanövénye a *Tilia cordata*.
Dasineura urticae (Perris, 1840) – KM, 2001.06.03. (TS); KMT, 2001.06.01. (TS); NM, 2001.08.03. (TS). Mindenfelé elterjedt és közönséges, gazdanövénye a csalán (*Urtica*).

Gombaszúnyogok (Mycetophilidae)

Lárváik gombákban és különböző korhadékokban fejlődnek. Imágóik árnyékos, párás helyeken, partoldalak, barlangok, odvas fák stb. sötét üregeiben tanyáznak, gyakran tömegesen. A kevésbé kutatott családnak hozzávetőleg 150 faja él Magyarországon (Mihályi 1972). A Mohos-tavak környékén gyakoriak. A területen gyűjtött, részben kalapos gombákból kinevelt, 7 általánosan elterjedt, többnyire közönséges fajukat említjük meg.
Allodia ornaticollis (Meigen, 1818) – KMT, 2001.06.03., 2♂ (TS). Közönséges. Kinevelve a következő gombákból: *Russula* sp., *Lepiota cristata*, *Lactarius volemus*.
Docosia gilvipes (Walker, 1856) – KMT, 2001.08.04., 6♂ 2♀ (TS). Gyakori.
Leia bimaculata (Meigen, 1804) – KMT, 2001.06.03., 1♂ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Gyakori. Kinevelve a *Cantharellus cibarius* gombafajból.
Mycetophila alea Laffoon, 1965 – KMT, 2001.08.03., 1♂ (TS). Közönséges. Kinevelve a következő gombafajokból: *Boletus luridus*, *Russula cyanoxantha*.
Mycetophila fungorum (De Geer, 1776) – Közönséges gombaszúnyog – KMT, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 2♂ (PVG, +PO); 2001.06.03., 7♂ 3♀ (TS). Általánosan elterjedt és közönséges. Több gombafajból is sikerült kinevelni: *Boletus edulis*, *Leccinum griseum*, *Macrolepiota procera*, *Russula cyanoxantha*.
Mycetophila lactuosa (Meigen, 1830) – KMT, 2001.08.03., 2♂ (TS). Gyakori.
Tarnania fenestralis (Meigen, 1818) – KMT, 2001.08.04., 3♂ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Gyakori, kinevelve két gombafajból: *Lepista nuda*, *Tricholoma saponaceum*.

Lepkeszúnyogok (Psychodidae)

Apró, 1–3 mm-es legyek, szárnyuk a lepkék szárnyára emlékeztet. Lárváik iszapban, nedves korhadékban, trágyában, bomló növényi maradványokban stb. fejlődnek. Imágóik nedves, párás, árnyékos helyeken tartózkodnak. Az ismert hazai fajok száma 56 (Szabó 1983). A Mohos-tavaknál gyakoriak, valószínűleg több érdekes taxon fejlődik a lápokban, de meghatározásuk nehézségekbe ütközik. Egyelőre csak három közönségesebb fajt sikerült azonosítani.
Psychoda alternata (Say, 1824) – Közönséges lepkeszúnyog – KMT, 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt, főleg kommunális szennyvizekben fejlődik tömegesen.
Psychoda albipennis (Zetterstedt, 1850) – KM, 2001.08.04., 5♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.06.03., 1♂ (TS, +MAL); NM, 2001.06.03., 1♂ (TS). Mindenfelé közönséges, lárvája leggyakrabban bomló, erjedő vagy rothadó növényi maradványokban fejlődik.
Pericoma nubila (Meigen, 1818) – KMT, 2001.08.03., 3♂ 6♀ (TS, +MAL); NM, 2001.09.12., 6♂ 1♀ (TS). Domb- és hegyvidékeink mocsaraiban, lápjaiban mindenfelé gyakori.

Redős szúnyogok (Ptychopteridae)

Közepes nagyságú, leginkább a lószúnyogokra emlékeztető legyek. Lárváik sekély vizek iszapjában fejlődnek, korhadó, rothadó anyagokkal táplálkoznak. Az imágók rendszerint a tenyészőhely partján, vagy annak közelében tartózkodnak. A hazai fajok száma mindössze 7 (Dely-Draskovits, 1983), közülük csak kettő került elő a területen.
Ptychoptera contaminata (Linnaeus, 1758) – Közönséges redősszúnyog – KM, 2001.05.19., 4♂ 2♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 2001.06.02.,

3♀ (TS). Elsősorban a sík vidékeken helyenként nagyon közönséges, hegyvidéken ritkább.
Ptychoptera lacustris (MEIGEN, 1830) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.06.03., 1♂ (TS, +MAL). Hegyvidékeken él, nem gyakori.

Bojtos szúnyogok (Chaoboridae)

A kis fajszámú csoportot korábban az igazi szúnyogok alcsaládjaként kezelték. Azoktól azonban lényegesen eltérnek abban, hogy nőstényeik sem vérszívók. Lárváik vízben fejlődnek, de nem jönnek fel a felszínre lélegezni. Három hazai fajuk közül a Mohos-tavaknál kettő került elő.
Chaoborus crystallinus (DE GEER, 1776) – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.23., 3 L (TS); 2001.05.18., 7 L (TS); 2001.05.19., 4♂ 1♀, 3 L (TS); NM, 2001.06.01. 8 L (TS). Országszerte szinte minden típusú állóvízben, főleg mocsarakban és lápokban gyakori.
Chaoborus obscuripes (VAN DER WULP, 1859) – KM, 2001.05.17., 2 L (TS). Az előző fajjal általában együtt fordul elő, de annál jóval ritkább.

Csípőszúnyogok (Culicidae)

Lárváik vízben fejlődnek, ezért a Mohos-tavak faunájának viszonylag gyakori tagjai. A fajok többségének nősténye az embernek is sok kellemetlenséget okozó vérszívó. A hazai faunát alkotó 46 taxonból 15-öt sikerült megtalálni a területen. A viszonylag ritka fajok közül az alábbiak érdemelnek említést: *Ochlerotatus cataphylla* (DYAR, 1916), *Ochlerotatus rusticus* (ROSSI, 1790), *Uranotaenia unguiculata* (EDWARDS, 1913).
Anopheles claviger (MEIGEN, 1804) – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.23., 1♀ (TS, +CS); 2001.05.17., 3 L (TS); Szórványosan mindenfelé megtalálható, lárva alakban telel át.
Anopheles maculipennis (MEIGEN, 1818) – Foltos maláriaszúnyog – KMT, 1994.06.24., 2 L (TS); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 1♀ (PVG, +TÁL); 1994.06.23., 4 L (TS); 1994.06.24., 1♀ (TS, +CS); Vár-hegy, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL). Az Alföld kivételével mindenfelé gyakori. Főleg állatok vérével táplálkozik, az embert csak ritkán csípi.
Anopheles plumbeus (STEPHENS, 1828) – KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS, +CS); NM, 2001.08.03., 2 L (TS, +DT). Főleg hegyvidéki erdőkben él, lárvája faodvak vizében fejlődik.
Aedes cinereus (MEIGEN, 1818) – KM, 1994.06.24., 2 L (TS); KMT, 1993.07.08., 2♀ (TS, +CS); NM, 2001.08.03., 3♀ (TS, +CS). Országszerte közönséges.
Aedes vexans (MEIGEN, 1830) – Gyötrő szúnyog – KM, 1993.07.08., 3♂ (TS); 1994.06.24., 2♀ (TS, +CS); 2001.08.03., 3♀ (TS, +CS); KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS, +CS); 1994.06.24., 3♀ (TS); 2001.08.03., 6♀ (TS, +CS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 5♀ (TS, +CS). Az Alföld kivételével mindenfelé nagyon gyakori.
Ochlerotatus cantans (MEIGEN, 1818) – Erdei szúnyog – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); NM, 2001.05.17., 2♀ (TS, +CS). Elsősorban erdei kis vizekre jellemző, lárvája tömpölyökben, dagonyákban, lápokban és mocsarakban fejlődik. Főleg hegyvidékeken országszerte gyakori.
Ochlerotatus cataphylla (DYAR, 1916) – KM, 2001.05.17., 4 B (TS); NM, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS). Országosan iszonylag kevés lelőhelyét ismerjük, de pl. a Bakonyban helyenként tömegesen gyűjtöttük.
Ochlerotatus excrucians (WALKER, 1856) – KMT, 1992.05.22., 1♀ (TS, +CS). Szórványos előfordulású.
Ochlerotatus geniculatus (OLIVIER, 1791) – KM, 2001.08.03., 1♀ (TS, +CS); KMT, 1993.07.08., 2♀ (TS, +CS); 2001.06.02., 1 L (TS, +DT). Főleg hegyvidéki erdőkben, kis számban mindenhol előfordul. Lárvája faodvak vizében fejlődik
Ochlerotatus rusticus (ROSSI, 1790) – KM, 2001.05.17., 4♀ (TS, +CS); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS, +CS); Piroska-hegy, 2001.06.01., 3♂ 5♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Ochlerotatus sticticus (MEIGEN, 1838) – Oldalfoltos szúnyog – KM, 1993.06.18., 3♀ (PVG, +PO); 1992.05.22., 4 L (TS); 1994.06.24., 1♀ (TS, +CS); 2001.08.03., 4 L (TS); KMT, 1994.06.24., 3♀ (TS, +CS); NM, 2001.08.03., 2♀ (TS, +CS). Általánosan elterjedt és gyakori.

Culex pipiens (LINNAEUS, 1758) – Dalos szúnyog – KM, 2001.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 7 L 2 B (TS); KMT, 1993.07.08., 4♀ 9♀ (TS); 2001.08.04., 5♂ 1♀ (TS, +MAL); 2001.09.13., 3♂ 12♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 2♂ 4♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 2♀ (PVG, +TÁL); NM, 2001.08.03., 8 L (TS); 2001.09.12., 14 L 3 B (TS); Vár-hegy, 1993.10.23., 7♀ (PVG, +TÁL). Országszerte nagyon közönséges, a nősténye elsősorban madarak vérével táplálkozik, az embert csak kivételesen csípi.

Culex territans (WALKER, 1856)– KM, 2001.09.12., 6 L 1 B (TS). Szórványos előfordulású.

Culiseta annulata (SCHRANK, 1776) – Gyűrűs szúnyog – KM, 1993.06.18., 1♂ 2♀ (PVG, +PO); 1994.06.23., 8 L (TS); 1994.06.24., 3 L (TS); KMT, 2001.09.12., 1♂ 2♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 3 L (TS). Mindenfelé közönséges.

Uranotaenia unguiculata (EDWARDS, 1913) – KMT, 2001.08.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); NM, 1994.06.24., 1 L (TS). Szórványos előfordulású.

Árvaszúnyogok (Chironomidae)

Lárváik főleg vízben, iszapban fejlődnek, de előfordulnak trágyában és más anyagokban is. A kétszárnyúak kevésbé kutatott családjának hazánkban becslések szerint 1000 faja is élhet (PAPP 1997). A Mohos-tavaknál is gyakoriak, főleg az apró fajok késő délután és alkonyatkor kisebb-nagyobb csoportokban rajzanak a láp fölött. Mind a személyesen fogott, mind a tál- és a pohárcsapdás anyagban viszonylag sok példány volt, de csupán három közönséges faj meghatározására volt lehetőség.

Chironomus riparius (MEIGEN, 1804) – NM, 2001.06.03., 4♂ (TS); 2001.08.03., 1♂ 3♀ (TS). Országszerte gyakori.

Chironomus plumosus (LINNAEUS, 1758) – Közönséges árvaszúnyog – KM, 2001.06.03., 6♂ 11♀, (TS); 2001.08.04., 2♂ (TS); NM, 2001.06.03., 9♂ 2♀ (TS). Nagyobb testű, országszerte közönséges faj.

Tanypus punctipennis (MEIGEN, 1818) – Pettyesszárnyú árvaszúnyog – KMT, 2001.05.18., 2♂ (TS, +MAL); NM, 2001.06.03., 4♂ 1♀ (TS). Országszerte gyakori.

Lószúnyogok (Tipulidae)

Lárváik elsősorban vizes biotópokban, többnyire nedves talajban, nyirkos avarban és korhadékban élnek, ezért a Mohos-tavak faunájának gyakori tagjai. Imágóikat néha az egész területen nagyobb egyedszámban lehet megfigyelni. A nálunk kevésbé kutatott család ismert hazai fajainak száma 80 körül van. A családdal foglalkozó önálló hazai faunisztikai adatközlő dolgozatok száma kevés (MANNHEIMS 1966, VÁLY 1983). A gyűjtött viszonylag sok anyagot – a meghatározás nehézségei miatt – nem sikerült maradéktalanul feldolgozni. A taxonlistát egyelőre 21 faj alkotja. Érdekessége miatt csupán három faj érdemel említést: *Tipula montium* Egger, 1863, *Tipula hungarica* (LACKSCHEWITZ, 1930), *Tanyptera atrata* (LINNAEUS, 1758).

Ctenophora ornata (MEIGEN, 1818) – Sárga fésűsszúnyog – KMT, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ 5♀ (TS, +MAL). Hegyvidékeken általánosan elterjedt gyakori faj.

Dictenidia bimaculata (LINNAEUS, 1761) – Vár-hegy, 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS, +MAL). Sík- és hegyvidéken egyaránt előfordul, de nem gyakori.

Nephrotoma appendiculata (Pierre, 1919) – KMT, 1974.07.15., 1♂ (A, +FÉNY); 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.06.03., 4♂ 5♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.03.04., 2♂ 8♀ (TS, +MAL). Erdőkben helyenként tömeges.

Nephrotoma aculeata (Loew, 1871) – KM, 1993.06.18., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♀ (TS, +MAL). Elsősorban hegyvidékeken helyenként gyakori.

Nephrotoma flavescens (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.06.02., 5♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 1♂ (TS). Főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.

Nephrotoma analis (Schummel, 1833) – KM, 2001.05.19., 4♂ 2♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 3♂ (TS); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.08.03., 3♂ 4♀ (TS, +MAL). Főleg domb- és hegyvidékeken helyenként tömeges.

Nigrotipula nigra (Linnaeus, 1758) – Fekete lószúnyog – KM, 1994.06.23., 1♀ (TS); KM, 2001.06.03., 4♀ (TS). Inkább síkvidéki nedves rétekre jellemző faj, a Mohos-tavaknál ritka.

Tanyptera atrata (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.06.01., 1♂ 1♀ (TS); 2001.06.03., 1♂ (TS, +MAL). Országszerte előfordul, de ritka.

Tipula caesia (Schummel, 1833) – KM, 1993.06.18., 1♂ 3♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS); 2001.08.04., 5♂ 1♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt gyakori faj.

Tipula fascipennis (Meigen, 1818) – KMT, 2001.06.02., 4♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ (TS, +MAL). Sík- és hegyvidéken egyaránt gyakori.

Tipula helvola (Loew, 1873) – KMT, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.03., 2♂ 5♀ (TS, +MAL). Főleg hegyvidékeken elterjedt.

Tipula hortorum (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 2001.05.17., 3♂ 1♀ (TS); 2001.06.03., 4♂ 7♀ (TS). Hegyvidékeken elterjedt helyenként tömeges megjelenésű.

Tipula hungarica (Lackschewitz, 1930) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS). Ritka lószúnyog, eddig csak Ágasegyháza, Olaszfalu, Szőce és Tata, lelőhelyekről volt ismert.

Tipula lateralis (Meigen, 1804) – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1974.07.15., 3♂ 2♀ (A, +FÉNY); 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.09.12., 3♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 5♂ 2♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt és rendszerint gyakori.

Tipula livida (Van Der Wulp, 1858) – NM, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ (TS, +MAL). Főleg hegyvidékeken elterjedt és gyakori.

Tipula maxima (Poda, 1761) – Óriás lószúnyog – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben, rendszerint vizek partján, többnyire egyesével található.

Tipula montium (Egger, 1863) – Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ (TS, +MAL). Rritka, a korábbi irodalomban (Mannheims 1966) Szombathelyről és a Bükk déli lejtőjéről (Tard) szerepel. Újabb adatait az Őrségből (Szalafő, Szőce, tőzegmoha láp) közölték (Tóth 1995a).

Tipula oleracea (Linnaeus, 1758) – Közönséges lószúnyog – KM, 2001.09.13., 3♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 1993.10.23., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 2♂ 4♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt, helyenként főleg ősszel, nagy egyedszámban jelenik meg.

Tipula orientalis (Lackschewitz, 1930) – KM, 2001.05.19., 4♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 1993.10.23., 3♂ (PVG, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ (TS); Vár-hegy, 1993.10.23., 2♂ (PVG, +TÁL). Mindenfelé közönséges.

Tipula paludosa (Meigen, 1830) – Réti lószúnyog – KMT, 1994.06.24., 2♂ 4♀ (TS); KM, 2001.06.03., 3♀ (TS). Főleg réteken sokfelé gyakori.

Iszapszúnyogok (Limoniidae)

Lárváik nedves talajban, vízben, iszapban, korhadó növényekben, gombákban stb. fejlődnek. A kétszárnyúak kevésbé kutatott családja (MANNHEIMS 1969), az ismert hazai fajok száma kilencven körül van. A Mohos-tavak *Diptera* faunájának gyakori tagjai, eddig 20 taxont sikerült kimutatni a területről. Ritkasága miatt csak a *Microlimonia machidai* (ALEXANDER, 1921) és a *Pedicia rivosa* (LINNAEUS, 1758) érdemel említést.

Dicranomyia mitis (MEIGEN, 1830) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.06.03., 3♂ 1♀ (TS, +MAL). Hegyvidékeken gyakori.

Dicranomyia modesta (MEIGEN, 1818) – NM, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ 3♀ (PVG, +TÁL). Általánosan elterjedt, helyenként igen közönséges.

Dicranomyia tristis (SCHUMMEL, 1829) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); NM, 2001.06.03., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); 2001.06.03., 5♂ 2♀ (TS, +MAL); KMT, 2001.09.12., 5♂ 3♀ (TS). Gyakori.

Epiphragma ocellare (LINNAEUS, 1761) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); NM, 1994.06.24. 9♂ 2♀ (TS); 2001.06.03., 1♀ (TS, +MAL); 2001.08.03., 2♂ 5♀ (TS). Vizes élőhelyeken általánosan elterjedt és gyakori.

Erioptera lutea (MEIGEN, 1804) – KM, 2001.05.17., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS). Hegyvidéki erdőkben helyenként gyakori.

Gonomyia tenella (MEIGEN, 1818) – KM, 2001.09.12., 2♂ (TS). Helyenként gyakori.

Limnophila pictipennis (MEIGEN, 1818) – KM, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO). Általánosan elterjedt és gyakori.

Limnophila schranki (OOSTERBROEK, 1992) – Közönséges iszapszúnyog – KM, 1993.06.18., 4♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.06.02., 2♂ 14♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 11♂ 8♀ (TS); NM, 2001.06.03., 8♂ 7♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.03., 4♂ 3♀ (TS). Főleg hegyvidéki erdőkben helyenként tömeges.

Limonia flavipes (FABRICIUS, 1787) – KMT, 2001.09.13., 4♀ (TS); NM, 2001.06.03., 5♂ 2♀ (TS, +MAL). Hegyvidékeken általánosan elterjedt.

Limonia hercegovinae (STROBL, 1898) – KM, 2001.09.12., 2♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 5♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.03., 4♂ 1♀ (TS, +MAL). Hegyvidéken általánosan elterjedt.

Limonia nigropunctata (SCHUMMEL, 1829) – KM, 2001.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.19., 1♂ (TS); KMT, 2001.08.03., 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 2001.06.03., 1♂ 5♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS). Általánosan elterjedt, sokfelé közönséges.

Limonia nubeculosa (MEIGEN, 1804) – KM, 1993.06.18., 1♂ 2♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.08.15., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 5♀ (TS). Hegyvidéken általános és gyakori.

Limonia phragmitidis (SCHRANK, 1781) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.06.02., 2♂ (TS, +TÁL). Mindenfelé gyakori.

Metalimnobia bifasciata (SCHRANK, 1781) – KM, 2001.06.03., 4♂ 2♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 3♂ 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS); 2001.09.13., 7♂ 2♀ (TS). Főleg hegyvidéken gyakori, lárvája kalapos gombákban fejlődik A Mohos-tavak területén gyűjtött alábbi gombafajokból otthon sikerült is kinevelni: *Cantharellus cibarius*, *Suillus luteus*, *Russula cyanoxantha*.

Microlimonia machidai (ALEXANDER, 1921) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). (VI.) Ritka, MANNHEIMS (1969) csak a Zempléni-hegységből említi. Újabb publikált adata az Őrségből (Szőce, tőzegmohaláp) származik (TÓTH 1995a).

Molophilus obscurus (MEIGEN, 1818) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.08.04., 1♂ 4♀ (TS); NM, 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.03., 3♀ (TS, +MAL). Gyakori.

Neolimonia dumetorum (MEIGEN, 1804) – KM, 2001.05.19. 1♂ 2♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS, +TÁL). Hegyvidékeken általánosan elterjedt, helyenként gyakori.
Pedicia rivosa (LINNAEUS, 1758) – Óriás iszapszúnyog – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS); NM, 1994.06.24., 1♀ (TS). Főleg hegy- és dombvidékeken szórványos előfordulású.
Pilaria discicollis (MEIGEN, 1818) – KM, 2001.09.13., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Symplecta hybrida (MEIGEN, 1804) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.18., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.02., 3♂ 1♀ (TS, +TÁL). Gyakori.
Symplecta stictica (MEIGEN, 1818) – KM, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS); NM, 2001.09.12., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 4♂ 2♀ (TS, +TÁL). Gyakori.
Ula sylvatica (MEIGEN, 1818) – KM, 1993.06.18., 4♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 5♂ 1♀ (TS); 2001.08.04., 1♂ (TS); KMT, 2001.08.04., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ (TS, +TÁL). Általánosan elterjedt és gyakori, lárvája kalapos gombákban fejlődik. A Mohos-tavak területén gyűjtött gombákból néhány példányát otthon sikerült kinevelni: *Macrolepiota procera*, *Macrolepiota rhacodes*, *Russula rosaceae*, *Russula cyanoxantha*.

Mohaszúnyogok (Cylindrotomidae)

Nedves helyeken élnek, lárváik mohával és egyéb növényekkel táplálkoznak. Mindössze két hazai fajuk közül egyik a KM mellett is előkerült.
Cylindrotoma distinctissima (MEIGEN, 1818) – KM, 2001.06.03., 2♂ (TS). Hegyvidékeken szórványos előfordulású.

Alrend: Rövidcsápú kétszárnyúak (Brachycera)

Athericidae (a családnak nincs magyar neve)

Korábban a kószalegyek (*Rhagionidae*) családjába tartoztak. Életmódjukat kevésbé ismerjük. Meglehetősen ritka legyek, lárváik vízben élnek, ragadozók. Magyarországon eddig 2 fajukat gyűjtötték, ezek előkerültek a Mohos-tavaknál is. Mindkettő ritka.
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798) – Ibiszlégy – NM, 2001.06.02., 1♂ (TS, +MAL). Nagyon ritka, az irodalom (MAJER 1977) csak PilisBOROSjenőről és a Zempléni-hegységből említi.
Atherix marginata (FABRICIUS, 1781) – Nagyszárnyú kószalégy – Vár-hegy, 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS). Ugyancsak ritka, Sopron környékén, a Zempléni-hegységben és Somogyban fogták meg példányait. (MAJER 1977, 2001).

Kószalegyek (Rhagionidae)

Közepes és nagyobb, többségében ragadozó életmódú legyek, de előfordul közöttük növényi nedveket fogyasztó is. Lárváik nedves talajban vagy vízben fejlődnek, de levelekben is aknáznak. Hazánkban 24 fajuk él (MAJER 1977), a Mohos-tavaknál is elég gyakoriak, 9 taxon előfordulását sikerült kimutatni. Közülük ritkasága miatt a *Symphoromyia melaena* (MEIGEN, 1820) érdemel említést.
Chrysopilus auratus (FABRICIUS, 1805) – Aranyló kószalégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.06.02., 3♀ (TS, +TÁL). Országszerte közönséges.
Chrysopilus aureus (MEIGEN, 1804) – KM, 1994.06.23., 5♂ 2♀ (TS); KMT, 2001.08.04., 1♀ (TS, +MAL); NM, 2001.08.03., 5♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL). Országszerte gyakori.
Chrysopilus splendidus (MEIGEN, 1820) – KM, 1994.06.24., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS). Szórványosan gyakori.
Rhagio maculatus (DE GEER, 1776) – Foltos kószalégy – KM, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); KMT,

1994.06.24., 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS, +TÁL). Hegyvidékeken sokfelé gyakori.

Rhagio scolopaceus (Linnaeus, 1758) – Nagy kószalégy – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 1994.06.23., 1♂ (TS); 1994.06.24., 1♀ (TS); KMT, 2001.06.02., 3♀ (TS). Domb- és hegyvidékeken gyakori.

Rhagio tringarius (Linnaeus, 1758) – Közönséges kószalégy – KM, 1993.06.18., 3♂ (PVG, +PO); 1994.06.24., 5♂ 2♀ (TS); 2001.05.19., 3♂ 4♀ (TS); KMT, 1955.05.16., 1♂ 1♀ (RM); 1972.06.14., 2♂ 1♀ (ÖJ); 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 1992.05.22., 1♂ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.05.18., 5♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +TÁL); 2001.08.04., (TS, +MAL); 2001.06.02., 1♀ (S, +TÁL). Országszerte mindenfelé nagyon közönséges.

Rhagio vitripennis (Meigen, 1820) – Sötéterű kószalégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.08.03., 1♂ 3♀ (TS); NM, 1994.06.24., 2♂ (TS). Főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.

Rhragio strigosus (Meigen, 1804) – Szárnyfoltos kószalégy – KMT, 2001.06.02., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS, +TÁL). Hegyvidékeken él, de nem gyakori.

Symphoromyia melaena (Meigen, 1820) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS). Ritka faj, korábban csak Budapest környékéről, a Bakonyból és a Mecsekből ismertük.

Szagoslegyek (Coenomyiidae)

A család egyetlen hazai képviselője nagy testű, kövér potrohú, barnásvörös, feltűnően erős szagú légy. Szélcsendes időben illata a terepen is érezhető, a rovardobozban pedig évekig megmarad. Régebben viszonylag gyakori volt, egyes helyeken időről-időre nagyobb egyedszámban is megjelent. A jelek szerint, az utóbbi időben erősen megritkult.

Coenomyia ferruginea (Scopoli, 1763) – Szagoslégy – KM, 1993.07.08., 1♀ (TS); KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.24., 2♂ 1♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben szórványos előfordulású.

Falegyek (Xylophagidae)

Imágóik ritkák, amiben az is közrejátszik, hogy nagyon rövid életűek. Lárváik korhadó fák kérge alatt valószínűleg más rovarok lárváit pusztítják. A család egyetlen ismert faja a Mohos-tavak környékén is előkerült.

Xylophagus ater (Meigen, 1804) – Karcsú falégy – KMT, 2001.05.19., 1♂ (TS). Főleg hegyvidéki erdőkben valószínűleg sokfelé előfordul, de imágója viszonylag ritkán található meg.

Xylomyidae **(a családnak nincs magyar neve)**

Az ide tartozó fajokat korábban a katonalegyek (*Stratiomyidae*) családjába sorolták, csak a közelmúltban kaptak önálló rangot. A családnak egyelőre nem adtak magyar nevet. Ritkasága miatt a *Xylomya maculata* (Meigen, 1804) érdemel említést.

Solva marginata (Meigen, 1820) – KM, 2001.05.01., 4♂ (PVG, +PO); 1994.06.23.,1♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS); 2001.05.19., 5♀ (TS, +MAL); NM, 1994.06.24., 3♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 2♂ (PVG, +TÁL). Lárvája nedves falevelek alatt fejlődik, ezért avarral borított erdőkben mindenfelé közönséges.

Xylomya maculata (Meigen, 1804) – Piroska-hegy, 2001.06.03., 1♂ (TS, +MAL). Nagyon ritka faj, első adatai Budapestről és Kalocsáról, a Fauna Regni Hungariae kétszárnyúakat tartalmazó kötetében (Thalhammer 1900) találhatók. Újabb lelőhelyét a Bakonyból ismertük meg (Tóth 1995b).

Katonalegyek (Stratiomyidae)

Többségükben közepes vagy nagyobb, tarka rajzolatú legyek. Lárváik változatos közegben, pangó vizekben, nedves talajban, korhadó fában, trágyában stb. fejlődnek. A hazai fajok

száma mintegy 50-re tehető (MAJER 1977). A Mohos-tavaknál is gyakoriak, eddig 19 fajt sikerült kimutatni a területen. Közülük ritkasága miatt csupán az *Allognosta vagans* (LOEW, 1873) érdemel említést.

Actina chalybea (MEIGEN, 1804) – Csillogó tüskéslégy – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 2001.05.19., 6♂ 14♀ (TS); KMT, 1992.05.22., 3♂ 11♀ (TS); 2001.05.18., 4♂ 7♀ (TS); 2001.06.02., 3♀ (TS, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♂ 6♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ 5♀ (PVG, +TÁL). Erdős vidékeken országszerte gyakori.

Allognosta vagans (LOEW, 1873) – NM, 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS). Sík- és hegyvidéken egyaránt előfordul, de nagyon ritka. Az Aggteleki Nemzeti Parkból, a Bakonyból és a Hanságból ismerjük néhány adatát.

Beris chalybata (FORSTER, 1761) – Feketeszőrös tüskéslégy – KM, 2001.06.01., 1♂ 6♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♂ 5♀ (TS); 2001.06.03., 8♂ 3♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.19., 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.05.18., 1♂ 5♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +TÁL). Főleg erdős vidékeken országszerte gyakori.

Beris clavipes (LINNAEUS, 1767) – Vörös tüskéslégy – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Beris fuscipes (MEIGEN, 1820) – KMT, 1994.06.23., 2♂ 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Chloromyia formosa (SCOPOLI, 1763) – Közönséges fémeslégy – KM, 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS); 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 4♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.18., 4♂ (TS). Országszerte gyakori.

Chloromyia speciosa (MACQUART, 1834) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS). Főleg hegyvidékeken szórványos előfordulású.

Chorisops tibialis (MEIGEN, 1820) – Fémzöld tüskéslégy – KMT, 2001.08.04., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.01., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású, általában csak egyesével gyűjthető.

Clitellaria ephippium (FABRICIUS, 1775) – Tüskéshátú légy – KMT, 2001.06.02., 1♀ (TS). Erdős vidékeken szórványos előfordulású, az utóbbi évtizedekben észrevehetően fogyatkozóban van.

Microchrysa polita (LINNAEUS, 1758) – Feketecsápú fémeslégy – KM, 1994.06.24., 3♀ (TS); 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.08.04., 3♂ 7♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.06.02., 8♀ (TS, +TÁL). Országszerte gyakori.

Nemotelus pantherinus (LINNAEUS, 1758) – Közönséges orroslégy – KM, 1994.06.24., 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 2♂ 6♀ (TS, +MAL). Országszerte gyakori, helyenként igen közönséges.

Odontomyia tigrina (FABRICIUS, 1775) – Fekete zömöklégy – KM, 2001.06.03., 1♂ 3♀, 2L (TS); NM, 1994.06.24., 1♀ (TS). Kizárólag vizes élőhelyeken, főleg a síkságokon szórványosan előforduló katonalégy.

Oplodontha viridula (FABRICIUS, 1775) – Zöld zömöklégy – KM, 1993.06.18., 1♂ 4♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 5♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 5♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 2♀ (TS); 2001.05.17., 4♀ (TS); 2001.09.13., 2♂ 1♀ (TS). Vizes élőhelyeken országszerte közönséges.

Oxycera leonina (PANZER, [1798]) – Kétfoltos kurtalégy – KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Pachygaster atra (PANZER, [1798]) – Fekete tüskéslégy – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.24. (TS) NM, 1994.06.24. (TS); 2001.08.04., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.15., 1♂ 3♀ (TS, +TÁL). Országszerte gyakori.

Pachygaster leachi (CURTIS, 1824) – KMT, 2001.06.03., 2♀ (TS, +MAL). Szórványosan országszerte előfordul, főleg fénycsapdával gyűjthető.

Sargus bipunctatus (SCOPOLI, 1763) – Kétpettyes fémeslégy – KMT, 2001.09.12., 1♀ (TS); Vár-hegy, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL). Szórványos előfordulású.
Sargus cuprarius (LINNAEUS, 1758) – Rezes fémeslégy – KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 2001.08.04., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 1993.10.23., 2♀ (PVG, +TÁL). Szórványos előfordulású.
Stratiomys singularior (HARRIS, [1776]) – Ikerfoltos katonalégy – KMT, 1972.08.16., 1♂ (JJ, +FÉNY); NM, 2001.05.19., 1 L (TS); 2001.06.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Bögölyök (Tabanidae)

Közepes és nagyobb legyek, a hímek rendszerint virágokon táplálkoznak a nőstények többnyire vérszívók. Az embert is gyakran megtámadják, szúrásuk fájdalmas. Különböző állati betegségek terjesztésében is jelentős szerepük lehet. Lárváik vízben, nedves talajban, nyirkos korhadó fában stb. fejlődnek. Magyarország területéről mintegy 60 taxonjukat ismerjük (MAJER 1987). A Mohos-tavak kedveznek a bögölyök fejlődésének, ezért *Tabanidae* faunájuk gazdag. Eddig 23 faj előfordulása tekinthető bizonyítottnak a területen. Az előkerült viszonylag ritkább fajok közül az alábbiak érdemelnek említést: vöröslábú pőcsik (*Chrysops rufipes* MEIGEN, 1820), balkáni bögöly (*Philipomyia graeca* FABRICIUS, 1794), *Silvius alpinus* (SCOPOLI, 1763).
Atylotus fulvus (MEIGEN, 1820) – KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 2001.06.02., 1♂ (TS, +TÁL); 2001.08.04., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Atylotus rusticus (LINNAEUS, 1767) – Virágjáró bögöly – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 2♀ (TS); NM, 1994.06.23., 4♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♀ (TS); 2001.08.15., 1♀ (TS, +TÁL). Főleg a síkságokon országszerte gyakori.
Chrysops caecutiens (LINNAEUS, 1758) – Közönséges pőcsik – KM, 1994.06.24., 2♀ (TS) KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Országszerte gyakori.
Chrysops relictus (MEIGEN, 1820) – Kétfoltos pőcsik – NM, 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS). Szórványos előfordulású, helyenként gyakori is lehet.
Chrysops rufipes (MEIGEN, 1820) – Vöröslábú pőcsik – KM, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS). Főleg a sík vidékekről ismert, viszonylag ritka bögöly.
Chrysops viduatus (FABRICIUS, 1794) – Egyfoltos pőcsik – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KTM, 2001.08.04., 3♀ (TS); NM, 1994.06.24., 2♀ (TS). Országszerte előfordul, helyenként gyakori.
Haematopota italica (MEIGEN, 1804) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 2♀ (TS); KMT, 2001.08.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Haematopota pluvialis (LINNAEUS, 1758) – Esőthozó pőcsik – KM, 2001.05.01., 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.08.16., 1♀ (JJ, +FÉNY); 1992.05.22., 3♀ (TS); 1994.06.23., 6♀ (TS); 2001.09.12., 4♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); 1994.06.24., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♀ (TS); 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 2♀ (TS). Országszerte elterjedt és mindenfelé nagyon közönséges.
Heptatoma pellucens (FABRICIUS, 1776) – KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS). Országosan elterjedt, de rendszerint csak egyesével fogható.
Hybomitra bimaculata (MACQUART, 1826) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); 1994.06.24., 2♀ (TS); 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS). Szórványosan gyakori előfordulású.
Hybomitra ciureai (SÉGUY, 1937) – KM, 1994.06.24., 1♀ (TS); KTM, 1994.06.23., 1♂ 2♀ (TS); 2001.06.02., 2♂ 5♀ (TS, +MAL). Országszerte előfordul, főleg az Alföldön nagyon gyakori.
Hybomitra distinguenda (VERRALL, 1909) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Philipomyia aprica (MEIGEN, 1820) – KMT, 1972.06.14., 2♀ (ÖJ); 1994.06.24., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.04., 1♂ 3♀. Szórványos előfordulású.

Philipomyia graeca (FABRICIUS, 1794) – Balkáni bögöly – KMT, 2001.06.03., 1♀ (TS). Inkább az ország déli vidékein, főleg a Mecsek környékén élő, mediterrán elterjedésű bögöly, ezért a Mohos-tavak környékén való előkerülése figyelemre méltó.
Silvius alpinus (SCOPOLI, 1763) – KMT, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS). Hegyvidékeken élő ritkább bögöly, egyedül a Bakonyból ismerjük viszonylag sok adatát.
Tabanus bromius (LINNAEUS, 1758) – Lóbögöly – KM, 1994.06.23., 2♀ (TS); 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS); 2001.09.13., 1♀ (TS); KMT, 2001.08.04., 1♂ 9♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 4♀ (TS). Országszerte közönséges.
Tabanus glaucopis (MEIGEN, 1820) – Lilaszemű bögöly – KM, 1993.06.18., 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); 1993.07.08., 1♀ (TS); 2001.08.04., 4♀ (TS, +MAL). Országszerte gyakori.
Tabanus maculicornis (ZETTERSTEDT, 1842) – Foltoscsápú bögöly – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1955.05.16., 1♀ (RM); 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS); 2001.09.12., 5♀ (TS, +MAL); NM, 1994.06.24., 1♀ (TS). Főleg legelőkön országszerte gyakori.
Tabanus quatuornotatus (MEIGEN, 1820) – Négysávos bögöly – KMT, 1955.05.16., 1♀ (RM); 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 2001.05.17., 3♂ 2♀ (TS); 2001.06.03., 2♀ (TS). Főleg hegyvidékeken él, szórványos előfordulású.
Tabanus spodopterus (MEIGEN, 1820) – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.08.16., 1♀ (JJ, +FÉNY); 1994.06.23., 1♀ (TS). Elsősorban hegyvidékeken elterjedt, helyenként gyakori.
Tabanus sudeticus (ZELLER, 1842) – KMT, 1955.05.16., 1♂ (RM); 1994.06.23., 1♂ (TS); 2001.08.03., 2♀ (TS). Főleg legelőkön országszerte gyakori.
Tabanus tergestinus (MEIGEN, 1820) – KMT, 1955.05.16., 1♂ 1♀ (RM); 2001.06.01., 2♀ (TS). Mindenfelé gyakori.
Therioplectes gigas (HERBST, 1787) – Óriásbögöly – KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 2001.06.03., 1♂ (TS); NM, 2001.06.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, az utóbbi évtizedekben észrevehetően megfogyatkozott.

Gömblegyek (Acroceridae)

A jellegzetesen tömzsi, közel gömb alakú legyek lárvái pókokban fejlődnek, viszonylag ritkán gyűjthetők. Magyarországról mindössze 6 faj előfordulásáról tudunk. Közülük egy a Mohos-tavaktól is előkerült.
Acrocera orbicula (FABRICIUS, 1787) – KMT, 2001.06.02., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Rablólegyek (Asilidae)

Népes kétszárnyú család, a magyar fauna feldolgozása még nem történt meg, a hazai taxonok száma valószínűleg 110 körül van (MIHÁLYI 1972). A többségében ragadozó életmódú fajok a Mohos-tavak környékén is gyakoriak, de a gyűjtött anyagból csak 15 fajt sikerült meghatározni. Ritkasága miatt a magyar botlégy (*Leptogaster pubicornis* LOEW, 1847) érdemel külön említést.
Antipalus varipes (MEIGEN, 1820) – KMT, 2001.05.19., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Asilus crabroniformis (LINNAEUS, 1758) – Darázsalakú farkaslégy – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, az ország déli vidékein (Mecsek, Villányi-hegység) gyakoribb.
Choerades gilva (LINNAEUS, 1758) – KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS). Egyelőre nem ismerjük az elterjedését.
Cyrtopogon lateralis (FALLÉN, 1814) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); 2001.06.03., 1♀ (TS). Szórványos elterjedésű.

Dasypogon diadema (FABRICIUS, 1781) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Nem ismerjük az elterjedését.
Dioctria atricapilla (MEIGEN, 1804) – Hegyi farkaslégy – Piroska-hegy, 2001.08.04.,1♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Hegyvidékeken helyenként gyakori.
Dioctria rufipes (DE GEER, 1776) – KMT, 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS). Nem ismerjük az elterjedését.
Dysmachus bifurcatus (LOWE, 1848) – KMT, 2001.05.17., 1♂ (TS). Nem ismerjük az elterjedését.
Eutolmus rufibarbis (MEIGEN, 1820) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 2♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Laphria flava (LINNAEUS, 1761) – Hegyi gyilkoslégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); NM, 2001.06.03., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♀ (TS). Főleg hegyvidékeken él, szórványos előfordulású.
Lasiopogon cinctus (FABRICIUS, 1781) – Piroska-hegy, 2001.08.03., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Leptogaster cylindrica (DE GEER, 1776) – Egyszínű botlégy – KM, 1994.06.24., 3♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.05.19., 2♂ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Általánosan elterjedt, főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.
Leptogaster pubicornis (LOEW, 1847) – Magyar botlégy – KMT, 2001.05.18., 2♂ (TS). Magyarország közelebbről meg nem nevezett lelőhelyéről írták le. Meglehetősen ritka.
Molobratia teutonus (LINNAEUS, 1767) – Aranyfoltos vércselégy – KM, 2001.05.17., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.06.04., 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.03., 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 3♂ (TS). Főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.
Pamponerus germanicus (LINNAEUS, 1758) – Tejesszárnyú farkaslégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.19., 2♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS). Szórványos elterjedésű, helyenként gyakori.

Pöszörlegyek (Bombyliidae)

Változatos életmódú, gyakran feltűnően tarkaszárnyú legyek. Lárváik túlnyomórészt különböző rovarok parazitái. Közepes nagyságú kétszárnyú család, az ismert hazai fajok száma 70 (TÓTH 1977). A Mohos-tavak környékén is gyakoriak, eddig 19 fajuk került elő. Magyarország faunájára újnak bizonyult a területen előkerült *Lomatia infernalis* (SCHINER, 1868). Ezen kívül ritkasága miatt még az *Anthrax trifasciatus* (MEIGEN, 1804) érdemel említést.
Anthrax leucogaster (WIEDEMANN IN MEIGEN), 1820 – KMT, 2001.08.04., 2♀ (TS). Szórványos előfordulású, kevés lelőhelyét ismerjük.
Anthrax trifasciatus (MEIGEN, 1804) – Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Ritka.
Bombylius ater (SCOPOLI, 1763) – Ezüstpettyes pöszörlégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 1994.06.24., 1♂ 2♀ (TS); 2001.05.19., 3♀ (TS). Hegyvidékeken általánosan elterjedt, de az utóbbi időben erősen csökkent az egyedszáma.
Bombylius cinerascens (MIKAN, 1796) – KM, 1993.06.18., 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Bombylius discolor (MIKAN, 1796) – Feketefarú pöszörlégy – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.17., 3♂ 2♀ (TS); 2001.05.18., 4♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.05.17., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 1♂ 4♀ (TS). Általánosan elterjedt, főleg hegyvidékeken.
Bombylius fimbriatus (MEIGEN, 1820) – Egypettyes pöszörlégy – KM, 2001.05.17., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Bombylius major (LINNAEUS, 1758) – Szegélyes pöszörlégy – KMT, 2001.05.17., 6♂ 2♀ (TS);

2001.5.18., 1♂ 5♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.05.19., 3♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS). Főleg hegyvidékeken országosan elterjedt, erdős vidékeken helyenként közönséges.

Bombylius venosus (MIKAN, 1796) – NM, 1994.06.24., 2♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Conophorus virescens (FABRICIUS, 1787) – NM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS). Országosan elterjedt, helyenként gyakori.

Exoprosopa capucina (FABRICIUS, 1781) – KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); Piroska-hegy, 2001.06.04., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.

Exoprosopa jacchus (FABRICIUS, 1805) – Tarkaszárnyú gyászlégy – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, főleg hegyvidékeken él.

Hemipenthes maurus (LINNAEUS, 1758) – KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.24., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS). Hegyvidékeken szórványos előfordulású.

Hemipenthes morio (LINNAEUS, 1758) – Közönséges gyászlégy – KM, 1993.06.18., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.08.16., 1♀ (JJ, +FÉNY); 1994.06.23., 4♂ 1♀ (TS); 1994.06.24., 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.06.03., 4♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 2♀ (TS). Országszerte elterjedt, főleg hegyvidékeken helyenként közönséges, bár az utóbbi évtizedekben erősen megritkult.

Hemipenthes velutinus (MEIGEN, 1820) – KMT, 2001.08.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, főleg hegyvidékeken él.

Lomatia infernalis (SCHINER, 1868) – Vár-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Magyarország faunájában új faj.

Lomatia lateralis (MEIGEN, 1820) – Piroska-hegy, 2001.06.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Lomatia sabaena (FABRICIUS, 1781) – Közönséges ördöglégy – KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); 2001.06.03., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, inkább a sík- és a dombvidékekre jellemző faj.

Systoechus ctenopterus (MIKAN, 1796) – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.

Villa hottentotta (LINNAEUS, 1758) – Sárga borzaslégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1972.08.16., 1♂ (JJ, +FÉNY); 1994.06.24., 1♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 3♀ (TS, +MAL); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS). Országosan elterjedt és gyakori.

Tőröslegyek (Therevidae)

Kisebb kétszárnyú család, a jelenleg ismert hazai fajok száma 32 (TÓTH 1977). Lárváik nedves avarban, korhadó fában, gombában stb. fejlődnek. A Mohos-tavak környékén nem gyakoriak, eddig 8 faj előfordulásáról tudunk. A ritkább fajok közül a *Pandiviliria melaleuca* (LOEW, 1847) érdemel említést.

Cliorisma ardea (FABRICIUS, 1794) – KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Főleg sík vidékekre jellemző, szórványos előfordulású.

Pandiviliria melaleuca (LOEW, 1847) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). Kevés lelőhelyről ismert ritka faj.

Thereva aurata (LOEW, 1854) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.03., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Thereva fulva (MEIGEN, 1804) – KMT, 1972.08.16., 1♀ (JJ, +FÉNY); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♀ (TS). Nem gyakori.

Thereva nobilitata (FABRICIUS, 1775) – KMT, 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♀ (TS). Általánosan elterjedt, helyenként gyakori.

Thereva plebeja (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.18., 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23.,

3♀ (TS); 2001.08.03., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS). Általánosan elterjedt, főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.

Thereva praecox (Egger, 1859) – KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS); NM, 2001.06.01., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 4♀ (TS, +TÁL). Hegyvidékeken helyenként gyakori.

Thereva valida (Loew, 1847) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.08.03., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS). Főleg hegyvidékeken általánosan elterjedt.

Empididae (Táncoslegyek)

Nagyobb kétszárnyú család, az ismert hazai fajok száma 280 (Wéber 1975). A kifejlett legyek túlnyomórészt ragadozók, lárváik korhadó fában, avarban és iszapban fejlődnek. A Mohos-tavaknál is gyakoriak, de csak néhány fajukat sikerült meghatározni. A Palearktikus Diptera Katalógusban (Soós & Papp 1989) a családot több részre bontották. A felsorolt fajok közül a *Trichina elongata* (Haliday, 1833) a *Hybotidae*, a *Microphor holosericeus* (Meigen, 1804) a *Microphoridae* családba tartozik. A Mohos-tavak területén előkerült fajok közül – viszonylagos ritkasága, és szűk elterjedési területe miatt – az *Empis albicans* (Meigen, 1822) érdemel említést.

Empis albicans (Meigen, 1822) – KMT, 2001.05.18., 4♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 2♀ (TS). Jelenlegi ismereteink szerint csak Magyarországon és a korábbi Csehszlovákiában él. Egyelőre a sík vidék néhány pontjáról, a Bükkből és a keleméri Mohos-tavaktól ismerjük.

Empis opaca (Meigen, 1804) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS); KMT, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05,19., 2♂ (TS). Gyakori.

Empis livida (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.08.03., 4♂ 2♀ (TS); NM, 2001.05.19., 1♂ 4♀ (TS). Vizes élőhelyeken néhol gyakori.

Empis femorata (Fabricius, 1798) – KMT, 2001.05.17., 3♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 5♂ 2♀ (TS). Főleg hegyvidéki erdőkben sokfelé előfordul.

Empis tessellata (Fabricius, 1794) – KM, 1993.06.18., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1955.05.16., 2♂ 1♀ (RM); 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.24., 5♂ 3♀ (TS); 2001.05.17., 2♂ 6♀ (TS); 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.05.18., 1♂ 6♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 9♀ (TS). A legnagyobb hazai táncoslégy, lombos erdőkben mindenfelé nagyon gyakori.

Empis chioptera (Meigen, 1804) – KM, 2001.05.17., 5♂ 8♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 4♂ 2♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS). A génusz leggyakoribb faja, főleg hegyvidéken él.

Microphor holosericeus (Meigen, 1804) – KMT, 2001.05.17., 2♂ 1♀ (TS). Országosan gyakori, de ezt a keleméri gyűjtések nem tükrözik.

Rhamphomyia atra (Meigen, 1822) – KMT, 2001.05.19., 4♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 6♀ (TS). Főleg lombos erdőkben gyakori.

Rhamphomyia dorsata (Becker, 1915) – KM, 2001.05.17., 2♂ (TS); KMT, 2001.05.18., 6♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.05.19., 3♂ 2♀ (TS). Gyakori.

Trichina elongata (Haliday, 1833) – KMT, 2001.06.03., 1♂ 3♀ (TS); 2001.08.04., 4♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.03., 3♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS). Domb- és hegyvidékeinken sokfelé gyakori.

Szúnyoglábú legyek (Dolichopodidae)

Kisebb termetű, leggyakrabban zöldes vagy kékes, fémesen fénylő legyek. Rendszerint vizes élőhelyeken találhatók, többnyire ragadozó életmódúak. Lárváik nedves helyeken, vízben korhadó növények között fejlődnek, valószínűleg ugyancsak mind ragadozók. Nagyobb két-

szárnyú család, hazánkban mintegy 220 fajukat találták (Wéber 1989). A Mohos-tavak kedvezőek a fejlődésük szempontjából, ezért gyakoriak a területen. A meghatározás nehézségei miatt azonban, csupán 15 fajnak a területen való előfordulását sikerült igazolni. A viszonylag ritkább fajok közül a *Hercostomus celer* (Meigen, 1824), valamint a *Hercostomus nigriplantis* (Stannius, 1831) érdemel említést.

Campsicnemus curvipes (Fallén, 1823) – KM, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS); 2001.08.13., 7♂ 2♀ (TS); NM, 2001.08.04., 3♂ (TS). Gyakori.

Chrysotus gramineus (Fallén, 1823) – NM, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Chrysotus laesus (Wiedemann, 1817) – KM, 2001.08.03., 1♂ 6♀ (TS); 2001.09.13., 3♂ (TS); NM, 2001.09.12., 2♂ (TS). Gyakori.

Dolichopus latilimbatus (Macquart, 1827) – NM, 2001.06.03., 5♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS). Gyakori.

Dolichopus nubilis (Meigen, 1824) – KM, 2001.08.03., 1♂ (TS). Gyakori.

Dolichopus plumipes (Scopoli, 1763) – KM, 2001.09.12., 6♂ 2♀ (TS). Gyakori.

Dolichopus popularis (Wiedemann, 1817) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS); 2001.06.02., 1♂ 8♀ (TS); NM, 2001.06.03., 5♂ (TS). Gyakori.

Dolichopus ungulatus (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.05.18., 3♂ 8♀ (TS); 2001.08.03., 4♂ 1♀ (TS); NM, 2001.08.04., 5♂ (TS). Általánosan elterjedt és gyakori.

Hercostomus aerosus (Fallén, 1823) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS); 2001.08.04., 6♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 3♂ (TS); NM, 2001.08.04., 5♀ (TS). Általánosan elterjedt és közönséges.

Hercostomus celer (Meigen, 1824) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). Ritka, eddig csak Hévíz, Lasztonya, Németbánya és Sopron és lelőhelyekről említi az irodalom (Wéber 1989).

Hercostomus chrysozygos (Wiedemann, 1817) – KM, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS); NM, 2001.08.04., 3♂ (TS). Gyakori.

Hercostomus nigriplantis (Stannius, 1831) – KM, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.08.03., 1♂ (TS). Elterjedése miatt érdemel említést, mivel az Alföld több pontjáról ismerjük, a hegyvidékeken viszont eddig csak a Bakonyban találták.

Rhaphium commune (Meigen, 1824) – NM, 2001.06.02., 3♂ (TS); 2001.08.03., 1♀ (TS). Gyakori.

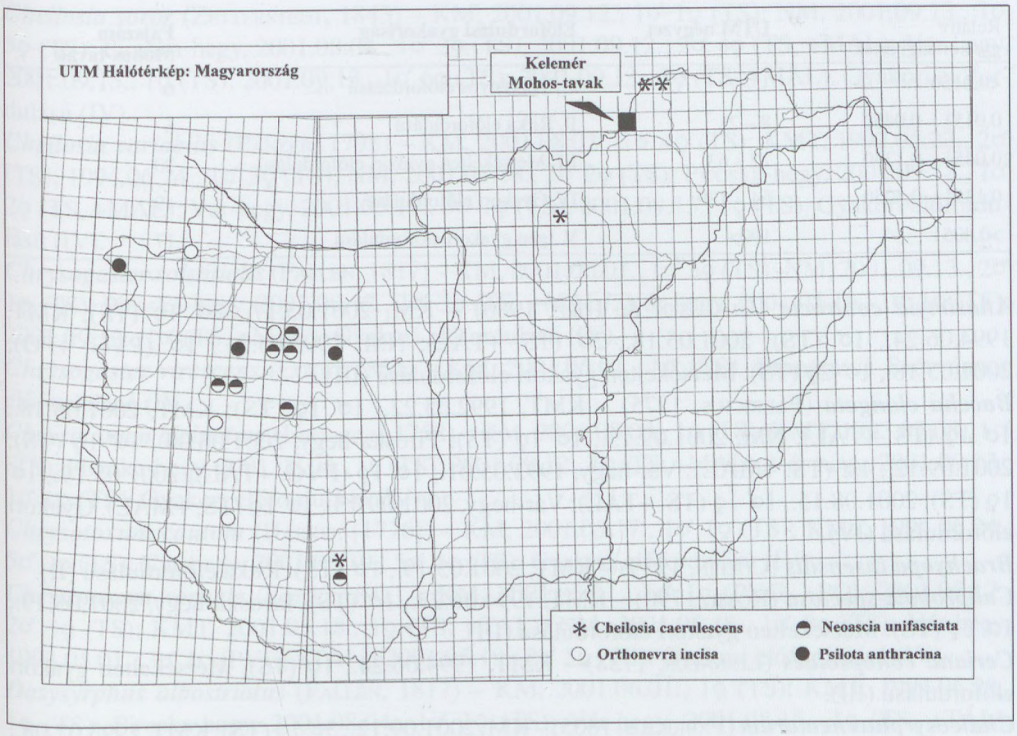
Rhaphium Zetterstedt*i* (Parent, 1925) – KM, 2001.09.13., 4♂ 1♀ (TS); NM, 2001.09.12., 1♂ (TS). Hegyvidékeken helyenként nem ritka.

Sciapus platypterus (Fabricius, 1805) – KM, 2001.05.17., 1♂ 3♀ (TS). Gyakori.

Zengőlegyek (Syrphidae)

Kicsi, közepes és nagy legyek egyaránt előfordulnak közöttük Imágóik többnyire virágporral, és mézharmattal táplálkoznak. Lárváik között vannak ragadozók, korhadékevők és kisebb részben növényi táplálékon élők. A ragadozók többsége hasznos levéltetű-pusztító (afidofág) szervezet. A nagy kétszárnyú család jelenleg ismert hazai fajainak a száma 364. A Mohos-tavak környékén is gyakoriak, aránylag sok faj előfordulását sikerült regisztrálni. Faunában új a Kis-Mohostól előkerült hím *Chrysogaster virescens* (Loew, 1854), melynek jelenleg ez az egyetlen hazai példánya. A kimutatott 98 taxon közül – a faunábanúj mellett, ritkasága miatt – elsősorban az alábbi hat, ún. szórványos előfordulású faj érdemel említést: *Cheilosia caerulescens* (Meigen, 1822), *Neoascia unifasciata* (Strobl, 1898), *Orthonevra incisa* (Loew, 1843), *Psilota anthracina* (Meigen, 1822), *Sphegina latifrons* (Egger, 1865), *Tropidia fasciata* (Meigen, 1822).

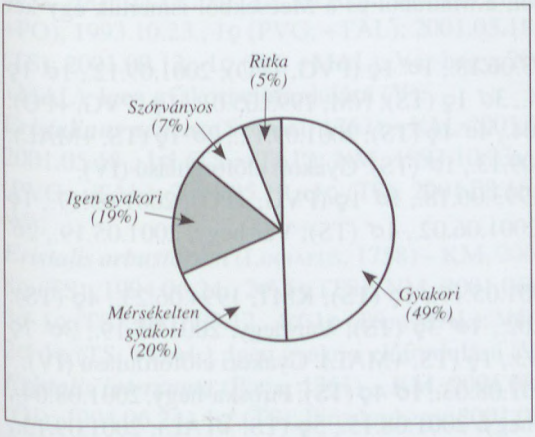
A fauna összetételében jelentős szerepet játszanak a vízben, vagy legalábbis vizes közegben fejlődő, illetőleg az imágóikon keresztül, nedves, vizes élőhelyekhez kötődő fajok. Ezek közé tartozik a faunában új *Chrysogaster virescens* (Loew, 1854) is.



3. ábra. A Mohos-tavak területéről megismert négy ritka zengőlégy hazai lelőhelyei.

Az UTM hálótérkép gyakorlati felhasználásának egy jó példája az előfordulási adatok alapján történő környezetminősítés (Dévai & Miskolczi, 1987). A szitakötőkre kidolgozott módszer lényege annak meghatározása, hogy a fajt hány 10x10 km-es négyzetben fogták az összes tényleges gyűjtőhelyet tartalmazó (vagyis nem a lehetséges 1052, hanem a legalább egy gyűjtőhelyet reprezentáló, a zengőlegyek esetében jelenleg 485) négyzet közül.

A kiértékelés megkönnyítése érdekében, a zengőlegyek előfordulási sajátosságait is a lehetőség szerint figyelembevevő alábbi összeállítás tájékoztat az egyes gyakorisági csoportokba tartozó taxonok számáról és százalékos arányáról.



4. ábra. A Mohos-tavak zengőlégy-faunájának minőségi összetétele

Relatív gyakorisági érték	UTM négyzet	Előfordulási gyakoriság	Fajszám Mohos-tavak
<0,0150	1 – 7	I. Szórványos előfordulású	6
0,0151 – 0,0450	8 – 21	II. Ritka előfordulású	6
0,0451 – 0,1350	22 – 63	III. Mérsékelten gyakori előfordulású	20
0,1351 – 0,4050	64 – 189	IV. Gyakori előfordulású	49
>0,4051	190>	V. Igen gyakori előfordulású	17

Anasimyia contracta (Claussen & Torp, 1980) – KM, 2001.05.17., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); 2001.05.18., 2♂ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 2001.05.18., 1♂ 2♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Baccha elongata (Fabricius, 1775) – KMT, 1992.05.22., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); 2001.08.15., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Brachyopa insensilis (Collin, 1939) – KMT, 2001.05.19., 1♂ (TS). Ritka előfordulású (II).

Caliprobola speciosa (Rossi, 1790) – KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♂ 2♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Ceriana conopsoides (Linnaeus, 1758) – KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Chalcosyrphus nemorum (Fabricius, 1805) – KM, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 2♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ (TS); 2001.09.13., 1♂ 2♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia albitarsis (Meigen, 1822) – KM, 2001.05.17., 2♂ (TS); KMT, 1992.05.22., 3♂ 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 2♂ (PVG, +PO); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 12♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia barbata (Loew, 1857) – KM, 2001.08.03., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1972.08.16., 1♂ (JJ, +FÉNY); 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); NM, 2001.05.18., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia caerulescens (Meigen, 1822) – Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS). Nagyon ritka faj, eddig csak az Aggteleki Nemzeti Parkból, a Mátrából és a Mecsekből ismertük egy-két lelőhelyét. Szórványos előfordulású (I).

Cheilosia impressa (Loew, 1840) – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.18., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 4♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia mutabilis (Fallén, 1817) – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 5♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia pagana (Meigen, 1822) – KM, 2001.05.17., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 4♀ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 7♀ (TS); 2001.08.15., 3♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia scutellata (Fallén, 1817) – KM, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♀ (TS); 2001.09.12., 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 5♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 3♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia soror (ZETTERSTEDT, 1843) – KM, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.09.13., 1♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 2♂ 4♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ 6♀ (TS); 2001.09.13., 3♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Cheilosia variabilis (PANZER, 1798) – KM, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS); KMT, 1992.05.22., 2♂ (TS); 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS); NM, 2001.05.18., 3♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 2♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Chrysogaster solstitialis (FALLÉN, 1817) – KM, 2001.06.01., 1♂ 3♀ (TS); NM, 2001.09.13., 2♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Chrysogaster virescens (LOEW, 1854) – KM, 2001.06.01., 1♂ (TS). Faunára új. Szórványos előfordulású (I).

Chrysotoxum bicinctum (LINNAEUS, 1758) – KM, 2001.08.03., 1♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Chrysotoxum cautum (HARRIS, [1776]) – KM, 2001.05.17., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 5♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 5♂ 4♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Chrysotoxum vernale (LOEW, 1841) – KM, 2001.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 2♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 3♂ 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 2♂ 5♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Dasysyrphus albostriatus (FALLÉN, 1817) – KM, 2001.06.01., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Dasysyrphus venustus (MEIGEN, 1822) – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); 2001.05.18., 3♂ 5♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.05.18., 1♂ (TS); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 6♂ 2♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Didea intermedia (LOEW, 1854) – KMT, 1994.06.24., 1♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Epistrophe nitidicollis (MEIGEN, 1822) – KM, 2001.08.03., 2♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 2♂ 1♀ (TS); NM, 2001.09.13., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Episyrphus balteatus (DE GEER, 1776) – KM, 2001.06.01., 3♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 4♀ (TS); KMT, 1974.07.15., 3♀ (A, +FÉNY); 1993.07.08., 1♂ 5♀ (TS); 1994.06.24., 2♂ 6♀ (TS); 2001.05.18., 3♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 4♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.18., 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 6♀ (TS); 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 2♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ 4♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Eristalinus aeneus (SCOPOLI, 1763) – KM, 2001.06.01., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 1993.10.23., 2♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 1♀ (TS); 2001.08.15., 1♀ (TS, +TÁL). Igen gyakori előfordulású (V).

Eristalis arbustorum (LINNAEUS, 1758) – KM, 2001.08.03., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 3♂ 8♀ (TS); 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS); NM, 2001.06.02., 5♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 4♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 5♀ (TS); 2001.09.13., 2♂ 1♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Eristalis interrupta (PODA, 1761) – KM, 2001.09.12., 1♂ 2♀ (TS); KMT, 1972.06.14., 3♂ 1♀ (ÖJ); 1994.06.24., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 3♀ (TS). Igen gyakori előfordulású (V).

Eristalis pertinax (Scopoli, 1763) – KM, 2001.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 4♂ 2♀ (TS); 2001.05.18., 3♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.05.18., 2♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 4♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Eristalis tenax (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.06.01., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 1993.07.08., 3♂ 7♀ (TS); 1994.06.24., 2♂ 1♀ (TS); 2001.05.18., 3♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 5♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 4♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 4♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.10.23., 1♂ 4♀ (PVG, +TÁL); 2001.08.15., 3♂ 2♀ (TS, +TÁL). 2001.09.13., 6♂ 2♀ (TS); 2001.09.13., 3♂ 1♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Eumerus ornatus (Meigen, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); 2001.08.03., 2♂ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Eumerus strigatus (Fallén, 1817) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24. (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Eupeodes corollae (Fabricius, 1794) – KM, 2001.06.01., 1♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 6♀ (TS); 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 2♀ (PVG, +TÁL); 2001.06.02., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 5♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 4♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.10.23., 4♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 4♀ (TS); 2001.09.13., 4♂ 5♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Eupeodes latifasciatus (Macquart, 1829) – KM, 2001.09.12., 1♂ 3♀ (TS); KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.24., 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Ferdinandea cuprea (Scopoli, 1763) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.05.17., 2♀ (TS); 2001.06.01., 2♂ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♂ 3♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.06.02., 4♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 2♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 3♀ (TS). Igen gyakori előfordulású (V).

Helophilus trivittatus (Fabricius, 1805) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 1♀ (TS); KMT, 1955.05.16., 1♀ (RM); 1974.07.15., 1♂ (A, +FÉNY); 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 2♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Lejogaster metallina (Fabricius, 1781) – KM, 2001.06.01., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Lejogaster tarsata (Megerle in Meigen, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 1♂ 2♀ (TS); NM, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Melangyna umbellatarum (Fabricius, 1794) – Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Melanogaster hirtella (Loew, 1843) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.06.02., 2♂ (TS). Ritka előfordulású (II).

Melanogaster nuda (Macquart, 1829) – KM, 1993.06.18., 3♂ 2♀ (PVG, +PO); 2001.06.01., 4♂ 3♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♂ 8♀ (TS); 1994.06.24.,1♂ 3♀ (TS); NM, 2001.06.02., 4♂ 11♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Melanostoma mellinum (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.06.01., 1♂ 4♀ (TS); KMT, 1992.05.22., 6♀ (TS); 1994.06.23., 2♂ 4♀ (TS); NM, 1993.10.23., 2♂ 4♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 2♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 2♂

6♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 2♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 6♀ (TS); 2001.09.13., 2♂ 7♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Melanostoma scalare (Fabricius, 1794) – KM, 2001.05.01., 4♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.05.18., 4♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.05.01., 3♂ 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♀ (TS); 2001.09.13., 3♂ 2♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Meliscaeva auricollis (Meigen, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS); NM, 2001.09.13., 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Merodon avidus (Rossi, 1790) – KMT, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL). Gyakori előfordulású (IV).

Merodon constans (Rossi, 1794) – KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Mesembrius peregrinus (Loew, 1846) – KM, 2001.06.01., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 2♀ (TS); NM, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Microdon devius (Linnaeus, 1761) – KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Myathropa florea (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.09.12., 1♀ (TS); KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 1993.07.08., 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS); 2001.09.13., 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Myolepta potens (Harris, 1780) – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Ritka előfordulású (II).

Neoascia annexa (Müller, 1776) – KM, 2001.09.12., 1♂ 5♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Neoascia meticulosa (Scopoli, 1763) – KM, 2001.05.17., 2♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.06.02., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Neoascia obliqua (Coe, 1940) – KM, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 4♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 2♀ (TS, +TÁL). Gyakori előfordulású (IV).

Neoascia podagrica (Fabricius, 1775) – KM, 2001.06.01., 1♂ 5♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♀ (TS, +TÁL). Gyakori előfordulású (IV).

Neoascia tenur (Harris, 1780) – KM, 2001.08.03., 2♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ 5♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Neoascia unifasciata (Strobl, 1898) – KM, 2001.06.01., 2♂ (TS). Eddig csak a Bakony néhány és a Mecsek egy lelőhelyét ismertük. Szórványos előfordulású (I).

Neocnemodon vitripennis (Meigen, 1822) – Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Orthonevra incisa (Loew, 1843) – NM, 2001.06.01., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású (I).

Orthonevra frontalis (Loew, 1843) – KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS). Ritka előfordulású (II).

Orthonevra nobilis (Fallén, 1817) – KM, 2001.06.01., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 2♂ 4♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); 2001.09.13., 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Orthonevra splendens (Meigen, 1822) – KM, 2001.08.03., 2♂ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Paragus finitimus (Goeldlin de Tiefenau, 1971) – KM, 2001.09.12., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 3♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 2♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Paragus haemorrhous (MEIGEN, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.09.13., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Paragus majoranae (RONDANI, 1857) – KM, 2001.06.01., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Parasyrphus annulatus (ZETTERSTEDT, 1838)–KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Parasyrphus vittiger (ZETTERSTEDT, 1843) – KMT, 1993.07.08., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Parhelophilus versicolor (FABRICIUS, 1794) – KM, 2001.05.17., 2♀ (TS); NM, 2001.06.02., 3♂ 2♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♂ 3♀ (TS, +TÁL). Gyakori előfordulású (IV).

Pelecocera latifrons (LOEW, 1856) – KM, 2001.05.17., 2♂ 3♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 4♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Pipiza noctiluca (LINNAEUS, 1758) – KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 3♀ (TS); 2001.09.12., 2♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Pipizella maculipennis (MEIGEN, 1822) – KM, 2001.08.03., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Pipizella viduata (LINNAEUS, 1758) – KM, 2001.06.01., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.09.13., 3♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 4♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 5♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.10.23., 1♂ 2♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 6♂ 2♀ (TS); 2001.09.13., 5♂ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Platycheirus albimanus (FABRICIUS, 1781) – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.17., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 3♂ 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.05.18., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 4♂ 2♀ (TS); 2001.09.13., 2♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Platycheirus clypeatus (MEIGEN, 1822) – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.06.01., 1♂ 4♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 4♀ (TS); 2001.09.13., 5♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ 5♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Platycheirus fulviventris (MACQUART, 1829) – KM, 2001.05.17., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♂ 3♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Platycheirus peltatus (MEIGEN, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♂ 3♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 3♂ 1♀ (TS); 2001.05.18., 2♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Psilota anthracina (MEIGEN, 1822) – Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS). Eddig csak a Bakony két, a Déli-Bükk és a Soproni-hegység egy-egy pontjáról ismertük. Szórványos előfordulású (I).

Pyrophaena rosarum (FABRICIUS, 1787) – KM, 2001.08.03., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Rhingia campestris (MEIGEN, 1822) – KM, 1993.06.18., 1♂ 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1992.05.22., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Scaeva pyrastri (LINNAEUS, 1758) – KM, 2001.08.03., 1♀ (TS); KMT, 1972.08.16., 1♂ 1♀ (JJ, +FÉNY); 1994.06.24., 4♂ (TS); (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 3♀ (PVG, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.13., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 3♂ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Scaeva selenitica (MEIGEN, 1822) – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 4♀ (TS); 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.05.19., 1♀ (TS); 2001.09.13., 1♂ 3♀ (TS, +MAL). Gyakori előfordulású (IV).

Sphaerophoria scripta (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.18., 1♂ 5♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 3♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 5♂ 2♀ (TS); NM, 1993.10.23., 3♀ (PVG, +PO); 2001.09.13., 4♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 5♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 3♂ 1♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 2♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 5♂ 3♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Sphegina clavata (SCOPOLI, 1763) – KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); NM, 2001.09.13., 1♂ (TS). Ritka előfordulású (II).

Sphegina latifrons (EGGER, 1865) – NM, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Eddig csak a Bakonyból, a Mátrából és az Őrségből ismertük. Szórványos előfordulású (I).

Syritta pipiens (LINNAEUS, 1758) – KM, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS); KMT, 1993.07.08.,3♂ 7♀ (TS); 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 1993.10.23., 2♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♀ (PVG, +TÁL); 2001.06.02., 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ 7♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 4♀ (TS). Igen gyakori előfordulású (V).

Syrphus ribesii (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.18., 3♀ (PVG, +PO); 2001.06.01., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 1993.10.23., 1♀ (PVG, +PO); 2001.09.13., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 6♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 3♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♀ (TS); 2001.09.13., 4♀ (TS, +MAL). Igen gyakori előfordulású (V).

Syrphus vitripennis (MEIGEN, 1822) – KM, 2001.08.03., 2♀ (TS); KMT, 1955.05.16., 1♂ (RM); 1993.07.08., 6♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 6♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 7♀ (TS); 2001.09.12., 2♂ 8♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 1993.10.23., 2♀ (PVG, +TÁL); 2001.09.13., 2♂ 6♀ (TS). Igen gyakori előfordulású (V).

Temnostoma bombylans (FABRICIUS, 1805) – KM, 2001.06.01., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Triglyphus primus (LOEW, 1840) – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 1♂ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).

Tropidia fasciata (MEIGEN, 1822) – KMT, 2001.06.02., 1♀ (TS). Eddig csak a Bakonyból, Ócsáról és az Őrségből ismertük. Szórványos előfordulású (I).

Tropidia scita (HARRIS, [1780]) – KM, 2001.08.03., 1♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 2♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 3♂ 4♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Volucella bombylans (LINNAEUS, 1758) – KMT, 1955.05.16., 2♂ (RM); 1994.06.24., 1♂ 4♀ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS, +TÁL); NM, 2001.06.02., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Volucella inanis (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Volucella pellucens (LINNAEUS, 1758) – KMT, 1972.06.14., 1♂ 1♀ (ÖJ); 1972.08.16., 1♀ (JJ, +FÉNY); 1993.07.08., 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♂ 2♀ (TS, +TÁL). Gyakori előfordulású (IV).

Volucella zonaria (PODA, 1761) – KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 1994.06.24., 1♂ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Xanthandrus comtus (HARRIS, [1780]) – Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Mérsékelten gyakori előfordulású (III).
Xanthogramma pedisseguum (HARRIS, [1776]) – KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).
Xylota segnis (LINNAEUS, 1758) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); 2001.08.03., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); 1994.06.24., 1♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.15., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); 2001.09.13., 1♂ 3♀ (TS). Gyakori előfordulású (IV).

Fejeslegyek (Conopidae)

Kisebb légycsalád, a Magyarországon publikált fajok száma 42, de a hazai fauna teljeskörű feldolgozása még nem történt meg. Jellemzően viráglátogatók, lárváik méhek és darazsak belső élősködői. A Mohos-tavak környékén nem nevezhetők gyakorinak. A területen előkerült 11 taxon közül csupán a ritkának számító *Conops strigatus* (MEIGEN, 1824) érdemel említést.
Conops quadrifasciatus (DE GEER, 1776) – KM, 2001.06.02., 3♂ (TS); KMT, 2001.05.19., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Szórványos előfordulású.
Conops scutellatus (MEIGEN, 1804) – KM, 2001.06.02., 1♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ 2♀ (TS). Szórványos előfordulású, helyenként gyakori is lehet.
Conops strigatus (MEIGEN, 1824) – KMT, 1994.06.23., 2♀ (TS). Ritka, csak néhány lelőhelyről (Jósvafő, Zempléni-hegység, Őrség) ismerjük.
Conops vesicularis (LINNAEUS, 1761) – KM, 2001.06.02., 1♂ (TS); KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); Piroska-hegy, 2001.08.15., 1♂ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.08.03., 2♂ 1♀ (TS). Általánosan elterjedt, helyenként gyakori.
Dalmannia punctata (FABRICIUS, 1794) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.15., 3♂ 1♀ (TS, +TÁL). Általánosan elterjedt, helyenként gyakori.
Myopa occulta (MEIGEN, 1824) – KM, 2001.06.02., 1♂ (TS); KMT, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ (TS, +MAL). Szórványos előfordulású.
Myopa testacea (LINNAEUS, 1767) – KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Sicus ferrugineus (LINNAEUS, 1761) – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.06.02., 2♂ 7♀ (TS); KMT, 2001.05.19., 1♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.15., 6♂ 3♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.08.03., 6♂ 5♀ (TS, +MAL). A hegyvidékeken általánosan elterjedt, sokfelé gyakori.
Thecophora atra (FABRICIUS, 1775) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 2♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.15., 1♂ 3♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.08.03., 3♂ 7♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt, helyenként közönséges.
Thecophora pusilla (MEIGEN, 1824) – KMT, 2001.05.19., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.03., 1♂ 4♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt, helyenként közönséges.
Zodion notatum (MEIGEN, 1804) – KM, 2001.06.02., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.8.15., 1♂ 1♀ (TS, +TÁL); Vár-hegy, 2001.08.03., 3♂ 1♀ (TS, MAL). Gyakori.

Csigalegyek (Sciomyzidae)

Túlnyomórészt vizes biotópokra jellemzők. Az imágók vízparti növényeken találhatók, lárváik főleg vízben fejlődnek, részben csigákban élősködnek, részben korhadó állati és növényi anyagokkal táplálkoznak. Hazánkból mintegy 60 fajukat ismerjük (Soós 1959). A Mohos-tavaknál viszonylag gyakoriak. A gyűjtött anyagból ugyan csak 8 gyakori fajt sikerült meghatározni, de a terület tényleges faunája ennek a többszöröse lehet.
Limnia unguicornis (SCOPOLI, 1763) – KM, 2001.05.18., 4♂ 2♀ (TS); 2001.06.03., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 2♂ 7♀ (TS). Mindenfelé nagyon közönséges.

Pherbellia cinerella (FALLÉN, 1820) – KM, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS); NM, 2001.06.02., 3♂ (TS). Általánosan elterjedt, nedves réteken gyakori.
Pherbellia dorsata (ZETTERSTEDT, 1846) – KM, 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.
Pherbellia griseola (FALLÉN, 1820) – KM, 2001.06.03., 1♂ 5♀ (TS); NM, 2001.09.12., 2♂ 6♀ (TS). Gyakori.
Pherbellia limbata (MEIGEN, 1830) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). Elsősorban sík vidékek homokos területein gyakori, hegyvidékeken ritkább.
Pherbina coryleti (SCOPOLI, 1763) – KM, 2001.05.18., 2♂ 2♀ (TS); NM, 2001.09.12., 1♂ (TS). Mindenütt, főleg a sík- és dombvidékeken közönséges.
Tetanocera elata (FABRICIUS, 1781) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS); NM, 2001.06.02., 5♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS). Főleg hegyvidékeken gyűjthető.
Tetanocera ferruginea (FALLÉN, 1820) – KM, 2001.06.03., 4♂ 2♀ (TS); NM, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS). Vizes élőhelyeken nem ritka.

Hosszúszárnyú legyek (Dryomyzidae)

Árnyékos helyeken, főleg erdőkben élnek, lárváik rothadó gombákban és ürülékben fejlődnek. Csupán 2 fajuk él hazánkban (SOÓS 1959), mindkettő előfordul és gyakori a Mohos-tavaknál is.
Dryomiza flaveola (FABRICIUS, 1794) – KMT, 2001.06.03., 4♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 3♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ (TS). Országszerte gyakori.
Dryomiza analis (FALLÉN, 1820) – KM, 2001.08.03., 1♂ 2♀ (TS); NM, 2001.06.03., 3♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 2♀ (TS, +TÁL). Országszerte gyakori.

Fúrólegyek (Tephritidae)

Korábbi irodalmakban *Trypetidae* néven is szerepelnek. Általában kistermetűek, lárváik kivétel nélkül növényevő, leggyakrabban fészkesek virágzatában fejlődnek, de pl. a közismert cseresznyelégy a cseresznye, ritkábban a meggy kukacosodását okozza. Néhány fajuk gubacsképződést is okoz. A hazai taxonok száma 100 körül van (MIHÁLYI 1960). A Mohos-tavak területén is gyakoriak Eddig 16 faj előfordulására van adatunk, részben a gubacs, részben az imágó gyűjtése alapján. Az előkerült fajok a *Rhagolestis alternata* (FALLÉN, 1814) kivételével gyakoriak.
Acanthiophilus helianthi (ROSSI, 1790) – KMT, 2001.06.01., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 5♂ 1♀ (TS). Egyike a legközönségesebb fúrólegyeknek, lárvája sokféle növényben fejlődik.
Dithryca guttalaris (MEIGEN, 1826) – KMT, 2001.06.01., 4♂ 1♀ (TS). Mindenfelé elterjedt, lárvája az *Achillea millefolium* gyökerén okoz gubacsot.
Ensina sonchi (LINNAEUS, 1767) – KMT, 2001.06.01., 1♂ 3♀ (TS); 2001.09.12., 4♀ (TS). Közönséges, lárvája sokféle növény virágzatában fejlődik.
Oxyna flavipennis (LOEW, 1844) – KMT, 2001.09.12., 4♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS). Mindenfelé közönséges, lárvája az *Achillea millefolium* gyökértövében okoz gubacsot.
Paroxyna tessellata (LOEW, 1844) – KMT, 2001.06.01., 5♂ 2♀ (TS). Országszerte gyakori, lárvája sokféle növény virágzatában fejlődik.
Rhagoletis cerasi (LINNAEUS, 1758) – Cseresznyelégy – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.06.01., 1♂ 2♀ (TS). Gyümölcsösökben országszerte elterjedt és nagyon közönséges, azonban az imágójával ritkán lehet találkozni. Kisebb egyedszámban, a vadcseresznyében is kifejlődik.
Rhagoletis alternata (FALLÉN, 1814) – Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♂ (TS). Magyarországon ritka, lárvája rózsafajok termésében fejlődik.
Sitarea scorzonera (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) – KMT, 2001.09.12., 3♀ (TS). Főleg hegyvidékeken gyakori, lárvája különböző fészkesek virágzatában fejlődik.

Sphenella marginata (Fallén, 1814) – Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 3♂ (TS). Mindenütt elterjedt, lárvája *Senecio* és *Centaurea* fajok virágzatában fejlődik.

Tephritis dioscurea (Loew, 1856) – KMT, 2001.09.12., 5♂ 2♀ (TS). Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 2♀ (TS). Gyakori, lárvája *Achillea* és *Chrysanthemum* fészekvirágzatában fejlődik.

Tephritis cometa (Loew, 1840) – KMT, 2001.06.01., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ (TS). Mindenfelé, főleg a sík vidékeken gyakori, lárvája különböző növényekben fejlődik.

Trupanea stellata (Fuessly, 1775) – NM, 1994.06.24., 1♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 6♂ 1♀ (TS). Mindenfelé gyakori, sokféle tápnövénye van.

Urophora cardui (Linnaeus, 1758) – Gyakori és közönséges, lárvája az aszat (*Cirsium arvense*) szárán okoz diónagyságú gubacsot. A területen a gubacsot sikerült megtalálni, az imágó nem került elő.

Urophora quadrifasciata (Meigen, 1826) – KMT, 2001.09.12., 1♂ (TS). Mindenfelé közönséges, lárvája *Centaurea* fajokon okoz gubacsot, mely a területen is előkerült.

Urophora solstitialis (Linnaeus, 1758) – Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ 5♀ (TS). Országszerte elterjedt, lárvája különböző növényeken (*Centaurea*, *Cirsium*, *Carlina*, *Carduus*) okoz gubacsot.

Xyphosia miliaria (Schrank, 1781) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.06.01., 1♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 4♂ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♂ (TS). Mindenfelé közönséges, lárvája *Carduus* és *Cirsium* fajok virágzatában fejlődik.

Foltoslegyek (Otitidae)

Közepes és kis legyek, szárnyukat általában nagy foltok díszítik. Lárváik valószínűleg korhadékevők. A hazai fajok száma 30 körül van (Mihályi 1972). Közülük a Mohos-tavak területén gyűjtött anyagból négy gyakoribbat sikerült meghatározni.

Otites formosa (Panzer, [1798]) – KMT, 2001.05.18., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♂ 5♀ (TS). Gyakori.

Otites lamed (Schrank, 1781) – NM, 1994.06.24., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS). Gyakori.

Ceroxys urticae (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.05.18., 3♂ 2♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 2♂ 6♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.03., 1♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Herina germinationis (Rossi, 1790) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.09.12., 3♂ (TS). Gyakori.

Vízilegyek (Ephydridae)

Többnyire kistermetű legyek, életmódjuk nagyon változatos. Lárváik többsége vízi növényekben fejlődik (részben aknázó), de sok él iszapban és egyéb anyagokban is. Az ismert hazai taxonok száma 130 körül van (Papp 1975). A Mohos-tavak területén gyakoriak, de közülük csak öt faj meghatározására volt lehetőség.

Dichaeta caudata (Fallén, 1813) – Farkos vízilégy – KM, 2001.05.18., 2♂ 1♀ (TS); NM, 2001.08.03., 3♂ 1♀ (TS). Országszerte előfordul, helyenként gyakori.

Notiphila cinerea (Fallén, 1813) – Közönséges vízilégy – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS); NM, 2001.08.03., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.13., 2♂ (TS). Országszerte gyakori.

Ochthera mantis (De Geer, 1776) – Fogólábú vízilégy – KM, 2001.05.18., 4♂ (TS); NM, 2001.08.03., 3♂ 1♀ (TS). Mindenfelé előfordul, de általában kis egyedszámban található.

Scatella stagnalis (Fallén, 1813) – NM, 2001.08.03., 2♂ (TS). Gyakori.

Parydra quadripunctata (Meigen, 1830) – KM, 2001.05.18., 3♂ 2♀ (TS). Gyakori.

Töviseslegyek (Scatophagidae)

Kisebb kétszárnyú család, a hazai fajok száma kereken 30 (Dely-Draskovits, 1981). Lárváik és imágóik is részben trágyával, ürülékkel táplálkoznak (ürüléklegyeknek is nevezik őket), de növényekben aknázók és ragadozók is akadnak közöttük. Az imágók rendszerint nedves helyeken, gyakran vízparti növényzeten tartózkodnak. A Mohos-tavak környékén is gyakoriak, eddig 7 faj került elő, közülük a *Spaziphora hydromyzina* (Fallén, 1819) ritka.

Scatophaga stercoraria (Linnaeus, 1758) – Közönséges ürüléklégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 5♂ 4♀ (TS); 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS); 2001.09.12., 1♂ 8♀ (TS); NM, 1993.05.01., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.13., 3♀ (TS). Országszerte előfordul, nagyon közönséges, különösen legelőkön, tehénlepényen figyelhető meg nagy egyedszámban.

Phrosia albilabris (Fabricius, 1805) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 3♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). Országszerte előforduló gyakori faj.

Cordilura pubera (Linnaeus, 1758) – KM, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS); NM, 2001.06.03., 2♂ (TS). Vizek mellett sokfelé nagyon gyakori.

Scatophaga inquinata (Meigen, 1826) – NM, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.02., 1♂ (TS). Sík és hegyvidéken egyránt gyakori.

Scatophaga furcata (Say, 1823) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); NM, 2001.09.12., 3♂ (TS). Gyakori

Norellia spinimana (Fallén, 1819) – KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); NM, 2001.09.12., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori, de nem tömeges.

Spaziphora hydromyzina (Fallén, 1819) – KM, 2001.05.18., 1♂ (TS). Ritka, csak néhány lelőhelyéről tudunk, imágója vízparti növényzeten található.

Virághegyek (Anthomyiidae)

A nagyobb kétszárnyú családok közé tartoznak, a hazai fajok számát mintegy 150-re becsülik (Mihályi, 1972). Lárváik növényekben, korhadékokban és ürülékben fejlődnek. Az imágók legtöbbször virágokon és leveleken találhatók. A Mohos-tavak területén is gyakoriak, de a gyűjtött anyagnak csak töredékét (9 gyakori faj) sikerült meghatározni.

Adia cinerella (Fallén, 1825) – KMT, 2001.06.02., 3♂ (TS). Szórványos előfordulású.

Anthomyia pluvialis (Linnaeus, 1758) – Közönséges virághégy – KMT, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.09.12., 6♂ 2♀ (TS). Gyakori, lárvája elsősorban kalaposgombákban fejlődik

Botanophila silvatica (Robineau-Desvoidy, 1830) – KMT, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS). Gyakori, lárvája sokféle kalaposgombában fejlődik.

Delia flavibasis (Stein in Becker, 1903) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); KMT, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Delia platura (Meigen, 1826) – KMT, 2001.08.03., 4♂ 2♀ (TS). Gyakori.

Emmesomyia socia (Fallén, 1825) – KMT, 2001.06.03., 1♂ (TS). Gyakori.

Pegomya rufina (Fallén, 1825) – KMT, 2001.05.18., 4♂ (TS); KMT, 2001.09.12., 3♂ (TS). Gyakori.

Pegomya transversa (Fallén, 1825) – Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♂ (TS); KMT, 2001.09.12., 3♂ (TS). Gyakori.

Paregle audacula (Harris, [1780]) – Káposzta-gyökérlégy – KMT, 2001.06.02., 2♂ 5♀ (TS); KMT, 2001.09.12., 3♂ (TS). Mindenfelé gyakori, lárvája a káposztafélék gyökerén és rothadó anyagokban fejlődik.

Igazi legyek (Muscidae)

A nagyobb kétszárnyú családok egyike, a hazai fajok száma 256 (Mihályi 1975). Életmódjukat csak hézagosan ismerjük. A kifejlett legyek tápláléka nagyon változatos (gyümölcs, ürülék, nektár stb.), akadnak közöttük vérszívók is. Szerepük lehet különböző állati és emberi járványok terjesztésében. Lárváik általában bomló anyagokban (dög, gomba, ürülék, szemét stb.) Mindenfelé gyakoriak, közéjük tartozik a közismert házi légy (*Musca domestica* Linnaeus, 1758) is. A Mohos-tavak környékén is rendszeresen gyűjthetők. A területről kimutatott 29 taxon többsége gyakori, sőt közönséges, mindössze két ritkább akad közöttük: *Spilogona dispar* (Fallén, 1823), *Mesembrina mystacea* (Linnaeus, 1758).

Coenosia agromyzina (Fallén, 1825) – KM, 2001.06.03., 2♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Hegyvidéki erdőkben gyakori.

Coenosia nigridigita (Rondani, 1866) – KMT, 2001.05.18., 4♂ 3♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben közönséges.

Fannia armata (Meigen, 1826) – KM, 1993.06.18., 1♂ 4♀ (PVG, +PO); 2001.06.03., 2♂ 1♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 8♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 5♂ 1♀ (TS, +MAL). Erdőkben tömeges.

Fannia difficilis (Stein, 1895) – KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); 2001.05.18., 2♂ 1♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben gyakori.

Graphomyia maculata (Scopoli, 1763) – Foltos légy – KMT, 1972.06.14., 1♂ 2♀ (ÖJ); 1993.07.08., 2♂ 1♀ (TS);2001.05.18., 5♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 3♀ (TS, +MAL). Rendszerint ernyős virágokon található.

Haematobosca stimulans (Meigen, 1824) – Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL). Hegyvidékeken él, nem gyakori.

Helina decipiens (Mihályi, 1974) – KMT, 1994.06.23., 4♂ 2♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben és réteken gyakori.

Helina deleta (Stein, 1914) – KM, 1993.06.18., 3♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 3♂ 2♀ (TS); NM, 1994.06.24., 3♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 2♀ (TS, +MAL). Hegyvidéki erdőkben gyakori.

Hydrotaea irritans (Fallén, 1823) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1993.07.08., 2♂ 3♀ (TS); 2001.05.18., 5♂ 4♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben közönséges, gyakran száll az ember arcára, szemére. A verejtékét és könnyet próbálja szívogatni.

Hydrotaea dentipes (Fabricius, 1805) – Fogaslábú légy – KMT, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS). Mindenütt közönséges. Tömegesen látogatja a dögöt, az emberi és az állati ürüléket. Szerepe van fertőző betegségek terjesztésében.

Limnophora tigrina (Am Stein, 1860) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). Vizek partján, főleg az Alföldön és az alacsonyabb hegyvidékeken.

Lispe tentaculata (De Geer, 1776) – KM, 1993.06.18., 2♂ (PVG, +PO); 2001.06.03., 1♂ (TS). Vizek partján nem ritka.

Mesembrina meridiana (Linnaeus, 1758) – NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1974.07.15., 1♀ (A, +FÉNY); 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS). Hegyvidékeken, rendszerint tehéntrágyán él.

Mesembrina mystacea (Linnaeus, 1758) – Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Hegyvidékeken ritka, eddig csak Sopronból, Szécsényből és a Bükkből ismertük.

Morellia simplex (Loew, 1857) – Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Mindenfelé gyakori, a szarvasmarhákat zaklatják, szemük környékének és sebeik váladékával táplálkoznak

Musca autumnalis (De Geer, 1776) – Tanyai légy – KMT, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS). NM,

1993.10.23., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.13., 2♂ 1♀ (TS, +MAL). Főleg sík vidékeken gyakori.

Musca larvipara (Portschinsky, 1910) – KMT, 1994.06.24., 3♂ (TS); KMT, 2001.05.18., 2♂ (TS). Főleg hegyvidékeken közönséges, elevenszülő.

Musca vitripennis (Meigen, 1826) – Izzadtságlégy – NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.13., 4♂ 3♀ (TS, +MAL). Főleg alföldi legelőkön közönséges, de nem hiányzik a hegyvidékeken sem.

Muscina levida (Harris, [1780]) – KM, 1993.06.18., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 4♂ 1♀ (TS). Erdőkben közönséges.

Mydaea humeralis (Robineau-Desvoidy, 1830) – KMT, 2001.05.18., 3♀ (TS). Gyakori, főleg hegyvidékeken.

Mydaea urbana (Meigen, 1826) – KM, 1993.06.18., 2♂ (PVG, +PO); KM, 2001.06.03., 2♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ (TS, +MAL). Mindenfelé gyakori erdei faj.

Neomyia cornicina (Fabricius, 1781) – KMT, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS). Mindenfelé gyakori.

Ophyra ignava (Harris, [1780]) – KM, 2001.06.03., 3♂ 2♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 2♂ (TS). Közönséges.

Phaonia angelicae (Scopoli, 1763) – KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 2♀ (TS, +MAL). Hegyvidéki erdőkben gyakori.

Phaonia pallida (Fabricius, 1787) – KMT, 1994.06.24., 3♂ 7♀ (TS). Ürüléken, hegyvidéki erdőkben tömeges.

Polites lardaria (Fabricius, 1781) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben gyakori.

Spilogona dispar (Fallén, 1823) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ (TS). Ritka, az irodalom (Mihályi 1975) csak a Mátrából említi ***Spilogona funeralis*** (Rondani, 1886) néven.

Stomoxys calcitrans (Linnaeus, 1758) – Szuronyos istállólégy – NM, 1994.06.24., 1♂ 2♀ (TS); KMT, 1993.07.08., 1♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS, +MAL). Istállókban és a szabadban egyaránt gyötri az állatokat vérszívásával. Az embert is gyakran megtámadja, szúrása igen fájdalmas.

Schoenomyza litorella (Fallén, 1823) – KM, 2001.06.03., 1♂ 4♀ (TS). Nedves réteken mindenfelé gyakori.

Bagócslegyek

A bagócslegyek emlősök bőre alatt vagy az állat testüregében élnek, vagyis obligát paraziták. Az imágók szájszervei csökevényesek, nem táplálkoznak. A kifejlett legyek rövid életűek, részben ezért is ritkán gyűjthetők. Általában három családjukat különböztetik meg.

Gyomorbagócsok (Gasterophilidae)

Tojásaikat általában páratlan ujjú patások szőrére ragasztják. A kikelő lárvák először a gazdaállat szájában élnek, majd a gyomrában és bélcsatornájában fejlődnek ki. Hazánkból 5 fajukat ismerjük (Papp, 1997), közülük kettőt a Mohos-tavak környéki erdőben is sikerült megtalálni.

Gasterophilus intestinalis (De Geer, 1776) – Közönséges lóbagócs – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 2001.05.18., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS). Mindenfelé gyakori, de az imágója ritkán gyűjthető.

Gasterophilus pecorum (Fabricius, 1794) – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS). Ritka.

Orrbagócsok (Oestridae)

Lárváik a gazdaállat orr- és garatüregeiben élősködnek. Hazánkból 5 taxonjukat ismerjük (Papp 1997). Közülük a szarvasfélékben élősködő faj került elő a területen.

Cephenemyia auribarbis (MEIGEN, 1824) – Piroska-hegy, 2001.05.19., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Bőrbagócsok (Hypodermatidae)

A nőstények a tojásaikat patások vagy rágcsálók szőrére ragasztják. A lárvák a gazdaállat bőrébe fúrják magukat, ahol kelésre emlékeztető dudort okoznak és abban fejlődnek. A hazai fajok száma négy (PAPP, 1997), közülük kettő a Mohos-tavak területén is előkerült.

Oestromyia leporina (PALLAS, 1778) – Vár-hegy, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS). Kisebb termetű faj, lárvája nyúlfélék és rágcsálók bőre alatt fejlődik. Ritka.

Hypoderma diana (BRAUER, 1858) – KMT, 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♀ (TS). Gazdaállatai az őzek és a szarvasok. Országszerte gyakori.

Kullancslegyek (Hippoboscidae)

Az ide tartozó, igen erős kitinvázú legyek, emlősök és madarak külső élősködői. Az emberre nézve általában ártalmatlanok, de erdős területeken, a bőrünkön való mászkálással kellemetlen érzést okoznak. Kivételesen előfordul, hogy a nagyobb testű szarvas-kullancslégy az embert is megtámadja, szúrása fájdalmas lehet. A hazai fajok száma 10 körül van (SOÓS 1955). Közülük két gyakorit a Mohos-tavak területén is sikerült gyűjteni.

Hippobosca equina (LINNAEUS, 1758) – Ló-kullancslégy – KMT, 1993.07.08., 1♂ (TS); 2001.06.02., 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS). Mindenfelé gyakori.

Lipoptena cervi (LINNAEUS, 1758) – Szarvas-kullancslégy – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.23., 1♀ (TS); 2001.08.04., 3♂ 2♀ (TS). Erdős vidékeken mindenfelé gyakori.

Fémeslegyek (Calliphoridae)

Általában zöld vagy kék színű, többnyire fémesen csillogó legyek. Lárváik elsősorban holt szerves anyagokban (dögökben és ürülékben) fejlődnek. Kivételt képeznek, pl. a földigiliszták parazitáiként ismert poroshátú gilisztalegyek (*Pollenia*), a békákban és gőtékben élősködő *Lucilia bufonivora* (MONIEZ, 1876), valamint a csigákban élő *Melinda* fajok. Szerepük lehet járványos betegségek előidézésében. Magyarországon mintegy 60 taxonjuk fordul elő (MIHÁLYI 1979). A Mohos-tavak környékén is gyakoriak, eddig 14 faj került elő a területen. Ritkasága miatt csak a főleg hegyvidékekről ismert ritka *Protocalliphora falcozi* (SÉGUY, 1928) érdemel említést.

Bellardia pusilla (MEIGEN, 1826) – KM, 2001.08.04., 1♂ 1♀ (TS); KMT, 2001.09.12., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Calliphora uralensis (VILLENEUVE, 1922) – KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 2♂ 3♀ (TS). Szórványos előfordulású.

Calliphora vicina (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) – Kék dongólégy – KM, 2001.05.01., 1♂ 3♀ (PVG, +PO); 2001.08.04., 6♂ 2♀ (TS); KMT, 1955.05.16., 3♂ 1♀ (RM); 1994.06.23., 4♂ 1♀ (TS); NM, 1993.05.01., 3♀ (PVG, +PO); Vár-hegy, 2001.05.18., 2♂ 3♀ (TS). Országszerte mindenhol közönséges.

Calliphora vomitoria (LINNAEUS, 1758) – Feketearcú döglégy – KM, 1993.06.18., 1♂ 3♀ (PVG, +PO); 2001.08.04., 1♂ 5♀ (TS); KMT, 1994.06.24., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 2♂ 3♀ (TS). Országszerte mindenfelé közönséges.

Cynomyia mortuorum (LINNAEUS, 1761) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); NM, 1994.06.24., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású, főleg hegyvidékeken.

Lucilia bufonivora (MONIEZ, 1876) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.13., 2♂ 15 (TS). Gyakori.

Lucilia caesar (LINNAEUS, 1758) – Fémzöld döglégy – KM, 1993.06.18., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.08.04., 4♂ 9♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 6♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 6♂ 8♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.13., 3♂ 5♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 2♂ 3♀ (TS). Közönséges.

Lucilia sericata (MEIGEN, 1826) – Selymes döglégy – KM, 1993.06.18., 5♂ 2♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.09.12., 4♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 7♀ (TS). Országszerte gyakori.

Lucilia silvarum (MEIGEN, 1826) – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.09.12., 4♂ 3♀ (TS); NM, 1994.06.24., 3♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 5♂ 1♀ (TS). Országszerte gyakori.

Melinda gentilis (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS). Gyakori.

Phormia regina (MEIGEN, 1826) – Kék döglégy – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 3♀ (TS); 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 2♂ 3♀ (TS). Gyakori.

Pollenia hungarica (MIHÁLYI, 1979)– KMT, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.13., 4♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Pollenia rudis (FABRICIUS, 1794) – Poroshátú gilisztalégy – KM, 2001.05.01., 4♂ 1♀ (PVG, +PO); 2001.08.04., 6♂ 4♀ (TS); KMT, 1994.06.23., 5♂ 3♀ (TS); 2001.09.12., 5♂ 3♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 1993.10.23., 1♂ 4♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.13., 1♂ 5♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS). Országszerte mindenfelé nagyon közönséges.

Protocalliphora falcozi (SÉGUY, 1928) – NM, 2001.08.03., 1♂ (TS). Ritka, lárváját a széncinege faodúban lévő fészkéből nevelték ki, ahol madárfiókák vérével táplálkozik.

Húslegyek (Sarcophagidae)

A húslegyek többsége elevenszülő, a lárva már az anyaállat testében kibújik a tojásból, a nőstény a nyüveket rakja le elsősorban dögökre és ürülékre. Főleg az emberi ürülékben fejlődő fajoknak betegségek terjesztésében is szerepe lehet. Hazánkban hozzávetőleg 150 taxonjuk fordul elő (MIHÁLYI 1979). Néhány fajuk a Mohos-tavak környékén is gyakori. Többnyire csak a hímek determinálhatók genitáliájuk alapján. A területen gyűjtött anyagból 9 gyakori, illetőleg közönséges fajt sikerült meghatározni.

Amobia signata (MEIGEN, 1824) – KMT, 1994.06.24., 1♂ (TS); 2001.06.03., 1♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.09.12., 5♂ (TS). Erdős vidékeken gyakori.

Bellieriomima subulata (PANDELLÉ, 1896) – KMT, 1994.06.23., 4♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ (TS). Általánosan elterjedt erdei faj.

Helicophagella melanura (MEIGEN, 1826) – KMT, 1994.06.23., 2♂ (TS); 2001.06.03., 4♂ (TS); NM, 1994.06.24., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♂ (TS). Mindenütt közönséges.

Miltogramma germari (MEIGEN, 1824) – KM, 2001.09.12., 1♂ (TS). Főleg vizes élőhelyeken gyakori.

Parasarcophaga albiceps (MEIGEN, 1826) – KM, 1993.06.18., 3♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 4♂ 2♀ (TS); 2001.06.03., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS); 2001.09.12., 2♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.12., 2♂ (TS). Nagyon közönséges.

Parasarcophaga similis (MEADE, 1876) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.06.03., 7♂ 1♀ (TS); NM, 1994.06.24., 5♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 1♂ (TS). Erdőkben mindenfelé gyakori.

Ravinia striata (FABRICIUS, 1794) – KMT, 2001.06.03., 5♂ (TS); NM, 2001.09.13., 3♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 3♂ (TS). Országszerte közönséges.

Sarcophaga carnaria (LINNAEUS, 1758) – Közönséges húslégy – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1955.05.16., 2♂ (RM); 1994.06.23., 5♂ (TS); 2001.06.03., 8♂ (TS); Pi-

roska-hegy, 2001.09.12., 6♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.12., 12♂ (TS). Hegyvidéki erdőkben országszerte közönséges.

Sarcophaga lehmanni (Müller, 1922) – KM, 2001.05.01., 2♂ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); 1994.06.24., 7♂ (TS); 2001.06.03., 12♂ 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.08.04., 7♂ 2♀ (TS); 2001.09.12., 7♂ 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.09.12., 6♂ 3♂ (TS). Hazánkban mindenfelé a nem legközönségesebb faja.

Fürkészlegyek (Tachinidae)

Kizárólag belső élősködő életmódot folytató lárvájú legyek tartoznak ebbe a családba. Fontos szerepük van különösen a kártevő lepkehernyók pusztításában. A jól kutatott fürkészlegyeknek – elsősorban Mihályi Ferenc munkásságának köszönhetően (Mihályi 1986) – eddig 433 faját ismerjük hazánkból. A Mohos-tavak környékén is gyakoriak, de a viszonylag kevés gyűjtés során csupán 77 faj, a hazai taxonok kis része került elő. A terület jelenleg ismert faunája különösebb ritkaságokat nem tartalmaz. Mindössze négy faj érdemel említést: a *Frontina laeta* (Meigen, 1824), a *Lydella stabulans* (Meigen, 1824), az óriás fürkészlégy – *Tachina grossa* (Linnaeus, 1758) és a *Thelaira nigripes* (Fabricius, 1794).

Aplomya confinis (Fallén, 1820) – KMT, 2001.05.18., 1♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ 1♀ (TS). Hegyvidékeken elszórtan található.

Athrycia trepida (Meigen, 1824) – NM, 1994.06.24., 3♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Hegyvidékeken általánosan elterjedt.

Bessa parallela (Meigen, 1824) – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS); NM, 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ 4♀ (TS). Országszerte gyakori.

Blepharipa pratensis (Meigen, 1824) – Gyapjaspille bábfürkészlégy – KMT, 1994.06.24., 1♂ 6♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Tölgyesekben országszerte közönséges, a gyapjaspille (*Lymantria dispar*) fontos parazitája.

Blondelia nigripes (Fallén, 1810) – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 4♂ 3♀ (TS); 2001.05.18., 2♂ 15 (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 4♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 2♀ (TS). Közönséges, mindenfelé tömegesen jelenik meg.

Bothria frontosa (Meigen, 1824) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ (TS). Középhegységeinkben nem ritka.

Carcelia falenaria (Rondani, 1859) – KMT, 1994.06.24., 3♂ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS). Főleg hegyvidékeken elterjedt.

Ceromasia rubrifrons (Macquart, 1834) – NM, 2001.05.18., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Hegyvidéki erdőkben mindenfelé megtalálható.

Chetogena filipalpis (Rondani, 1859) – KMT, 1994.06.23., 2♂ (TS); NM, 1994.06.24., 1♂ (TS). Hegyvidéken gyakori.

Cistogaster globosa (Fabricius, 1775) – NM, 2001.05.18., 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS). Országszerte gyakori.

Clytiomya continua (Panzer, 1798) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Compsilura concinnata (Meigen, 1824) – Fűrészhasú fürkészlégy – KM, 2001.05.01., 1♂ 2♀ (PVG, +PO); KMT, 1994.06.23., 8♂ 3♀ (TS); NM, 1994.06.24., 3♂ 7♀ (TS); 2001.05.18., 4♂ 3♀ (TS, +MAL). Mindenfelé gyakori, időnként tömegesen lép fel.

Cylindromyia brassicaria (Fabricius, 1775) – Karcsú poloskalégy – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.

Cylindromyia interrupta (Meigen, 1824) – Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS). Helyenként gyakori.

Cylindromyia pilipes (Loew, 1844) – KMT, 1993.07.08., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 3♂

2♀ (TS). Középhegységekben gyakori.
Dexia rustica (Fabricius, 1775) – Cserebogár fürkészlégy – KMT, 1994.06.23., 1♂ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS). Főleg hegyvidékeken helyenként gyakori.
Dufouria chalybeata (Meigen, 1824) – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ (TS). Hegyvidékeken nem ritka.
Ectophasia crassipennis (Fabricius, 1794) – KMT, 1993.07.08., 1♂ 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS, +MAL). Főleg hegyvidékeken gyakori.
Ectophasia oblonga (Robineau-Desvoidy, 1830) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); 1994.06.23., 3♀ (TS); 2001.05.18., 1♂ 1♀ (TS); NM, 2001.05.18., 1♂ 3♀ (TS, +MAL). Főleg hegyvidékeken gyakori.
Eriothrix rufomaculatus (De Geer, 1776) – KMT, 1994.06.24., 2♂ 1♀ (TS). A síkságokon közönséges, a hegyvidékeken ritkább.
Ernestia rudis (Fallén, 1810) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Erycia fatua (Meigen, 1824) – NM, 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL). Középhegységekben gyakori.
Ethilla aemula (Meigen, 1824) – Vár-hegy, 2001.05.19., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Exorista larvarum (Linnaeus, 1758) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♂ 1♀ (ÖJ); 1993.07.08., 6♂ 1♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS). Országszágosan gyakori.
Exorista rustica (Fallén, 1810) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 5♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♀ (TS). Országszerte gyakori.
Frontina laeta (Meigen, 1824) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Ritka.
Gonia vacua (Meigen, 1826) – NM, 2001.05.18., 4♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.
Gymnochaeta viridis (Fallén, 1810) – Aranyzöld fürkészlégy – KMT, 2001.05.18., 1♂ (TS); Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Gynmosoma dolycoridis (Dupuis, 1961) – KMT, 1992.05.22., 1♂ (TS); NM, 2001.05.18., 1♂ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 4♀ (TS). Közönséges.
Gymnosoma nudifrons (Herting, 1966) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ 3♀ (TS). Erdős vidékeken helyenként gyakori.
Gymnosoma rotundata (Linnaeus, 1758) – Gömbölyű poloskalégy – KM, 1993.06.18., 1♂ 1♀ (PVG, +PO); NM, 1994.06.24., 3♂ 2♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 6♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS). Közönséges.
Leskia aurea (Fallén, 1820) – Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 2♀ (TS). Főleg hegyvidékeken él, de nem gyakori.
Leucostoma anthracinum (Meigen, 1824) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 3♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Leucostoma simplex (Fallén, 1815) – KMT, 1994.06.23., 2♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS). Gyakori.
Ligeria angusticornis (Loew, 1847) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 2♂ 2♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Gyakori.
Linnaemya picta (Meigen, 1824) – KMT, 1993.07.08., 3♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.06.02., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.
Loewia phaeoptera (Meigen, 1824) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 1♀ (TS); NM, 1994.06.24., 2♂ 4♀ (TS). Főleg hegyvidékeken elterjedt.
Lydella grisescens (Robineau-Desvoidy, 1830) – KM, 2001.05.18., 3♂ (TS); KMT, 1994.06.24., 1♀ (TS). Nem ritka.

Lydella stabulans (MEIGEN, 1824) – KM, 2001.06.03., 1♂ (TS). A síkságok nedves rétjein nem ritka, hegyvidéki előfordulása érdekes.
Lypha dubia (FALLÉN, 1810) – KM, 2001.06.03., 5♂ 2♀ (TS); KMT, 2001.05.18., 4♂ 1♀ (TS). Közönséges.
Masicera pavoniae (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) – Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Sokfelé előfordul, de mindenhol csak kevés példányban gyűjthető.
Meigenia dorsalis (MEIGEN, 1824) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Főleg hegyvidékeken nem ritka.
Meigenia mutabilis (FALLÉN, 1810) – KM, 2001.05.01., 3♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1993.07.08., 3♂ 7♀ (TS); NM, 2001.05.18., 2♂ 5♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 3♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 3♂ 2♀ (TS). Mindenfelé közönséges, rendszerint tömegesen található.
Microsoma exigua (MEIGEN, 1824) – KMT, 2001.05.18., 3♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 2♀ (TS). Általánosan elterjedt és gyakori.
Nemoraea pellucida (MEIGEN, 1824) – KM, 1993.06.18., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 4♀ (TS). Hegyvidékeken gyakori.
Ocytata pallipes (FALLÉN, 1820) – Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ (TS). Középhegységi erdőkben szórványosan található.
Pales pavida (MEIGEN, 1824) – KMT, 1994.06.23., 3♂ 2♀ (TS); NM, 2001.05.18., 1♂ 4♀ (TS, +MAL). Általánosan elterjedt és mindenfelé közönséges.
Parasetigena silvestris (ROBINEAU-DESVOIDY, 1863) – Gyapjaslepke fürkészlégy – KM, 2001.05.01., 1♂ (PVG, +PO); KMT, 2001.05.18., 1♂ 6♀ (TS); NM, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS, +MAL). Gyakori.
Peribaea tibialis (ROBINEAU-DESVOIDY, 1851) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 2♂ 5♀ (TS). Gyakori.
Phasia aurigera (EGGER, 1860) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 2♂ 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Phasia obesa (FABRICIUS, 1798) – KMT, 1972.06.14., 2♀ (ÖJ); NM, 2001.05.18., 1♂ 2♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.06.02., 1♂ (TS). Hegyvidékeken gyakori.
Phasia pusilla (MEIGEN, 1824) – KMT, 1972.06.14., 1♀ (ÖJ); NM, 2001.05.18., 4♂ 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.05.19., 3♂ 1♀ (TS); 2001.08.04., 2♂ 4♀ (TS). Közönséges.
Phasia subcoleoptrata (LINNEUS, 1767) – KMT, 2001.06.03., 1♂ (TS). Inkább a síkságokra jellemző, a hegyvidékeken ritkább.
Phebellia nigripalpis (ROBINEAU-DESVOIDY, 1847) – Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Gyakori.
Phorocera assimilis (FALLÉN, 1810) – KMT, 1992.05.22., 3♂ (TS); 2001.05.18., 1♀ (TS). Hegyvidékeken elterjedt és gyakori.
Phorocera obscura (FALLÉN, 1810) – KMT, 1994.06.23., 6♂ 1♀; Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 5♀ (TS). Mindenfelé gyakori.
Phryno vetula (MEIGEN, 1824) – Vár-hegy, 2001.05.19., 2♂ 1♀ (TS). Hegyvidékeken elterjedt és gyakori.
Phryxe vulgaris (FALLÉN, 1810) – KM, 1993.06.18., 2♂ (PVG, +PO); NM, 1993.05.01., 1♀ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.06.02., 5♂ 1♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 5♂ 2♀ (TS). Mindenfelé, főleg hegyvidékeken gyakori.
Phyllomyia volvulus (FABRICIUS, 1794) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ (TS). Hegyvidékeken él, de nem gyakori.
Ramonda prunaria (RONDANI, 1861) – KMT, 1994.06.24., 5♂ 4♀ (TS); NM, 2001.05.18., 5♂ 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 2♀ (TS). Közönséges.

Siphona geniculata (De Geer, 1776) – NM, 1994.06.24., 2♂ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 3♀ (TS). Gyakori.
Siphona hungarica (Andersen, 1984) – Piroska-hegy, 2001.06.02., 3♂ 1♀ (TS). Középhegységekben gyakori.
Smidtia conspersa (Meigen, 1824) – Vár-hegy, 2001.05.19., 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Solieria fenestrata (Meigen, 1824) – NM, 1994.06.24., 2♂ 5♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♀ (TS, +MAL). Gyakori.
Spallanzania hebes (Fallén, 1820) – Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 1♀ (TS). A síkságokon gyakori, a hegyvidékeken ritka.
Spallanzania quadrimaculata (Herting, 1967) – Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Helyenként gyakori.
Sturmia bella (Meigen, 1824) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 2♂ (TS). Szórványos előfordulású.
Tachina fera (Linnaeus, 1761) – Közönséges fürkészlégy – KM, 1993.06.18., 2♂ 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1993.07.08., 4♂ 2♀ (TS); 1994.06.23., 6♂ 2♀ (TS); NM, 1993.05.01., 1♂ (PVG, +PO); Piroska-hegy, 2001.09.12., 3♂ 1♀ (TS). Közönséges.
Tachina grossa (Linnaeus, 1758) – Óriás fürkészlégy – KMT, 1955.05.16., 1♀ (RM); Vár-hegy, 2001.05.19., 1♀ (TS). Viszonylag ritka.
Tachina lurida (Fabricius, 1781) – Bundás fürkészlégy – KM, 2001.05.01., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1972.06.14., 1♂ (ÖJ); 1994.06.23., 1♂ 3♀ (TS). Helyenként gyakori.
Tachina magnicornis (Zetterstedt, 1844) – KMT, 2001.05.18., 6♂ 4♀ (TS); NM, 2001.05.18., 3♂ 1♀ (TS, +MAL); Piroska-hegy, 2001.06.02., 6♂ 2♀ (TS). Hegyvidékeken közönséges.
Thelaira nigripes (Fabricius, 1794) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS). Síkságokon közönséges, hegyvidékeken ritka.
Voria ruralis (Fallén, 1810) – KMT, 2001.05.18., 5♂ 4♀ (TS); Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS, +MAL); Vár-hegy, 2001.08.04., 4♂ 2♀ (TS). Közönséges.
Winthemia quadripustulata (Fabricius, 1794) – Vár-hegy, 2001.08.04., 1♂ 2♀ (TS). Középhegységi erdőkben szórványos előfordulású.
Zenillia libatrix (Panzer, 1798) – KMT, 1994.06.24., 2♂ 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Zeuxia cinerea (Meigen, 1826) – Piroska-hegy, 2001.09.12., 1♂ 1♀ (TS). Szórványos előfordulású.
Zophomyia temula (Scopoli, 1763) – KM, 1993.06.18., 1♀ (PVG, +PO); KMT, 1992.05.22., 3♀ (TS); 1994.06.23., 1♂ 4♀ (TS); Vár-hegy, 2001.08.04., 2♂ 2♀ (TS). Gyakori.

Összefoglalás

A szerző néhány korábbi szórványadat valamint a 2001-ben végzett rendszeres gyűjtések anyaga alapján vizsgálta a Kelemér közigazgatási területéhez tartozó Mohos-tavak és a közvetlen környéküket képező védett terület kétszárnyú (*Diptera*) faunáját.

A dolgozat 40 *Diptera* családhoz tartozó 512 fajt tartalmaz. Ez óvatos becsléssel, csupán mintegy 12–15 százaléka lehet a Mohos-tavak közvetlen környékén ténylegesen élő kétszárnyú taxonoknak. Az eredmények alapján, jelenleg viszonylag jól ismerjük a terület csípőszúnyogjait (*Culicidae*), katonalegyeit (*Stratiomyidae*), bögölyeit (*Tabanidae*), pöszörlegyeit (*Bombyliidae*) és zengőlegyeit (*Syrphidae*).

A feldolgozott anyagból két faunára új faj került elő: *Lomatia infernalis* (Schiner, 1868) (*Bombyliidae*), *Chrysogaster virescens* (Loew, 1854) (*Syrphidae*). A ritkának nevezhető taxonok száma 37. Ennek alapján a Mohos-tavak kétszárnyú faunája gazdagnak ítélhető.

* * *

The Diptera fauna of the „Keleméri Mohos-tavak" *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – The author describes the Diptera fauna of the protected Kelemér *Sphagnum* bogs and the neighbouring area using both historic data and regular field studies which took place in 2001. The study gives details of 512 species from 40 families, although this is thought to be only 12-15% of the Diptera species living in the area. From the recent collections, the *Culicidae*, *Stratiomyidae*, *Tabanidae*, *Bombyliidae* and *Syrphidae* fauna of the area are now understood relatively well. The studies revealed two new species of Hungarian fauna, namely *Lomatia infernalis* Schiner, 1868 (Bombyliidae), and *Chrysogaster virescens* Loew, 1854 (Syrphidae). The paper includes sightings of 37 rare species in total.

Irodalom

Delyné Draskovits Á. (1981): Töviseslegyek–Scatophagidae. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–52.

Delyné Draskovits Á. (1983): Redős szúnyogok–Ptychopteridae. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 79–88.

Dévai Gy. & Miskolczi M. (1987): Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. *Acta biol. debrecina*, **20**: 33–54.

Majer J. (1977): Katonalegyek–Gömblegyek. Stratiomyidae–Acroceridae. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–75.

Majer J. (1987): Bögölyök–Tabanidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–57.

Mannheims, B. (1966): Die Tipuliden Ungarns (Diptera) aus der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. *Folia ent. hung.*, **19**: 273–283.

Mannheims, B. (1969): Die Limoniiden Ungarns (Diptera) nach der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. *Folia. ent. hung.*, **22**: 353–364.

Mihályi F. (1960): Fúrólegyek–Trypetidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–76.

Mihályi F. (1975): Igazi legyek–Muscidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–229.

Mihályi F. (1979): Fémeslegyek–Húslegyek. Calliphoridae–Sarcophagidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–152.

Mihályi F. (1986): Fürkészlegyek–Ászkalegyek. Tachinidae–Rhinophoridae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–425.

Papp L. (1975): Vízilegyek–Ephydridae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–128.

Papp L. (1997): Kétszárnyúak (Diptera) rendje. In Papp L. (szerk.) Zootaxonómia, egységes jegyzet – Magyar Természettudományi Múzeum, pp. 236–251.

Soós Á. (1955): Bábtojó legyek–Muscidae Pupiparae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II**: 1–20.

Soós Á. (1959): Torpikkelynélküli legyek I.–Muscidae Acalyptratae I. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **15/II.**: 1–88.

Soós, Á., Papp, L. (1984 – 1993): Catalogue of Palaearctic Diptera, Volume 1–13. – Akadémiai Kiadó – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

Szabó J. (1983): Lepkeszúnyogok. Psychodidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–78.

Thalhammer, J. (1900): Ordo. Diptera. (in: A Magyar Birodalom Állatvilága – Fauna Regni Hungariae), 76 pp.

Tóth S. (1977): Pöszörlegyek–Ablaklegyek. Bombyliidae–Scenopinidae. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–87.

Tóth S. (1995a): Adatok az Őrség kétszárnyú (Diptera) faunájához. – Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője, **22/2**: 155–196.

Tóth S. (1995b): Újabb adatok a Bakony hegység katonalégy faunájához (Diptera: Stratiomyidae, Xylomyidae). *Folia mus. hist.-nat. bakonyiensis,* **14** (1999): 137–158.

Tóth S. (1998–99): Az Aggteleki Nemzeti Park zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae). *Fol. hist.-nat. mus. matr.*, **23**: 267–317.

Tóth, S. (1999): Culicidae, Therevidae and Tachinidae (Diptera) in the Aggtelek National Park. In: Mahunka, S. (ed.): The Fauna of the Aggtelek National Park. p. 517–524.

Tóth S. (2000): Adatok az Aggteleki Nemzeti Park bögöly faunájához (Diptera: Tabanidae). *Fol. hist.-nat. mus. matr.*, **24**: 187–196.

Tóth S. (2001): Az Aggteleki Nemzeti Park katonalégy-faunájának vizsgálata Malaise-csapdával (Diptera: Stratiomyidae). – Fol. hist.-nat. mus. matr., **25**: 297–304.

Tóth S. (2002): Az Aggteleki Nemzeti Park pöszörlégy faunája (Diptera: Bombyliidae). *Fol. hist.-nat. mus. matr.*, **26**: 329–334.

Tóth S. (2004): Az Aggteleki Nemzeti Park fejeslégy-faunájának vizsgálata Malaise-csapdával (Diptera: Conopidae). *Fol. hist.-nat. mus. matr.*, **28**: 273–278.

Vály Á. (1983): Adatok a Bakony-hegység Tipulidae-faunájához (Diptera, Nematocera). – Folia mus. hist.-nat. bakonyiensis, **2**: 193–202.

Wéber M. (1975): Táncoslegyek–Empididae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–220.

Wéber M. (1989): Szúnyoglábú legyek–Dolichopodidae – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.:** 1–243.

Zilahi-Sebess G. (1960): Fonalascsápúak I. Nematocera I. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) **14/I.**: 1–70.

Néhány Trichoptera adat a keleméri Mohos-tavak környékéről

UHERKOVICH ÁKOS

H-7601 Pécs, P.O.B. 347. Natural History Department, Janus Pannonius Museum

Bevezetés

Míg a közeli Aggteleki Nemzeti Park területén rendszeresen vizsgálták a tegzeseket, és összesen 109 fajt mutattak ki onnét (NÓGRÁDI *et al.*, 1999), addig a keleméri Mohos-tavak területén szakemberek ezidáig nem gyűjtöttek. Mindössze csekély, 14 faj összesen 134 példányát tartalmazó anyag állt rendelkezésünkre, ezt lepidopterológusok gyűjtötték GYULAI IVÁNnak és GYULAI PÉTERnek ezúton is köszönetet mondunk a tegzesek átadásáért.

Az előkerült fajok a területet nem jellemzik, hiszen többnyire országszerte elterjedt és közönséges fajok kerültek elő, vagy legalábbis hegyvidékeinken széles körben elterjedtek.

Az 1985-ben gyűjtött 6 faj lelőhelyi adatait korábban már közöltük (NÓGRÁDI, UHERKOVICH 1988), az Északi-középhegységről megjelent újabb összefoglalóban (UHERKOVICH & NÓGRÁDI, 1994) viszont nem találunk további adatokat.

A gyűjtött fajok és adataik

Az alábbiakban megadjuk azokat fajokat – előfordulási időpontjukat, a gyűjtő monogramját és a gyűjtött példányszámot és ivart is feltüntetve – amelyek a fent említett mintákból kerültek elő. A példányok mintegy 70%-a *Hydropsyche* nőstény volt, ezeket faji szintig meghatározni mai tudásunkkal nem tudjuk, a 14 kimutatott faj a fennmaradó 60 példányt teszi ki. Mivel minden minta "Kelemér, Mohos-tavak" lelőhellyel szerepel a Janus Pannonius Múzeum gyűjteményében – ahol ezt az anyagot őrizzük – a lelőhelyet még rövidítve sem tüntetjük fel. A gyűjtők nevének rövidítését az alábbiakban adjuk meg: GyI = Gyulai Iván, GyP = Gyulai Péter.

A korábbi munkáinkban szokásos és az Európa-szerte elfogadott BOTOSANEANU – MALICKY (1978)-féle nevezéktant használjuk.

Rhyacophilidae

Rhyacophila nubila (ZETTERSTEDT, 1840) – 1993.06.22. (1 ♂) GyI.

Hydropsychidae

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY, 1977 – 1985.08.10–20. (1 ♂) GyI (NÓGRÁDI, UHERKOVICH 1988).

Hydropsyche contubernalis MCLACHLAN, 1865 – 1993.06.22. (3 ♂) GyI; 1993.06.24. (1 ♂) GyI; 1993.08.14–15. (1 ♂) GyP.

Hydropsyche modesta NAVÁS, 1925 – 1993.06.24. (1 ♂) GyI

Hydropsyche pellucidula (CURTIS, 1834) – 1993.06.22. (8 ♂) GyI; 1993.06.23. (2 ♂) GyI; 1993.06.24. (1 ♂) GyI; 1993.06.25. (2 ♂) GyI; 1993.08.14–15. (2 ♂) GyP.

[*Hydropsyche* sp. indet. – (94 ♀)]

A kézirat lezárása 2005 augusztusában történt.

Polycentropodidae
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758) – 1993.06.23. (1 ♂ 1 ♀) GyI; 1993.06.24. (1 ♀) GyI.
Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834) – 1985.08.10–20. (2 ♂) GyI (Nógrádi, Uherkovich 1988).

Psychomyidae
Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781) – 1993.06.23. (1 ♀) GyI.

Limnephilidae
Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787) – 1993.06.23. (1 ♀) GyI .
Limnephilus lunatus Curtis, 1834 – 1985.06.23. (2 ♂ 1 ♀) GyI; 1985.08.10–20. (1 ♀) GyI (Nógrádi, Uherkovich 1988).
Limnephilus rhombicus Linnaeus, 1758 – 1985.06.23. (1 ♀) GyI (Nógrádi, Uherkovich 1988); 1993.08.14–15. (1 ♂) GyP.
Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798) – 1985.06.23. (1 ♀) GyI (Nógrádi, Uherkovich 1988).
Potamophylax nigricornis (Pictet, 1834) – 1985.06.23. (1 ♂) GyI (Nógrádi, Uherkovich 1988); 1993.06.23. (1 ♂) GyI.
Stenophylax permistus McLachlan, 1895 – 1993.06.23. (1 ♀) GyI.

Néhány megjegyzés

A felsorolt 14 faj nem mutatja sem a keleméri Mohos-tavak faunájának jellegzetességeit, sem a környező területek faunájának valódi faji összetételét. Csak alkalmilag gyűjtött, többnyire közönséges, mozgékony fajokat tartalmaz a jegyzék. A négy *Hydropsyche* faj országszerte elterjedt és gyakori, kisebb-nagyobb, olykor még szennyezett folyóvizekben is előfordulnak, élőhelyüktől nagyobb távolságra eljutnak. A négy *Limnephilus* nemzetségének leggyakoribb fajai, sokféle víztípusban élhetnek. Igen mozgékonyak, nyári diapauzába vonulva a nyár elején, illetve onnét ősszel visszatérve több tucat kilométerre elrepülnek. Hasonlóan mozgékony a kisebb patakokban, forrásokban fejlődő *Stenophylax permistus,* és ugyancsak gyakori hegyvidékeinken a *Potamophylax nigricornis*. A gyakori *Neureclipsis bimaculata* vagy *Psychomyia pusilla* előfordulása esetleges, semmitmondó. A környező hegy- illetve dombvidék patakjaiban élő és itt előkerült *Rhyacophila nubila*-t az Északi-középhegység több pontjáról ismerjük, egyébként a felsorolt fajok közül ez a legkevésbé gyakori.

Valószínű, hogy szakemberek által végzett rendszeres, minden időszakra kiterjedő gyűjtés eredménye legalább 40-50 faj lenne, amelyek közül akár 20-25 is élhet a vizsgálati területen.

* * *

Some Trichoptera data from the Kelemér *Sphagnum* Bogs – No systematic collections of caddisflies have been undertaken, thus only 14 species have been collected, and these are not characteristic for this area.

Irodalom

Botosaneanu, L., Malicky, H. (1978): Trichoptera. In: Illies, J. (ed.): Limnofauna Europaea, Stuttgart & New York. p. 333-359.
Nógrádi, S. & Uherkovich, Á. (1988): Trichopterological results from the Northern Mountains

(Hungary). *Folia Hist.-nat. Mus. Matrensis*, **13**: 71-90.

NÓGRÁDI S., UHERKOVICH Á., OLÁH, J. (1999): The caddisflies (Trichoptera) of the Aggtelek National Park, North Hungary. The fauna of the Aggtelek National Park. p. 383-393.

UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (1994): Further studies on caddisfly (Trichoptera) fauna of the Northern Mountains, Hungary. *Folia Hist.-nat. Mus. Matrensis*, **19**: 77–95.

A keleméri Mohos-tavak gerinces (*Vertebrata*)-faunája

Boldogh Sándor[1] – Bartha Csaba[1] – Somlai Tibor[2] – Szentgyörgyi Péter[1]

[1] Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.)
[2] H-4355 Nagyecsed, Munkácsy Mihály út 2.

Bevezetés

A keleméri Mohosok Vertebrata-faunájának kutatása nem rendelkezik nagy hagyományokkal. A kiemelkedő botanikai értékek kutatása mellett alig kapott figyelmet ennek az élőlénycsoportnak a felmérése, ami a védett terület kis kiterjedése miatt részben érthető is. Ennek megfelelően a Mohosok gerinces fajairól még részletesebb faunisztikai közlemény sem jelent meg, bár az 1980-as években megindult állapotfelvételhez és élőhelyrehabilitációs munkákhoz kapcsolódó vizsgálatok eredményeként számos adatot sikerült összegyűjteni. Jelentősebb feltáró munka a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület táborainak (Kiss, 1985), a miskolci Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány munkájának (Papp, 1994), illetve az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság által szervezett kutatásoknak köszönhető (pl. Somlai, 1994; Boldogh, 2005). Az elmúlt években több kisebb ismeretterjesztő és tudományos közlemény is megjelent a területről, melyek egy része a putnoki Gömöri Múzeum kiállításához (Bodnár & Boldogh, 1997), illetve a Magyar Természettudományi Múzeum Aggteleki Nemzeti Parkra koncentráló vizsgálatsorozatához kapcsolódik (Somlai adatai alapján Gubányi, 1999). Külön meg kell említeni Vásárhelyi István 1964-ben lezárt *Borsod-Abaúj-Zemplén megye gerinces faunája* című, a mai napig is csak kéziratban létező munkáját, melyben nagyon érdekes keleméri adatokat találunk.

Az elmúlt évtizedekben jelentősen átalakult a tavak és környezetük természeti állapota, megváltozott a védett területet érő humán terhelés intenzitása és módja, illetve a természetvédelmi kezeléssel kapcsolatos lehetőségek és feltételek köre. Ennek megfelelően rendkívül időszerű a területen élő gerinces fauna összetételének és állapotának jelenlegi ismereteink szerinti összefoglalása, mely alapul szolgál az elkövetkező évek kutatásaihoz és a természetvédelmi beavatkozásokhoz is.

Anyag és módszer

A területen élő gerinces fajok nagyobb részének felmérése egyszerű módszerekkel elvégezhető (pl. látcsöves megfigyelés, hangfelmérés), néhány csoport esetben azonban speciális módszerek alkalmazása szükséges (pl. ultrahang-detektor). A különböző fajcsoportok esetében az alábbi módszerekkel történt az adatgyűjtés.

Amphibia és *Reptilia*: vizuális és akusztikus felmérés.

Aves: vizuális és akusztikus felmérés, függönyhálózás. Függönyhálókat csak néhány alkalommal használtunk, így állandó hálóállásokat nem jelöltünk ki.

Mammalia: Kisemlősök (*Insectivora, Rodentia*) esetében elevenfogó csapdázás (40 db csapda, 4 állandó vonalba történő lehelyezéssel (Nagy-Mohos /továbbiakban NM/ északi oldala (északi-déli irányban), NM déli oldala (kelet-nyugati irányban), NM északkeleti oldala (észak-

A kézirat lezárása 2005. 03. 31-én történt.

keleti-délnyugati irányban), Kis-Mohos /továbbiakban KM/ északi oldala (keletnyugati irányban). A csapdázás mellett az életnyomok felmérését is végeztük. A *Chiroptera*-fajok esetében hálózás (állandó hálóállások alkalmazása a védett területen átvezető erdei út tavakhoz vezető bevezető szakaszán, a NM nyugati oldalán, és a NM és KM közötti területen), ill. detektoros felmérés a teljes védett területre kiterjedően.

A megfigyelési adatok felsorolásánál [ ]-be az egyedszámok kerültek abban az esetben, ha azok pontosan ismertek. A megfigyelési adatokhoz kapcsolódó dátumok formátuma: év.hónap.nap.. A példányszámokat követően a megfigyelő/k nevének rövidítése található (BCs = *Bartha Csaba*, BS = *Boldogh Sándor,* ST = *Somlai Tibor,* PVG = *Papp Viktor Gábor* MI = *Matis István,* SzP = *Szentgyörgyi Péter,* TL = *Tóth László,* FR = *Farkas Roland,* PP = *Peter Pjenčak,* NA = *Nagy Attila,* DL = *Dittel Laura,* SzF = *B. Szűts Fanni,* BMTE = *Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület*, HTE = *Holocén Természetvédelmi Egyesület*).

A már publikált adatokat természetesen nem közöljük újra, hasonlóan az elérhető összefoglaló tanulmányokban szereplő adatokhoz. Ezek hivatkozása a publikált, illetve az egyéb adatoknál szerepel.

A különböző programok során összegyűjtött adatok egy része sajnos nem használható teljes értékű faunisztikai adatként, mivel nem ismert a három legfontosabb részinformáció (gyűjtés/megfigyelés pontos helye és ideje, adatgyűjtő személye) valamelyike (Dévai *et al.*,1987). Általában a gyűjtés pontos ideje és a gyűjtést végző személye nem azonosítható. Abban az esetben, amikor az adatgyűjtő személye nem ismert, de azt tudjuk, hogy szervezett tábor keretében rögzítették az adatot, megfigyelőként a tábort szervező csoport nevét adtuk meg (pl. BMTE).

Az egyéb adatokhoz kapcsolódóan külön meg kell említeni Vásárhelyi István faunisztikai munkáját (Vásárhelyi, 1964), melyben a lelőhelyek ismertetésénél sajnos csak a települések neveit közli. Munkájában a keleméri adatoknál ezért nem lehet eldönteni, hogy melyik adat származik a Mohos-tavak területéről, és melyek a település külterületének más részeiről. Ettől függetlenül, feltétlenül érdemesnek tartjuk a több évtized alatt összegyűjtött, tudománytörténeti szempontból is komoly értéket képviselő adatokat ismertetni, mivel egyes fajok esetében (pl. *Salamandra salamandra*) realitása volt a keleméri Mohosoknál történő megfigyelésnek.

Szintén külön kell értékelni az Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány által 1994-ben készített, Papp V.G. által szerkesztett tanulmánygyűjteményben szereplő Vertebrata adatokat (Horváth, 1994). A fajok túlnyomó többségéhez nem kapcsolódik konkrét megfigyelési időpont, így ezek a megfigyelések sem kezelhetőek teljes értékű faunisztikai adatként. Több faj esetében a területre vonatkozó állomány nagyságának becslését is elvégezték, ezek azonban a faunisztikai adatok hiánya miatt a tanulmányban nem értelmezhetőek, gyakran megalapozatlannak tűnnek, illetve megerősítésre szorulnak.

Madarakra vonatkozó fajlista készült a BMTE 1984. június 25. és július 05. között megrendezett tábor munkájának eredményeként is. A tábort a védett területtől egy-két kilométer távolságra, a Pálma-forrás mellett alakították ki. A felmérési adatokat összegző feljegyzésben utalások vannak arra, hogy a Mohosokon kívül a táborhely környékén is gyűjtöttek adatokat, de az esetek többségében sajnos nem derül ki, hogy pontosan hol, mikor és milyen mennyiségben figyelték meg az adott fajokat. A BMTE 1984-es adatait ezért az előbbiek figyelembe vételével kell kezelni.

A hüllő és kétéltű fajok elnevezésében és rendszertanában Engelmann *et al,* (1996), madarak esetében Voous (1977), míg emlősök esetében Wilson & Reeder (1993), ill. Mitchell-Jones *et al.* (1999) munkáit követtük.

Enumeráció

Amphibia

Salamandridae

Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758) – Vásárhelyi (1964) említi kéziratos munkájában keleméri előfordulását, de az 1980-90-es évek felmérései során egyetlen alkalommal sem került elő a fajt a Mohosok területén. Mivel a Szörnyű-völgyben - néhány kilométerrel délebbre – a Serényi-féle halastavak környékéről van adata (Gubányi, 1999), így valószínű, hogy ezen a területen is előfordult régebben.

Triturus vulgaris (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1994.05.30. (ST); KM: 1995.03.25. (BS)

Egyéb adatok: Papp, 1994

A lagg-zónában rendszeresen előforduló faj. Csapadékos években a keréknyomokban összegyűlő vizekben is lehet velük találkozni.

Discoglossidae

Bombina bombina (Linnaeus, 1761)

Egyéb adatok: Papp, 1994

1991-ben, illetve az azt megelőző időszakban állandó állománya élt a területen, 1992 utáni előfordulásáról a vizsgálatok ellenére sem rendelkezünk adatokkal (Somlai, 1994).

Bufonidae

Bufo bufo (Linnaeus, 1758) – NM: 1988.04.23. (BS); védett területen: 1991.04.03. (SzP); 2001.04.03. (BCs); 2002.03.11. [4] (BCs); 2002.07.06. [min. 5] (BS).

Publikált adatok: Gubányi, 1999

Egyéb adatok: Papp, 1994

Nagyobb számban, rendszeresen előforduló faj.

Bufo viridis (Laurenti, 1758) – Egyéb adatok: Papp, 1994

Ritka, alkalmilag megfigyelhető faj.

Hylidae

Hyla arborea (Linnaeus, 1758) – 1994.05.30. (ST); KM: 2003.04.23. (BCs)

Egyéb adatok: Papp, 1994.

Kis számban előforduló faj.

Ranidae

Rana dalmatina Bonaparte, 1840 – védett területen: 1988.04.23. (BS); 1990.10.16. (SzP); 1991.04.03. (SzP); 1995.03.11. (BS); 2001.07.31. (BCs); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.07.06. (BS); KM: 2003.04.23. (BCs); NM: 2004.03.23. (BCs)

Egyéb adatok: Papp, 1994

Rendszeresen és nagy egyedszámban előforduló faj.

Rana temporaria Linnaeus, 1758

Egyéb adatok: Papp, 1994

A vízgyűjtőn egyetlen adata ismert 1993-ból (Vass I. alapján).

Rana lessonae (Camerano, 1882) – 1994.05.30. (ST).

Publikált adatok: Gubányi, 1999

Egyéb adatok: Papp, 1994

Gyakori faj, mely 1993 előtt is nagy számban fordult elő (Vass I. alapján).

Rana esculenta (Linnaeus 1758) Dubois et Günther, 1982

Publikált adatok: Gubányi, 1999
Nagy számban előforduló faj volt az 1980-as években, napjainkban azonban erősen csökkenő egyedszámú.
Rana ridibunda Pallas, 1771
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Az 1990-es években teljesen visszaszorult a területről.

Reptilia
Anguidae
Anguis fragilis Linnaeus, 1758
Publikált adatok: Gubányi, 1999
Egyéb adatok: Papp, 1994
Kis létszámban előforduló faj, melyet az 1990-es évek elején is csak néhány alkalommal észleltek.

Lacertidae
Lacerta agilis Linnaeus, 1758
Gyakori faj a védett területen (konkrét előfordulási adatok nélkül).
Lacerta vivipara Jacquin, 1787
Esetleges előfordulására egyetlen – további megerősítésre szoruló – adat utal (Kiss, 1985). A szisztematikus kutatások ellenére eddig egyetlen újabb alkalommal sem került elő a területről, így jelenleg nem tekintjük a területen előforduló fauna tagjának.

Colubridae
Coronella austriaca Laurenti, 1768
Egyéb adatok: Papp, 1994
Eddig mindössze két, nem konkrét előfordulási adata ismert a vízgyűjtőről 1985-ből és 1988-ból (Papp, 1994). Vásárhelyi (1964) is említi keleméri előfordulását, azonban konkrét lelőhely megnevezése nélkül.
Elaphe longissima (Laurenti, 1768)
Publikált adatok: Gubányi, 1999
Egyéb adatok: 1986 nyara (PVG)
Kifejezetten ritka faj.
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)
Publikált adatok: Gubányi, 1999
Egyéb adatok: Papp, 1994
Közönséges, számos nem konkrét előfordulási adata ismert a területről, illetve a közvetlen környékről (Szörnyű-völgy: 2002.09.18. [1] (BCs))
Natrix tesselata (Laurenti, 1768)
Eddig mindössze egy, nem konkrét előfordulási adata ismert a vízgyűjtőről az 1990-es évek elejéről (Somlai T.).

Aves
Ciconiidae
Ciconia nigra (Linnaeus, 1758) – 1984.07.04. [1] (BMTE)
A tágabb környéken 1-2 párban költ.

Anatidae
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758 – NM: 1984.07.04. (BMTE); 1987.08.14. [6]; 2001.07.07.

(BS); 2002.03.11. [2] (BCs); 2002.04.05. [2] (BS); 2003.04.23. [2] (BCs); 2004.05.27. [költés: 7 fióka] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994. Vásárhelyi is említi keleméri előfordulását (Vásárhelyi, 1964).
Kis számban költ a tavakon.

Accipitridae
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1985.08.13-20. között (BMTE); 1991.08.10-17. között (HTE), 2002.06.22. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994. Vásárhelyi (1964) említi keleméri fészkelését.
A környező erdőkben költ néhány párban, csak átrepülő a területen.
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
Vásárhelyi (1964) lőtt példányról tudósít pontos lelőhely megnevezése nélkül Kelemérből.
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788) – védett területen: 1984.07.01. [1] (BMTE); 1984.07.03. [6] (BMTE)
Jelenleg a tágabb környéken sem ismerünk fészkelő párokat.
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1991.04.03. (SzP)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Néhány párban költ a környező erdőkben.
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758) – KM: 2003.04.23. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994. Vásárhelyi (1964) keleméri fészkelését és lőtt példányát említi.
A védett terület közelében, a Szörnyű-völgyben telepített fenyvesben ismert költése.
Buteo buteo (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1988.04.23. [2] (BS); 1990.06.20. és 30. között (HTE); 1990.10.16. [1] (SzP); 1991.04.03. [1] (SzP); 1995.03.11. [1] (BS); 1995.03.25. [1] (BS); 2002.02.19. [3] (BS); 2002.03.23. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS); 2002.05.08. [1] (BCs), 2002.06.12. [1] (BCs); 2002.06.22. [2] (BCs)
Egyéb adatok: Kiss, 1985, Papp, 1994. Lőtt példányról is tudósítanak Kelemérből (Vásárhelyi, 1964).
Rendszeresen előforduló faj, 1 párban napjainkban is költ a védett területen.
Buteo lagopus Pontoppidan, 1763 – Kelemérben lőtt példányról tudósít Vásárhelyi (1964), de a Mohosoknál történő gyűjtésnek kevés az esélye.
Aquila pomarina C.L. Brehm, 1831 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE) a terület felett.
Egyéb adatok: Papp, 1994
Napjainkban a tágabb környékről sincs költési adata.

Falconidae
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758
Egyéb adatok: Papp, 1994
Szórványosan előforduló fajnak tartják az 1990-es évek elején (Papp, 1994). Az elmúlt években egyetlen alkalommal sem sikerült megfigyelni.
Falco subbuteo Linnaeus, 1758 – védett terület felett: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1992.08.14. (HTE)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Ritka kóborló.
Falco cherrug Gray, 1834
Megfigyelésének és gyűjtésének 30 évnél idősebb adatát ismerjük Kelemérből (Vásárhelyi 1964). A környékbeli erdőkből régebbi fészkelése is ismert: *„Putnok környékén 5 esztendő*

alatt mindössze két kerecsen sólymot láttam, ezekből egyet lőttem, melynek párját, a tojót másnap lőtték le, mely sólyompárnak fészkét – benne 3 fiókával – még aznap meg is találták" (LOKCSÁNSZKY, 1931; ENDES, 1991). Mindezek alapján a Mohosoknál történő régi előfordulása reális.

Falco peregrinus TUNSTALL, 1771

Kelemérben lőtt példányról tudósít VÁSÁRHELYI (1964), a Mohosoknál történő gyűjtésnek kicsi az esélye.

Tetraonidae

Bonasa bonasia (LINNAEUS, 1758)

CZÁJLIK (1986) említi összefoglaló munkájában keleméri előfordulását a putnoki Kossuth Vadásztársaság tagjainak adatszolgáltatására hivatkozva. Az elmúlt 2 évtizedből nincs egyetlen konkrét megfigyelési adata sem.

Tetrao tetrix LINNAEUS, 1758

1886-ban a Vadász Lapban (437. o.) Kelemérből a következőket írták: „*Örömmel tudatom, azonban a nyírfajd elterjedését, mely már most is szép számmal található s ha továbbra is a mostanihoz hasonló oltalomban részesülhet, a jövőben teljesen meg fog honosulni nálunk ez az érdekes madár.*". Napjainkban a faj nem tagja a hazai faunának. A területről nincs konkrét előfordulási adata.

Phasianidae

Coturnix coturnix (LINNAEUS, 1758): - NM: 2002.07.06. [1] (BS-MI-PP-DL-SzF)

Rendkívül ritka, csak alkalmi látogató lehet a területen.

Rallidae

Crex crex (LINNAEUS, 1758)

Keleméri költéséről tudósít VÁSÁRHELYI (1964), a Mohosoknál történő adatgyűjtésnek azonban kicsi az esélye.

Gallinula chloropus (LINNAEUS, 1758) – NM: 1984.06.26. és 07. 05. között [fészek] (BMTE).

Publikált adatok: KISS, 1985

Alkalomszerűen, kis számban költő faj, mely az elmúlt években nem került elő.

Scolopacidae

Scolopax rusticola LINNAEUS, 1758 – vízgyűjtő: 2002.04.05. (BS-FR)

Eddig csak vonuláskor sikerült megfigyelni.

Columbidae

Columba oenas LINNAEUS, 1758 – vízgyűjtő: 1984.06.26. és 07.05. között (BMTE); 1988.04.23. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.02.19. [2] (BS); 2002.02.22. [1] (BCs); 2002.03.06. [1] (BS); 2002.03.11. [2] (BCs); 2002.03.23. [2] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.07. [1] (BCs); 2002.05.08. [1] (BCs); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.07.06. [1] (BS); 2004.02.17. [2] (BCs); 2004.03.03. [2] (BCs); 2005.03.25. [1] (BCs)

Kis számban költ a védett területen.

Columba palumbus LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.26.–07.05. között (BMTE); 1991.04.03. [1] (SzP).

Egyéb adatok: PAPP, 1994. Keleméri költéséről VÁSÁRHELYI (1964) is tudósít.

Talán 1-2 párban költ a védett területen és környékén.

Streptopelia turtur (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.26.–07.05. között (BMTE);

2002.05.08. [1] (BCs); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.07.06. [3] (BS).
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Néhány párban költhet a védett területen és környékén.

Cuculidae
Cuculus canorus Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.26.–07.05. között (BMTE); 2002.04.22. [1] (BCs); 2002.05.08. [2] (BCs);
Egyéb adatok: Papp, 1994
Néhány párban költhet a védett területen és környékén.

Tytonidae
Tyto alba (Scopoli, 1769)
Több példány keleméri gyűjtéséről tudósít Vásárhelyi (1964), a Mohosoknál történő adatgyűjtésüknek azonban kicsi az esélye.

Strigidae
Bubo bubo (Linnaeus, 1758)
Vásárhelyi 1932-ből és 1934-ből említ Keleméren lőtt példányokat (Vásárhelyi, 1934, 1964), a Mohosoknál történő adatgyűjtésnek is reális az esélye. Az elmúlt években néhány kilométeres távolságban is előkerült a faj.
Strix aluco Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.26. és 07.05. között (BMTE); 1991.04.03. [köpet] (SzP); 2001.07.07. (BS); 2002.11.29. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994
1-2 pár költ a védett területen és közvetlen környékén.
Strix uralensis Pallas, 1771 – védett területen: 2001.07.07. (BS); 2001.12.17. (BCs); 19/A erdőrész: 2002.11.29. [1] (BCs); 19/A erdőrész: 2004.05.07. [költés: 2 fióka] (BCs); 2004.06.08.; 20/B erdőrész: 2004.06.08. [2 fiatal] (BCs)
Publikált adatok: Katona, 2003
A védett területen költött egy pár az elmúlt években.
Asio otus (Linnaeus, 1758)
30 évnél régebbi keleméri költéséről tudósít Vásárhelyi (1964), a Mohosoknál történő adatgyűjtésnek reális esélye van.

Apodidae
Apus apus (Linnaeus, 1758)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Alkalmi kóborló a terület légterében.

Meropidae
Merops apiaster Linnaeus, 1758 – védett területen: 1991.08.10. és 17. között (HTE); 1992.08.10-20. között (HTE); 1993.08.28. (TL); 2002.07.06. [2-3] (BS)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Rendszeresen megfigyelhető a védett terület légterében.

Upopidae
Upopa epops Linnaeus, 1758
Kelemérben lőtt példányról tudósít Vásárhelyi (1964). A Mohosoknál történő gyűjtésnek kicsi az esélye.

Picidae

Jynx torquilla LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE).
Egyéb adatok: PAPP, 1994
1993-ban 3-4 párra becsülték fészkelő állományát, az elmúlt években azonban egyetlen alkalommal sem találtuk.

Picus canus Gmelin, 1788 – védett területen: 1990.10.16. [1] (SzP)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
A védett területen és közvetlen környékén költhet 1-2 pár.

Picus viridis LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
A védett területen és közvetlen környékén költhet 1-2 pár.

Dryocopus martius (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1986.06.20-29. között (BMTE); 1992.08.11. (HTE); 1993.06.26. [1] (SzP); 2001.12.17. (BCs); 2002.01.09. (BCs); 2002.03.23. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.07. [1] (BCs); 2002.04.22. [1] (BCs); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.08.05. [1] (BCs); 2002.11.06. [1] (BCs); 2004.10.06. [1] (BS); 2004.01.07. [1] (BCs); 2004.02.05. [1] (BCs); 2004.11.30. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
1-2 pár költhet a védett területen és közvetlen környékén.

Dendrocopos major (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1987.11.23. [1] (BS); 1988.04.23. (BS); 1990.10.16. [1] (SzP); 1991.04.03. [1] (SzP); 1993.08.28. (TL); 2001.04.03. (BCs); 2001.07.07. [1] (BS); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.02.08. (BCs); 2002.02.13. [1] (BS); 2002.02.19. [1] (BS); 2002.03.06. [1] (BS); 2002.03.12. [3] (BS), 2002.03.23. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.05.08. [2] (BCs), 2002.06.09. [1] (BS), 2002.06.13 [1] (BCs); 2002.06.22. [1] (BCs); 2002.07.07. [1] (BS); 2002.11.06. [1] (BCs); 2002.11.19. [1] (BCs); 2002.12.31. [1] (BCs), 2004.10.06. [3] (BS); 2005.03.25. [1] (BCs)
Egyéb adatok: KISS, 1985; PAPP, 1994
A védett területen legalább 3 párban költ.

Dendrocopos syricus (HEMPRICH & EHRENBERG, 1833) – 2002.07.12. [1] (BCs)
Alkalmilag előforduló faj.

Dendrocopos medius (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 2002.03.11. [1] (BCs); 2002.03.12. [2] (BS); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.07. [1] (BCs); 2002.11.19. [1] (BCs); 2003.04.23. [1] (BCs); 2004.02.05. [1] (BCs); 2004.03.03. [1] (BCs); 2004.11.30. [1] (BCs); 2005. 03.25. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
A védett területen és közvetlen környékén néhány párban költ.

Dendrocopos minor (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 2002.03.23. [2] (BCs); 2002.04.07. [1] (BCs), 2002.07.07. [2] (BS); 2004.01.07. [1] (BCs); 2004.11.30. [1] (BCs); 2005.03.25. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
A védett területen és közvetlen környékén néhány párban költ.

Hirundinidae

Hirundo rustica (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1993.08.28. (TL)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
A védett terület légterében rendszeresen megfigyelhető (konkrét előfordulási adatok nélkül).

Delichon urbica (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 2002.07.06. (BS).

Egyéb adatok: Papp, 1994
A védett terület légterében rendszeresen megfigyelhető (konkrét előfordulási adatok nélkül).

Motacillidae
Motacilla cinerea Tunstall, 1771
Egyéb adat: Kiss, 1985
Rendkívül ritka kóborló lehet, az elmúlt évtizedben egyetlen alkalommal sem észleltük a területen. Elképzelhető, hogy adata a Pálma-forrás környékéről származik.
Motacilla alba Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1988.04.23. (BS); 1990.10.16. (SzP).
Egyéb adatok: Kiss, 1985; Papp, 1994
A védett terület határán rendszeresen előfordul, és néhány párban költ is.
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758) – védett területen: 2002. 05. 08. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994
1-2 párban költ a védett terület határában kialakított végvágásban.

Bombycillidae
Bombycilla garrulus (Linnaeus, 1758) –
Egyéb adatok: Papp, 1994
Az elmúlt években egyetlen alkalommal sem láttuk a területen.

Troglodytidae
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1990.10.16. [2] (SzP); 1995.03.25. (BS); 2001.07.07. (BS), 2002.05.08. [1] (BCs); 2002.11.06. [1] (BCs)
Egyéb adat: Papp, 1994
Több párban költő, közönséges faj.

Prunellidae
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)
Egyéb adat: Papp, 1994.
A területről nincs a fajnak teljes értékű faunisztikai adata. Egy éneklő hímet figyeltek meg 1984.06.29-én a BMTE Pálma-forrás melletti táboránál.

Turdidae
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1989.03.12. (BS); 2001.07.07. (BS); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [1] (BCs); 2002.05.08. [2] (BCs); 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.07.06. [1] (BS); 2002.08.05. [1] (BCs); 2002.11.06. [1] (BCs); 2005.03.25. [1] (BCs)
Egyéb adat: Papp, 1994, Vásárhelyi (1964) is tudósít keleméri költéséről.
Több párban költő, közönséges faj.
Luscinia megarhynchos C.L. Brehm, 1831. – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE).
Egyéb adat: Papp, 1994
Néhány párban költ a védett területen.
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774) – 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE).
Egyéb adat: Papp, 1994
Az elmúlt évtizedben egyetlen alkalommal sem észleltük a területen, bár 1993-ban érdekes módon több pár költéséről számoltak be (Papp, 1994).

Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)
Egyéb adatok: 1984.06.25.–07.05. között (BMTE).
Az elmúlt évtizedben egyetlen alkalommal sem észleltük a területen, adata nagy valószínűséggel a Pálma-forrás környékéről származik.
Saxicola torquata (Linnaeus, 1766) - 1991. 04. 03. [1] (SzP).
Egyéb adatok: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE) (az adat nagy valószínűséggel a Pálma-forrás környékéről származik).
Ritka, alkalmi látogató a területen.
Turdus merula Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1991.04.03. [3] (SzP); 2001.04.03. (BCs); 2001.07.07. (BS); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.02.19. (BS); 2001.03.06. (BS); 2002.03.23. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [2] (BCs); 2002.05.08. [2] (BCs); 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.08.05. [1] (BCs); 2004.10.06. [4] (BS); 2003.04.23. [fészek 4 tojással] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Több párban költő, közönséges faj.
Turdus pilaris Linnaeus, 1758 – védett területen: 1987.11.23. (BS); 2002.02.06. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.03.12. (BS)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Téli időszakban rendszeresen előforduló faj.
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1991.04.03. [1] (SzP); 2001.07.07. (BS); 2002.03.06. (BS); 2002.03.11. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.05.08. [2] (BCs); 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. [min. 3] (BCs); 2002.06.22. [1] (BCs); 2002.08.05. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Kiss, 1985; Papp, 1994.
Több párban költő, közönséges faj.
Turdus iliacus Linnaeus, 1766 – védett területen: 2002.04.07. [1] (BCs); 2005.03.25. [min. 1] (BCs)
Alkalmi előfordulású, ritka faj.
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758 – védett területen: 2001.04.03. (BCs); 2002.02.13. (BS); 2002.03.11. [1] (BCs).
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Kis számban költő faj.

Sylviidae
Locustella fluviatilis (Wolf, 1810)
Egyéb adatok: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE)
Egyetlen – feltételezett – költési adata 1984-ből származik. Az éjszakai felmérések ellenére sem észleltük területen az elmúlt évtizedben.
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1988.04.23. (BS); 2001.07.31. (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [2] (BCs); 2002.05.08. [1] (BCs), 2002.06.09. (BS); 2002.06.22. [1] (BCs); 2003.04.23. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Több párban költő, közönséges faj. Állományának nagyságát 1993-ban 25-40 párra becsülték (Papp, 1994), az újabb felmérések alapján ennél sokkal kisebb állománya él a területen.
Sylvia curruca (Linnaeus, 1758)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Néhány párban költő faj.
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793) – védett területen: 2002.04.22. [1] (BCs); 2002.05.08. [1] (BCs); 2002.07.06. [2] (BS); 2002.08.05. [1] (BCs); 2003.04.23. [1] (BCs)

Egyéb adatok: Keleméri költéséről Vásárhelyi (1964) is tudósít.
Ritka fészkelő a területen.
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817): védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1991.04.03. [2] (SzP); 1993.08.28. (TL); 2002.03.23. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [2] (BCs); 2002.05.08. [1] (BCs), 2002.06.09. [6] (BS); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.06.22. [1] (BCs); 2002.07.06. [1] (BS); 2005.03.25. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Több párban költő, közönséges faj. Állományának nagyságát 1993-ban 40-60 párra becsülték (Papp, 1994), az újabb felmérések alapján ennél sokkal kisebb állománya él a védett területen.
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758) – védett területen: 2002.05.08. [1] (BCs), 2002.06.09. [1] (BS); 2002.06.13. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Kis számban költő ritka faj.
Regulus regulus (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1991.04.03. [1] (SzP); 2002.02.06. (BS); 2002.02.19. [1] (BS); 2004.02.05. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Kisebb létszámban, leginkább télen előforduló faj.

Muscicapidae
Muscicapa striata (Pallas, 1764) – védett területen: 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.06.22. [3] (BCs); 2002.08.05. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Fészkelő állományának nagysága a védett területen 1-2 pár.
Ficedula albicollis (Temminck, 1815) – védett területen: 2002.05.08. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Kis létszámban költő faj.

Aegithalidae
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1990.10.16. [2] (SzP); 2002.02.06. (BS); 2002.03.23. [2] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [2] (BCs); 2002.06.13. [1] (BCs); 2002.08.05. [min. 1] (BCs); 2002.11.06. [min. 2] (BCs); 2002.11.19. [3] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen rendszeresen előforduló, kisebb számban költő faj. Fészkelő állományának nagyságát 1993-ban 5-10 párra becsülték.

Paridae
Parus palustris Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1987.11.23. (BS); 1992.08.10. és 20. között (HTE); 1995.03.11. (BS); 1995.03.23. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.02.19. (BS); 2002.03.06. (BS); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.05.08. [1] (BCs), 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. [2] (BCs); 2002.07.06. (BS); 2002.08.05. [1] (BCs); 2002.11.06. [1] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen rendszeresen előforduló költőfaj.
Parus ater Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1990.10.16. [2] (SzP); 2002.03.11. [1] (BCs).
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen kis számban, de rendszeresen előforduló faj.

Parus caeruleus LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1987.11.23. (BS); 1988.04.23. (BS); 1990.10.16. [2] (SzP); 1991.04.03. [1] (SzP); 1993.08.28. (TL); 1995.03.11. (BS); 1995.03.25. (BS); 2002.02.02. (BS); 2002.02.19. (BS); 2002.02.22. [1] (BCs); 2002.03.12. (BS); 2002.03.23. [2] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.06.13. [min. 3] (BCs); 2002.07.06. (BS); 200208.05. [min. 2] (BCs); 2002.11.06. [1] (BCs); 2002.11.19. [1] (BCs); 2004.10.06. [min. 1] (BS); 2004.05.07. [lakott odú] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
Több párban költő, közönséges faj.
Parus major LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1987.11.23. (BS); 1988.04.23. (BS); 1990.10.16. [5] (SzP); 1991.04.03. [4] (SzP); 1995.03.11. (BS); 1995.03.25. (BS); 2001.01.18. (BCs); 2001.04.03. (BCs); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.02.08. (BCs); 2002.02.13. (BS); 2002.02.19. (BS); 2002.02.22. [1] (BCs); 2002.03.06. (BS); 2002.03.12. (BS); 2002.03.23. (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [1] (BCs); 2002.05.08. [min. 2] (BCs), 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. (BCs); 2002.06.22. (BCs); 2002.07.06. (BS); 2002.08.05. [min. 2] (BCs); 2002.11.06. [2] (BCs); 2002.11.06. (BCs); 2002.11.19. (BCs); 2002.12.31. [2] (BCs); 2004.10.06. [min. 1] (BS); 2003.04.23. [min. 1] (BCs)
Egyéb adatok: KISS, 1985; PAPP, 1994.
Több párban költő, közönséges faj.

Sittidae
Sitta europaea LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1987.11.23. (BS); 1991.04.03. [1] (SzP); 1993.08.28. (TL); 1995.03.11. (BS); 2001.04.03. (BCs); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.02.08. (BCs) 2002.02.13. (BS); 2002.02.19. (BS); 2002.02.22. [1] (BCs), 2002.03.06. (BS); 2002.03.12. (BS); 2002.03.23. [2] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [2] (BCs); 2002.05.08. [min. 5] (BCs); 2002.06.09. (BS); 2002.07.06. (BS); 2004.10.06. [3] (BS)
Egyéb adatok: KISS, 1985; PAPP, 1994.
Több párban költő, közönséges faj.

Certhiidae
Certhia familiaris LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1987.11.23. (BS); 1991.04.03. [1] (SzP); 2002.03.06. (BS); 2002.07.06. [1] (BS)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
Kis számban költő, rendszeresen előforduló faj.
Certhia sp. – védett területen: 2002.02.08. (BCs); 2002.11.19. (BCs)

Oriolidae
Oriolus oriolus (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 2002.05.08. [1] (BCs); 2002.06.11. [1] (BCs); 2002.07.06. [2] (BS)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
A területen kis számban költő faj (2003-ban 1 pár). Állományának nagyságát 1993-ban 3-4 párra becsülték (PAPP, 1994).
Laniidae
Lanius collurio LINNAEUS, 1758
Egyéb adat: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE)
Fészkelő állományának nagyságát 1993-ban legalább 2-3 párra becsülték (PAPP, 1994), az elmúlt évtizedben azonban a rendszeres felmérések ellenére sem észleltük a területen.

Corvidae

Garrulus glandarius LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1990.10.16. [3] (SzP); 1991.04.03. [2] (SzP); 1993.08.28. (TL); 1995.03.25. (BS); 2001.12.17. (BCs); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.03.06. (BS); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.05.08. [min. 1] (BCs), 2002.06.09. [min. 4] (BS); 2002.07.06. (BS); 2002.08.05. (BCs); 2002.11.06. [min. 5] (BCs); 2002.11.19. [min. 4] (BCs); 2002.12.31. [1] (BCs); 2004.10.06. [4] (BS)

Egyéb adatok: Kiss, 1985; PAPP, 1994.

Rendszeresen több párban költő, közönséges faj.

Corvus corax LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.26. [3] (BMTE); 1985.08.13. és 20. között (BMTE); 1993.05.01. (PVG); 1993.06.26. [2] (SzP); 2001.01.18. (BCs); 2001.12.17. (BCs); 2002.03.22. [2] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.07. [1] (BCs); 2002.06.09. [1] (BS)

Egyéb adatok: PAPP, 1994.

A környező erdőterületen költ, így az év bármely szakában megfigyelhető faj.

Sturnidae

Sturnus vulgaris LINNAEUS, 1758 – 1991.04.03. [1] (SzP); 2002.02.22. [1] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.07. [1] (BCs); 2002.04.22. [min. 3] (BCs); 2002.05.08. [min. 1] (BCs)

Egyéb adatok: PAPP, 1994.

Fészkelő állományának nagyságát 1993-ban 10-50 párra becsülték (PAPP, 1994), az elmúlt években végzett felmérések alapján azonban ennél kisebb állományban él a területen.

Passeridae

Passer montanus (LINNAEUS, 1758)

Egyéb adatok: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE)

Az elmúlt évtizedben egyetlen alkalommal sem észleltük a területen, adata nagy valószínűséggel a Pálma-forrás környékéről származik.

Fringillidae

Fringilla coelebs LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1988.04.23. (BS); 1993.08.28. (TL); 1995.03.25. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.03.23. [min. 2] (BCs); 2002.04.22. [min. 2] (BCs); 2002.05.08. [min. 5] (BCs); 2002.06.09. [1] (BS); 2002.06.13 [min. 1] (BCs); 2004.10.06. [min. 1] (BS)

Egyéb adatok: PAPP, 1994.

A területen nagyobb számban költő, közönséges faj. Állományának nagyságát 1993-ban 20-40 párra becsülték (PAPP, 1994).

Fringilla montifringilla LINNAEUS, 1758 – védett területen: 2002.02.13. (BS)

Egyéb adatok: PAPP 1994

Csak téli időszakban előforduló faj.

Carduelis chloris (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 2002.02.19. (BS); 2002.04.05. (BS-FR)

Egyéb adatok: PAPP, 1994.

Téli látogató, kis számban fészkelő. Fészkelő állományának nagyságát 1993-ban 10-25 párra becsülték (PAPP, 1994), az elmúlt években végzett felmérések adatai alapján azonban jóval kisebb állományban költ a területen.

Carduelis carduelis (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE)

Egyéb adatok: PAPP, 1994.

Ritka faj a területen.

Cardualis spinus (Linnaeus 1758) – védett területen: 2003.11.07. [min. 100] (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Teleléskor rendszeresen előforduló faj.
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Kis számú fészkelőként tartották nyilván, az elmúlt években azonban nem találkoztunk vele.
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1990.10.16. [4] (SzP); 2002.02.06. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.11.06. [2] (BCs); 2002.12.31. (BCs)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Csak téli időszakban előforduló faj.
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1988.04.23. (BS); 1989.03.12. (BS); 1991.04.03. [2] (SzP); 2001.07.31. (BCs); 2002.01.09. (BCs); 2002.02.06. (BS); 2002.02.13. (BS); 2002.02.19. (BS); 2002.02.22. [2] (BCs); 2002.03.06. (BS); 2002.03.23. [min. 20] (BCs); 2002.04.05. (BS-FR); 2002.04.22. [min. 2] (BCs); 2002.05.08. [min. 2] (BCs); 2002.06.09. (BS); 2002.06.13. [min. 3] (BS); 2002.07.06. (BS); 2002.11.06. [min. 2] (BCs)
Egyéb adatok: Kiss, 1985; Papp, 1994.
A területen közönséges fészkelő faj.

Emberizidae
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 – védett területen: 1984.06.25. és 07.05. között (BMTE); 1986.06.20. és 06.29. között (BMTE); 1991.04.03. [2] (SzP); 1995.03.11. (BS).
Egyéb adatok: Kiss 1985; Papp, 1994. Keleméri költéséről Vásárhelyi (1964) is tudósít.
Kis számban költő faj.
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1766) – NM: 1986. 06. 20-29. (BMTE - NA)
Alkalmilag költő, ill. kóborló faj.

Mammalia
Erinaceidae
Erinaceus concolor Martin, 1838
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Régebbi értékelés alapján rendszeresen előforduló faj (Papp, 1994), az elmúlt évek felmérései során azonban nem találkoztunk vele.

Soricidae
Sorex araneus Linnaeus, 1758
Egyéb adatok: Papp, 1994; keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi (1964) is tudósít.
A területen közönséges faj, több példánya került elő a NM-ról.
Sorex minutus Linnaeus, 1766
Egyéb adatok: Papp, 1994; keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi (1964) is tudósít.
A területen közönséges faj, több példánya került elő a KM-ról és a NM-ról is.
Neomys foediens (Pennant, 1771)
Egyéb adatok: keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi (1964) tudósít. A területen eddig még nem került elő, Vásárhelyi adata sem innen származik nagy valószínűséggel.
Crocidura leucodon (Hermann, 1780)
Egyéb adatok: keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi

(1964) tudósít. A területen eddig még nem került elő, VÁSÁRHELYI adata sem innen származik nagy valószínűséggel.

Talpidae
Talpa europaea LINNAEUS, 1758 – 2002. 02. 19. (BS)
Egyéb adatok: PAPP, 1994
Igen kis számban előforduló faj.

Vespertilionidae
Myotis bechsteinii (KUHL, 1817)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A területen kis létszámban, de minden bizonnyal rendszeresen előforduló és szaporodó, fokozottan védett faj.
Myotis brandtii (EVERSMANN, 1845)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
Az ország egész területéről kevés adattal rendelkező, ritka faj. A védett területen eddig egyetlen példányát találtuk.
Myotis brandtii (EVERSMANN, 1845) / ***Myotis mystacinus*** (Kuhl, 1817)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
Ultrahang-detektoros felmérések alapján minden vizsgálat alkalmával kimutatott, de ezzel a módszerrel nem elkülöníthető „fajcsoport". A megfigyelések alapján nem ritka.
Myotis myotis (BORKHAUSEN, 1797)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A védett területen rendszeresen előforduló faj. A közeli Keleméren több száz példányból álló szaporodó közössége található.
Nyctalus leisleri (KUHL, 1817)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A területen kis létszámban, de minden bizonnyal rendszeresen előforduló és szaporodó faj.
Nyctalus noctula (SCHREBER, 1774)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A területen rendszeresen előforduló faj.
Eptesicus serotinus (SCHREBER, 1774)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A védett területen rendszeresen előforduló faj, melynek a közeli Keleméren kisebb szaporodó közössége ismert.
Barbastella barbastellus (SCHREBER, 1774)
Publikált adatok: BOLDOGH, 2006.
A területen kis létszámban, de minden bizonnyal rendszeresen előforduló és szaporodó, fokozottan védett faj.
Sciuridae
Sciurus vulgaris LINNAEUS, 1758 – védett területen: 2002. 02. 13. (BS); 2002. 03. 11. [1] (BCs); 2002. 04. 05. (BS-FR-SzF); 2002.07.12. [1] (BCs); 2002.09.18. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994; keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül VÁSÁRHELYI (1964) is tudósít.
A terület közönséges faja.

Cricetidae
Clethrionomys glareolus (SCHREBER, 1780) – védett területen: 2002. 04. 05. [2] (BS); 2002. 07.

06. [1] (BS-SzF)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen közönséges, a tavakon is él.
Microtus arvalis (Pallas, 1778)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Régebbi értékelés alapján a KM és a NM területéről is kis létszámban kimutatott faj (Papp, 1994), az elmúlt évek felmérései során azonban egyetlen alkalommal sem találkoztunk vele.

Muridae
Micromys minutus (Pallas, 1771)
Egyéb adatok: Papp, 1994; keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi (1964) is tudósít.
Régebbi értékelés alapján rendszeresen előforduló faj (Papp, 1994).
Apodemus agrarius (Pallas, 1771)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A teljes területen rendszeresen előforduló faj.
Apodemus flavicollis (Melchior, 1834) – 2001. 08. 12. (BS); 2002. 04. 05. [1] (BS); 2002. 07. 06. [1] (BS)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen közönséges faj, mely a tavakon is él.
Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758): 2002. 07. 06. [3] (BS)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
A területen közönséges faj.
Apodemus uralensis (Pallas, 1811)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
Az 1993-ban egy példány előfordulásáról számoltak be a KM-ról, az elmúlt évek felmérései során azonban egyetlen alkalommal sem találkoztunk vele. A faj a kutatási eredmények alapján elsősorban a fátlan, tipikusan a sztyepvidékekre jellemző (Cserkész & Horváth, 2005), így megfigyelése kétséges, az további megerősítésre szorul.

Gliridae
Glis glis (Linnaeus, 1766)
Egyéb adatok: Papp, 1994; keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül Vásárhelyi (1964) is tudósít.
Közönséges faj.
Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) – 1993. 06. 26. (SzP)
Egyéb adatok: Papp, 1994
Közönséges faj.
Dryomys nitedula (Pallas, 1778)
Egyéb adatok: Papp, 1994.
2 példánya került elő a védett területről.

Canidae
Canis lupus Linnaeus, 1758
Az elmúlt évtizedekben egyetlen konkrét adata sincs a területről. Jelentős számban élt régebben a kiterjedt erdőségekben, amit alátámaszt az is, hogy feljegyzések alapján a Putnokon élő Serényi gróf 1865-ben utasította jószágigazgatóját több farkasbőr beszolgáltatatására. Az adatok alapján Putnok és Kelemér között 1870 és 1880 között is több állatot ejtettek el kopós hajtó-

vadászatok során (ANONYMUS, 1886). Kóborló egyedekről az elmúlt évtizedekben többször is érkezett hír, ezeket az adatokat azonban egyik esetben sem sikerült megerősíteni.
Vulpes vulpes (LINNAEUS, 1758) – 1993. 06. 26 (SzP); 2002. 02. 13. (BS); 2002. 04. 05. (BS-FR); 2005.02.17. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
A területen rendszeres és közönséges faj.

Ursidae
Ursus arctos LINNAEUS, 1758
Publikált adatok: LEHOTAY, 1986
Rendkívül ritka kóborló. 1986-ból ismerjük egyetlen adatát, amikor egy példányt lőttek meg a területen.

Felidae
Lynx lynx (LINNAEUS, 1758)
Csak a közvetlen közelben található Kőpatak elnevezésű területéről van nem teljes értékű faunisztikai adata (SZENTGYÖRGYI *et al.*, 1994).
Felis silvestris SCHREBER, 1775
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
2004.01.07. [1] (BCs); 2004.01.22. [1] (BCs)

Mustelidae
Meles meles (LINNAEUS, 1758) – védett területen: 2004.02.05. [1] (BCs)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
A területen rendszeresen előfordul.
Mustela erminea LINNAEUS, 1758
Egyéb adatok: keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül VÁSÁRHELYI (1964) tudósít.
Az elmúlt évtizedek során egyetlen alkalommal sem került elő a területről.
Mustela eversmanii LESSON, 1827
Egyéb adatok: keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül VÁSÁRHELYI (1964) tudósít, de a Mohosoknál történő előkerülés valószínűtlen.
Az elmúlt évtizedek során egyetlen alkalommal sem került elő a területről.
Mustela nivalis LINNAEUS, 1766
Egyéb adatok: keleméri előfordulásáról pontos lelőhely megnevezése nélkül VÁSÁRHELYI (1964) tudósít.
Az elmúlt években nem került elő.
Martes foina (ERXLEBEN, 1777) – 1990. 10. 16. (SzP)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
Rendszeresen előforduló faj.
Martes martes (LINNAEUS, 1758)
Egyéb adatok: PAPP, 1994.
A területről származó régebbi adatok megerősítésre szorulnak. Eddig egyetlen biztos adata sincs, bár előfordulása nagyon valószínű.

Suidae
Sus scrofa LINNAEUS, 1758 – védett területen: 1990. 10. 16. (SzP); 2002. 04. 05. (BS-FR); 2004.03.03. (BCs); 2004.12.31. (BCs); 2005.02.17. (BCs); 2005.03.12. (BCs)

Egyéb adatok: Kiss, 1985; Papp, 1994.
Közönséges faj.

Cervidae
Cervus elaphus Linnaeus, 1758 – védett területen: 1990. 10. 16. [3] (SzP)
Egyéb adatok: Kiss 1985, Papp, 1994.
Közönséges, rendszeresen előforduló faj.
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) – védett területen: 1991. 04. 03. [1](SzP); 2002. 02. 13. (BS); 2002. 03. 06. [2] (BS); 2004.12.31. (BCs); 2005.03.12. (BCs)
Egyéb adatok: Kiss, 1985; Papp, 1994.
Közönséges faj.

Összefoglalás

A keleméri Mohos-tavak kis kiterjedésű lápterületek, melyek gerinces faunája lényegesen nem különbözik a környező cseres- és gyertyános-tölgyesek fajösszetételétől. A megfigyelt gerinces fajok jelentős része nagy mobilitással rendelkezik, így a hasonló élőhelyi adottságokat nyújtó környező erdőterületekről jelentős az időszakos átvándorlás és kóborlás. A fajok egy jelentős része egyáltalán nem kötődik a lápokhoz, a viszonylag zavart védett területen sem szaporodik, így előfordulásuk semmilyen lényegi információt nem nyújt a terület állapotáról. Ez különösen igaz a madárfajokra, melyek közel felét csak a tavak feletti légtérben sikerült eddig megfigyelni (pl. *Merops apiaster, Apus apus*). Kifejezetten lápterületekhez kötődő faj nem került elő, az elevenszülő gyík (*Lacerta vivipara*) előfordulását is meg kell erősíteni. A fauna összetétele alapján az a kiszáradási folyamat, melynek keretében visszaszorulnak a kifejezetten vizes jellegű élőhelyekhez kötődő fajok (pl. *Galinulla chloropus*), a kevés összehasonlító adat ellenére is világosan látszik.

Már a részleges felmérésekkel is értékes denevérfaunát tudtunk a védett területről kimutatni, az egyéb gerinces fajcsoportok esetében azonban az alapos vizsgálatok sem eredményezték komolyabb természeti értékek előkerülését. Jelentősen rontják a területen élő fajok életlehetőségeit a közvetlen környéken kialakított tarvágások, melyek létrejöttével nem csupán a búvó-, a táplálkozó- és a fészkelőhelyek szűntek meg, de jelentősen fokozódott a terület további kiszáradása is.

* * *

Köszönetnyilvánítás: A felmérések során nyújtott segítségükért köszönettel tartozunk a következő személyeknek: Matis István, Peter Pjenčak, Farkas Roland, B. Szűts Fanni és Dittel Laura. Külön köszönettel tartozunk Papp Viktor Gábor-nak a kézirat összeállításához nyújtott segítségéért, illetve a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesületnek és az Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítványnak a tábori dokumentációk átengedéséért. A munka elkészítéséhez szükséges feltételeket Salamon Gábor vezetése alatt az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság biztosította, amit szintén köszönünk.

Research on Vertebrate Fauna in the lakes and *Sphagnum* bogs near Kelemér, north-east Hungary – Prior to 1980 the vertebrate fauna of the Kelemér *Sphagnum* Bogs Nature Conservation Area had not been studied for several decades, the first comprehensive research programme which included studies on flora and fauna only starting in the 1980s.

Indeed, the first systematic surveys focusing on vertebrates began only in the 1990s. The results of the projects illustrate that the vertebrate fauna of the small bogs and the whole territory of the protected area does not differ significantly from the surrounding forest areas (*Querco-Carpinetum, Quercetum petraea-cerris*). The vertebrate species observed are mainly agile, so move in from the neighbouring habitats, but are important. Most of the fauna observed are not characteristic to wetlands, so it is therefore impossible to draw any conclusion about the conditions of the wetlands regarding their presence. Typical bog-dwelling vertebrate species have not been observed, and the occurrence of *Lacerta vivipara*, which was reported in the early 1980s, has not been confirmed. The habitats of typical aquatic species (e.g. *Gallinula chloropus*) are disappearing, and it was only the survey on bats which gave good results. This established that there is a very rich bat fauna in the nature conservation area, both in terms of the number of species and size of populations. However, clearings going on nearby pose very serious conservation issues, as these cause massive disturbances and are progressively drying out the area.

Irodalom

Anonymus (1886): Folyó vadászatok. Vadász Lap. p. 437.

Bodnár M. & Boldogh S. (1997): Társadalom – Természet. A Gömöri Múzeum állandó kiállításának katalógusa. Gömöri Múzeum, Putnok. 42 pp.

Boldogh S. (2006): The bat fauna of the Aggtelek National Park and its surroundings. *Vespertilio*, **9-10**: 33-56.

Czájlik P. (1986): A császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) élőhelyei az 1976-os kérdőíves felmérés és annak ellenőrzése alapján. *Aquila*, **92**: 113-131.

Cserkész T. & Horváth Gy. (in press): Kislábú erdei egér (*Apodemus uralensis*). Magyarország emlőseinek atlasza. (kézirat)

Dévai Gy., Miskolczi M. & Tóth S. (1987): Javaslat faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. 1 rész: adatközlés. *Fol. Hist. Nat. Bakonyiensis*, **6**: 29-42.

Endes M. 1991: Kétszer egy mondat a kerecsensólyomról. *Calandrella*, **5**(1): 98.

Engelmann W.-E., Frizsche J., Günther R. & Obst F.J. (1986): Lurche und Krichtiere Europas. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. 420 pp.

Horváth, R. (1994): A keleméri Mohos-tavak (56,9 ha) természetvédelmi terület zoológiai állapotfelvétele 1993-ban című kutatás Vertebrata adatai. In: Papp,, V. G. (szerk.): A keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület zoológiai állapotfelmérése. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Katona Cs. (2003): Különleges, uráli baglyok a keleméri Mohosoknál. *Észak-Magyarország*, **59**(240): 7.

Kiss L. (1985): A keleméri Mohosok és környékének állatvilága. *Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület évkönyve*, **2:** 38-39.

Lehotay H. Gy. (1986): Medvekaland a Mohos-tavaknál. *Búvár*, **41**(8): 33.

Lokcsánszky, A. (1931): *Falco cherrug* Gray. előfordulása Gömörben. *Kócsag*, **3**: 115.

Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowitz W., Krystufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V. & Zima J. (1999): The Atlas of European Mammals. The Academic Press, London. 496 pp.

Papp, V. G. (szerk.) (1994): A keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület zoológiai állapotfelmérése. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc.

Somlai T. (1994): Herpetofaunisztikai vizsgálatok az ANP területén és környékén (1980-1994). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Szentgyörgyi P., Fügedi L. & Vizslán T. (1994): Újabb adatok a Putnoki-dombság emlős (Mammalia) faunájához. *Calandrella*, **8**(1-2): 171-175.

Vásárhelyi I. (1934): Adatok a borsodi Bükk ragadozómadár-faunájához. *Kócsag*, **7**: 48-51.

Vásárhelyi I. (1964): Borsod-Abaúj-Zemplén megye gerinces faunája. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

Voous K.H. (1977): List of recent Holarctic bird species. 2nd edition. BOU, London. VIII, 85 pp.

A keleméri Mohosok – történelem és néphagyomány

FAGGYAS ISTVÁN †

Bevezetés

E tanulmányt a rendelkezésemre álló forrásanyagból, e tájhoz fűződő gyermekkori emlékeimből s az itt élő idős emberektől hallott visszaemlékezések alapján állítottam össze.

Gyermekkoromban még módomban volt látni eseményeket, megismerni történeteket, melyek a Mohosok különös világának értékes színfoltjaivá váltak. Öröm volt számomra, ha ismereteimen túl az itt élő idős emberektől a Mohosok hiedelemvilágához fűződő szájhagyományokról hallhattam. Úgy érzem, hogy a gyermekkori visszaemlékezéseim és e tájhoz való kötődésem szükség szerint köteleznek a keleméri Mohosok mások által nem, vagy alig ismert emlékanyagának szélesebb körű megismertetésére. Gazdagabbá tenni ezáltal azt az ismeretanyagot, mellyel e tájjal kapcsolatban rendelkeztek. Hiszen nem csupán növényföldrajzi, de néprajzi és történelmi értékeink ismeretében láthatják az olvasók igazán felfedezve e természetvédelmi területet. Így válhat e hely élő és eleven részévé annak a környezetnek, melyben Kelemér kulturális értékeivel jelenünk évtizedeiben szellemi egységben összekovácsolódott.

IV. BÉLA KIRÁLY menekülése a Vár-hegy alatti úton

A vár alatt vezető út az ÁRPÁDOK korától kezdve századokon át összekötötte a Sajó völgyét, Kassán át, a lengyel határon fekvő breznicei várral. Gömörszőlősön és Aggteleken a „Kassai út" névtáblák őrzik az egykor oly fontos hadiút emlékét.

Kelemérbe és Gömörszőlősön a máig is őrzött szájhagyomány szerint: *„mikor régen gyöttek a tatárok, a magyarok királya a keleméri templomban pihent meg egy éjszaka. Majd meg innen tovább ment embereivel egyenesen a Mohosnak, mert valamikor arra vezetett az út a Sajó fele."*

A tatárok rabszíjra fűzték a templomba menekült népet

„Amikor tatárjárás volt, oszt gyöttek a tatárok a falu az emberék mentek az állatokkal egyenesen ki az erdőnek. A kevés nép, ami meg a faluba maradt, a tatárok elől behúzódott a templomba. No oszt, amikor gyöttek a tatárok, oszt körülvették a templomot, nem bántottak senkit. De egy kis idő múlva, elkiájja magát valaki: Julcsa, Marcsa gyertek ki, elmentek a tatárok!

De alighogy kigyött a jónép, eccer csak gyönnek vissza a tatárok a Mohos nyábó, lovastó. Azt a kevés embert, asszonyt, meg gyereket, akik kigyöttek a templombó, mind összeszedték, oszt elvitték magokkal. Így jártak szegények, mert már akkoriba is vót mindenfajta áruló ember."

(Elmondta: VÁRADI JÓZSEFNÉ 88 éves keleméri lakos)

[6] A tanulmány FAGGYAS ISTVÁN 1991-ben megjelent munkájának lerövidített változata – bővebben lásd. FAGGYAS I. (1991): A keleméri Mohosok. Növényföldrajz, történelem és néphagyomány Local history of Kelemér. Ethnica, Debrecen. 77 pp.

A mohosi láp keletkezésének mondája

A mohosi lappal kapcsolatos mondai változatról beszélt özvegy VÁRADI JÓZSEFNÉ, született HALÁSZI RÁSI JULCSA, 88 éves keleméri asszony.

„Csutor József nagyapám mesélte, hogy valamikor régen két falu vót a Mohosba, de eccer egy éjjel nagy zúgással megindult a szemközti hegy, oszt maga alá temette mind a két falut, oszt a helyükön két szép tó keletkezett. Ide süllyedt el a két falunak a temploma is, aminek a harangja csak akkor szólal meg, ha Kelemért valami veszedelem fenyegeti."

A Mohos tulkai I.

„A mohosi vár alatt lakott valamikor egy földmívelő ember akit Sulyok Jánosnak hívtak. Volt két fia és egy lánya. Mikor az öregember meghalt, a gyermekek szépen elosztozkodtak az örökségen, csak a két tulkon nem tudtak megegyezni. Egyszer elhatározták, hogy kiengedik a tulkokat legelni a rétre, s akinek az istállójába visszamennek a tulkok, azé lesz mind a kettő. Így is történt.

A tulkokat kiengedték az istállóból, s azok rohantak kifelé a hegynek, egyenesen a láp irányába. Szaladtak a fiúk a tulkok után, nyomuk egyenesen odavezetett az ingoványhoz, ahol a tulkoknak csak a szarvuk hegyét lehetett látni. Elmerültek a láp mocsarában.

Így maradt meg errefelé az a közmondás, hogy ha valaki eladósodott, arra azt mondták:

„Elmerült az adósságba, mint a mohosi tulkok a mocsárba."

Azt a helyet, ahol a földmíves lakott, ma is Sulyok János rétjének hívják."

(Elmondta: FÁBIÁN KÁROLY 68 éves keleméri lakos)

„Lakott a mohosi láp mellett egy jómódú ember, akinek sok volt. A fiúk már az apjuk életében az örökségről beszéltek állandóan osztozkodtak. Az apjuk kérte őket, hogy halála után maradjanak együtt, ne osszák fel az örökséget és a földet, mert együttes erővel jobban boldogulnak.

A fiúk nem fogadták meg atyjuk tanácsát, s mikor meghalt, már a harang zúgásában is az „osztozkodjunk" szól vélték hallani.

A temetés után elosztozkodtak az örökségen, csak abban nem tudtak megegyezni, hogy a testvérek közül kié legyenek a tulkok. Végül is elhatározták, hogy kiengedik a tulkokat az istállóból, akinek a földje felé szaladnak, az fogja örökölni a tulkokat.

Mikor a tulkokat kiengedték, azok fejüket vesztve rohantak kifelé egyenesen a lápnak. Mikor a fiúk odaértek, látták, hogy a tulkok bömbölve próbálnak a láp iszapjából kiszabadulni, de mennél jobban erőlködtek, annál inkább lemerültek a mocsárba, míg végül örökre elnyelte őket a Mohos ingoványa.

Azt mondják azóta errefelé, ha valaki lehajtja a fejét a Mohos pázsitjára, s hallja a láp moraját:

„ A Mohos tulkai bömbölnek, valahol osztozkodnak"."

(Elmondta Id. GÁL GÉZA 78 éves keleméri lakos)

A Kisasszony fája

„A mohosi vár egykori urának szépséges leánya nem akart férjhez menni ahhoz, akihez az apja akarta. Azt mondta, ahhoz megy férjhez, aki feladja neki a leesett orsót, amivel az aranyfonalat fonja.

A vár alatti Mohos-tó partján álltak a széles koronájú tölgyek. A várkisasszony azon a nagy fán szeretett fonni, amelynek ágai lehajoltak a pázsitra. Ennek az ágnak fiatal ágacskáin lépett fel arra a helyre, ahol leült, s fonta a fonalat.

Egyik nap, fonás közben lenézett a fa alatt vezető útra, ahol egy délceg lovag haladt lóháton. A várkisasszony nagy ijedtségében leejtette orsót, amit meglátott a lovag.

Leszállt a lóról, a lovat kikötötte az egyik fához, majd felvette a leesett orsót és kérdezte a kisasszonyt, hogy mit ad neki, ha feladja az orsót. A kisasszony kérdezte, hogy mi a kívánsága?

Erre a lovag azt felelte hogy: - a csókodért feladom az orsót.

A kisasszony lelépett a faágon és megcsókolta a lovagot. Kérte, hogy kísérje fel őt a várba.

A lovag felkísérte a várúr lányát, aki őt bemutatta édesapjának, s mondta:

Ez a lovag adta fel neki a leesett orsót és, ha megkéri a lovag a kezét, akkor engedje meg, hogy hozzámenjen feleségül.

A lovag, akinek megtetszett a szépséges várkisasszony, megkérte a lány kezét. A gőgös várúr nem fogadta szívesen az idegen kérését de mivel nagyon szerette a lányát, beleegyezett a házasságba.

Nagy lakodalmat tartottak a várban, majd mikor a várúr meghalt, lovag lett a vár ura, s boldogan éltek fiatal feleségével a mohosi várban.

Az „Ezeréves Tölgyet" az idevalósi nép ma is „Kisasszony fájá-nak" hívja."

(Elmondta: FÁBIÁN KÁROLY 80 éves keleméri lakos)

Monda az öreg tölgyről

„A Mohos partján állt egy hatalmas tölgy, erre a fára jártak fonni az erdő tündérei.

Azért szerették ezt a nagy fát, mert ágai lehajoltak egyik oldalon a víz tükrébe, a másik oldalon a füvére, s az ágak lehajló ágain felmehettek oda, ahol fonni szerettek.

Egy alkalommal, mikor a tündérek fontak a nagy fa ágain deleléskor a nagy fa alá lefeküdt egy szép juhászlegény. Mikor juhász elszenderült, a tündérek leengedték orsójukat és csiklandozták az alvó legény bajuszát.

Egyszer csak álmából felriadt a legény, mérgében belekapaszkodott az orsókba, mire a tündérek megmártották a Mohos vizében. A legény nagy ijedtségében elengedte az orsókat, mire a tündérek nevetve eltűntek az erdő fái között."

(Elmondta: FÁBIÁN KÁROLY 80 éves keleméri lakos)

A mohosi lidércek

„Egy alkalommal, mikor Takács Rudi kanász cimborámmal kint aludtónk a mohosi nagy fa alatt, a kutyák mellettőnk, a disznók meg körülöttőnk pihentek.

Egyik éjjel, eccer csak az én barátom Rudi, elkezd köhögni és mondja, nehezen lélegzik, teljes meg akar fulladni. Ahogy oszt odamegyek, egy nagy villámlás támadt, oszt elkezd fújni a szél, a levelek meg elkezdenek hullani a nagy fáról.

A disznók megriadtak, meg a kutyák is elkezdtek faldosni majd meg utána lett a nagy csend.

No oszt másnap, mikor gyött Diószeghy nagyságos úr kerülője Nagy Miklós bátyám, mongya neki Rudi, hogy mi történt vele.

Erre azt mongya Miklós bátyám, lidérc ült rád, azér akartál megfulladni, van itt a Mohosba

sok. Attó az időtől kezdve, megmondom őszintén, nem aludtónk a nagy fal alatt, hanem lementőnk a Piroska tanyára, ott aludtónk a jószág mellett.

A Mohosba ma is vannak lidércek, meg boszorkányok, mongyák az öregek, a Keresztútnál szoktak bandába verődni, majd oszt szedik magokat, oszt repülnek a Mohos irányába."

(Elmondta: FÁBIÁN KÁROLY 80 éves keleméri lakos)

Monda a mohosi lápról

„Néhai anyósom sokat beszélt a régi történetekről, regékről, mondákról. Egy életre megmaradt bennem, amit a Mohos regéjéről elmondott…

Réges-régen a Mohosban, ami Putnok fölött, a Keleméri tetőn látszik, a híres úszólápon, a tehenet legeltető gyerekektől elbódorgott a tehén. Mikor megtalálták a láp egyik sarkában, az egyik gyerek bement utána, hogy visszafordítsa, de hangos mormolással, zúgással éppen akkor szökött fel a víz, magával vitte le a mélybe a tehenet, meg a gyereket is.

A másik gyerek el tudott menekülni, de nem nagyon hittek az elbeszélésének, mert másnap reggelre már nem látszott a lápon semmi változás.

Hét év múlva, mikor a még mindig gyermekét siratő asszony kiment éjszaka, hogy hallja, valóban hét évenként felbuzog-e a láp meghallotta, ahogy a mormogó, felszökkenő víz mélyéről felbőgött a tehén és kiáltott a fia".

(Elmondta: FORRAY JÓZSEFNÉ, Putnok)

Szép Anna históriája

„A Szép Anna módos szülők gyermeke volt Putnokon. Szépségének híre messze bejárta a Sajó vidékét. A szülők szemefénye volt a szépséges Anna, mégis szomorúság töltötte el a szülők szívét, mert lányukat egy családos férfi elcsábította. Anna engedett a csábításnak, s nap mint nap találkozott titokban a férfivel. Idő múltával vége lett a titkos szerelemnek.

Anna megismerkedett. egy Putnokra érkező család fiával, megszerették egymást, boldogok voltak. De időnként gyötrő aggodalom kínozta Annát, mert félt attól, hogy régebbi viselkedése miatt valaki elszólja magát a fiú előtt. Nem váratott magára a szomorú változás, csábítója egy alkalommal kérte őt, hogy találkozzanak újra.

Anna nem ment a találkára, erre csábítója bosszút forralt ellene. Egy vasárnap a kocsmában találkozott a fiúval, akinek mindent elmondott az Annával való kapcsolatáról. Emiatt a fiú távol maradt.

A megszomorodott szívű Anna hiába várta őt a találkozóra, kapcsolatuknak örökre vége szakadt. Anna búskomorrá vált, fekete ruhába öltözött, s abban járt vasárnaponként a templomba is.

E szomorú napokban hallotta édesanyjától, hogy azt beszélik a faluban, hogy minden hetedik évben felbuzog a putnoki tetőn fekvő mohosi láp.

Nagy zúgás között lehet hallani a tehén bőgését és a pásztorgyerek sírását, akit a tehénnel együtt valamikor elnyelt az örvénylő láp. Most telt le az újabb hét év és hét éjszakán át furcsa, síró hangok hallatszanak mélyből és zúgva tör föl a mohosi láp.

Anna szomorúan hallgatta anyja beszédét és másnap búcsú nélkül távozott el a szülői háztól. Későre járt az idő, amikor elérte a mohosi lápot. Gallyat szedő asszonyokkal találkozott, akik megismerték, s egymás között hangosan megjegyezték, vajon kivel lesz találkája a putnoki Szép Annának, melyik szeretőjével?

Annának nem a szerelemmel, a halállal volt most már találkozója. Szépen sütött a hold, s furcsa hangok hallatszottak a láp felől.

Másnap az arra járó asszonyok egy selyemkendőt találtak a láp szélén, egy bokor ágára akasztva. A kendőt a fiú vette neki emlékbe.

A láp csendes volt, hallgatott a párás reggelen.

Azóta hétévenként már nemcsak a pásztorfiú hangja, de a Szép Anna sírása is kihallatszik a felbuzgó láp mélyéről. Hallhatja hét napon át az arra járó is, akinek a mohosi láp mellett visz el az útja. Így tartják számon a szomorú történetet a környék idős emberei."

(Elmondta: FORRAY JÓZSEFNÉ, Putnok)

A vándorló láp

„Élt valamikor a Mohosba két király. Az egyik egy igen magos hegyen lakott, ott vót egy szép palotája. Erdei királynak hitták mert rengeteg erdeje vót.

A másik király meg a nádasba épített egy palotát, őt Nádkirálynak hítták. Ott lakott a lányával, akinek e gyönyörű pázsitos lápon vót igen szép háza, amit az apja épített neki. A Nádkirálynak igen sok tavai meg nádasai vótak.

Sokáig békességben élt egymás mellett a két király, de egy nap az történt, hogy az Erdők királyának a fia beleszeretett a Nádkirály lányába. Csak az vót a baj, hogy a lány nem szerette a fiút. Hiába küldözgette a sok virágcsokrot, a lány csak nem szerette meg. Ezért a fiú igencsak megharagudott rá, mivel hogy szégyenbe hozta, hogy nem fogadta az udvarlását.

Az Erdők királya az egyik nap megizente a lány apjának, hogy a Szélkirállyal elpusztíttatja az egész nádast, meg a zöld lápot, ahol a lánya lakik.

A Nádkirály erre igen megijedt, mert féltette egyetlen lányát az Erdei király bosszújától. Nagy bánatába megnyugtatta őt egy tudós öregember, azt mondta neki, hogy hányassa el a szolgáival a földet a láp alól oszt csak annyit hagyjon meg, amibe a fák, meg a bokrok gyökere megkapaszkodnak.

No, de alighogy a munkát befejezték, nagy villámlás és mennydörgés támadt, megérkezett a Szélkirály, aki hatalmas orkánt meg forgószelet tolt maga előtt. Minden pusztult amerre ment, amit maga előtt látott. De a láppal csak nem bírt, táncolt a vízen, mint a ladik, az mindig a szél előtt járt, a királlyal, meg a lányával. A gyökerek nem engedték, hogy a parthoz verje a pusztító vihar.

A borzasztó viharba megmenekült a király is, meg a lánya is a pusztulástól. Nem érte őket utól az Erdők királyának a bosszúja.

A Szélkirály szégyenszemre el is vonult, a hatalmas orkán, meg a forgószél is lecsillapodott. Csendesség lett a Mohosba újra, de a két király csak nem békült ki.

A lány apja csak féltette a lányát, az Erdők királyának, meg a fiának a haragjától. A lány apja, félve a bosszútól, nádi őrökkel körülvette nádast, akiknek kezébe buzogányt, kardot és tőrt adott. Így vigyáztak a király, meg a lányának az életére.

Most is ott állnak - ahogy az emberek mondják - ezek az őrök, a Mohos szélin, fekete buzogánnyal.

A láp már régen nem úszkál ide-oda a vízen, de nem tűnt el az emléke, máig is vándorló lápnak hívják a Mohost, az idevalósi emberek".

(Elmondta: FÁBIÁN KÁROLY 72 éves keleméri lakos)

A Mohosok melletti keresztúthoz fűződő hagyományok

A Keresztút a mohosi láphoz közeli, emelkedő erdei út és a Szörnyű -völgyön áthaladó út találkozóhelye, mely a Serényi grófok és a keleméri földesurak erdőbirtokaitól volt körülvéve. Itt ért véget a putnoki Szörnyű-völgy, melynek néveredetét homály fedi.

Az esővíz és a sok forrás eliszaposította a völgyet, a szekeresek, gyalogosok szörnyű sárban taposták az erdei utat. Embert, állatot próbára tett a nagy sár, s ha kiértek a Keresztúthoz, az elfáradt vásári népet vagy magányos embert ott érte a baj, mikor megálltak ezen a helyen megpihenni. Sokszor kifosztották itt a zsiványok a jámbor embereket, mondják a keleméri ek.

Boszorkányidézés

„A 20-as években a keleméri fiatalok, fiúk, lányok Luca napja éjjelén boszorkányidézésre mentek ki a Keresztúthoz, nagyobb csapatba verődve, s kis székre ülve várták a boszorkányok érkezését.

Ha az éjszaka csendjében zaj hallatszott, máris elkiáltotta magát valaki, hogy jönnek a boszorkányok, mire az egész csapat felkerekedett, s futásnak eredt a falu felé. Közben néhányan mákot szórtak az útra, hogy ezzel kiengeszteljék a boszorkányokat. Futás közben nem volt szabad hátranézni.

Az évenként megismétlődő Luca napi szokás lassan elmaradt, már csak az idősebb asszonyok beszélnek a régi Keresztúti boszorkányidézésről."

(Elmondta: Ivocs Pálné keleméri lakos)

A keleméri keresztút

„Eccer estefelé gyöttek a putnoki vásárró atyusomék, meg Rási mamiék, oszt ahogy mennek fel a Szörnyű völgybű, fel a parton a Keresztút felé, eccer csak hajják, hogy keservesen kiabál valaki a Keresztút irányábó. Segítség, emberek! Segítség, kiájja valaki. Azt mongya atyus, ne menyőnk arra, menyőnk a legelőnek, a Lomova fele, oszt le a Rakottyásnak, onnan meg be a faluba. Úgy is vót, nem mentek a Keresztútnak, hanem egy nagy kerülővel fordultak be a falunak, mert atyusomék ott laktak a falu végén. Azt mongya atyusom, már hogy mentőnk vóna arra, mikor hallottam emlegetni édesanyámtó, hogy valamikor a vásárró gyalog gyöttek az emberek Putnokró, ki a Keresztútnak, akkor is így kiabált valaki. Oszt mikor odamentek, csak lássák, hogy ott fekszik egy ember, oszt jajgat. Ahogy próbájják felemelni, eccer csak felugrik az ember, oszt rájok fogja a pisztolyt, oszt azt mondgya: Ha kedves az életjek, ide a pénzüket. A sok megijett ember mit csinálhatott mást, ami pénzök vót, odaatták. Azért montam én, hogy gyerőnk másfele haza, mert mit tudom én, hogy milyen szándékbó kiabált ez az ember is. Ez így igaz, míg kis jány vótam, mikor atyusom elmondta ezt a történetet."

(Elmondta: Ivocs Pálné keleméri lakos)

Luca napi szokás a keresztútnál

„Még az első háború előtt is szokás vót Kelemérbe, karácsony estén a legbátrabb legénynek kivinni a Luca-széket a keresztúthoz és ott várni a boszorkányokat. Rási Mihály bátyám, aki igen

ügyes kezű ember vót, el is készítette a Luca-széket, oszt kiment egyenesen a Keresztúthoz. Ott egy nagy kört kellett kavaccsal meghúzni az úton úgy, hogy a közepi a szélitő két ölnyi legyen. Mihály bátyám oszt leült a kör közepibe, oszt várt.

Elgyött az éjfél, oszt eccer csak nagy reccsenéseket lehetett hallani a Mohos felől. Mihály bátyámnak nem vót szabad mozogni a széken, csak ülni, mert, ha kigyöttek vóna a boszorkányok az erdőből, akkor elérték vóna a villával a kör szélirő.

Mihály bátyám bátor ember ugyan, de eccerre olyan félelem fogta el, ahogy mongya, hogy kiugrott a körből székestő együtt, oszt futás egyenest, szaladt le úton, le a Bakónak. Úgy hallotta, mintha szaladtak vóna utána boszorkányok, ő meg kapta magát, oszt a zsebiből kiszórt egy csomó mákot az útra, ő meg csak futott tovább. Majd oszt nagy csend lett, a boszorkányok biztosan nekiláttak szedni a mákot az útró. Mihály bátyám, mikor hazaért, már nagyon várták, el is mesélte, hogy ő ugyan nem látott boszorkányt, mer igen sötét vót, de mé eccer nem menne a Keresztútra Luca-székkel, de még puskával se úgy megijett. „

(Elmondta: Ivocs Pálné keleméri lakos)

A halyagfa bot varázsereje

„Régen élt a faluba két testvér, az egyiket Rási Mihálynak, másikat meg Rási Andrisnak hítták. Mind a ketten vénlegények vótak. Vót szőllejük, amit ketté osztottak, de Miska nemigen törte magát, így aztán csak gazt termett a szőllőfődje. Mondta is ő testvérének, Andrisnak, hogy ő bizony nem töri magát, könnyebbe jut ő pénzbe, mer a titkot elmondta neki egy vénasszony. Csak kell neki menni a Keresztúthoz, a Mohos mellé, oszt ott eléri majd a szerencse, csak úgy kell neki cselekedni, ahogy a vénasszony mondta.

Alig várta már a napot, hogy éjfélkor kimenjen a Keresztúthoz. Ott az út közepén egy halyagfa bottal egy kört kellett csinálni, ahogy a vénasszony mondta, oszt ott várta a kör közepibe a pénzt hozó embert. Neki csak annyit kellett mondani, ha kérdeztél hogy mit akar: Pénzt! Mindenre csak azt kell mondani: Pénzt!

Ahogy így állt a körbe, egyszer valami zörgést hallott. Ahogy közelebb érnek, látja, hogy négy lóval gyön egy hintó. No oszt ahogy gyön a hintó, ő leguggol a körbe, oszt várt. Mikor odaér hintó, a lovak felágaskodnak, oszt csak nem akarnak menni, oszt csak ugráltak ide-oda. De hogy aztán a kocsis az ostorral oda csapott az első ló füle közé, a lovak elkezdtek rohanni a hintóval. Mihályt letaposták, a hintó is keresztül ment rajta úgyhogy csak másnap akadtak rá az úton, úgy vitték haza szekéren. Akkor tudódott ki, hogy Pogány úr hintója vót Kelemérbő. Az ispán feleségének hoztak valami orvosságfélét Putnokról.

Rási Mihálybó se lett többet ember, sánta lett, csak kódulásbó élt. Azt mondják, hogy sok pénze vót, azér csak úgy hítták a faluba, hogy Sánta, meg Kódus Rási.

Azt is mondták, hogy az egyháznak is sok pénzt adott, pedig a pap sokszor behítta a parókiára, oszt mondta Sánta Rásinak, hogy a boszorkánysággal hagyjon fel, oszt igaz úton, tisztességesen keresse meg a kenyerét."

(Elmondta: Fükő László 80 éves keleméri lakos)

A Nagy-Mohost tápláló forrás

A Nagy-Mohost élő forrás táplálta, mely a hegy keleti oldalában fakadt. Ide járt inni deleléskor az urasági csorda és nyáj. Szívesen ittak vízéből a putnoki Szörnyű-völgyből érkező gyalogosok és szekeresek, akik a néhány száz méterre fekvő keresztútnál pihentek meg.

A forrás köré farovásos kút volt emelve mellette itatóvályú és rúdra akasztott faveder. A fölös víz befolyt a lápba.

A 30-as évektől kezdve már kevés jószág járta a legelőt, így a forrás ápolását elhanyagolták, az elapadt, s napjainkra már csak a helye maradt meg. Így megszűnt a Nagy-Mohos elpárolgó vizének utánpótlása is.

A Mohosokkal összefüggő népszokások

Kenderáztató a Kis-Mohosban

A Kis-Mohos északi végének langyos és tiszta vizét a Vár alatti út mellett kenderáztatóként használták a birtokos aratói és néhány falusi család. A kenderáztató használatáért fizetség fejében napszámos munkát végeztek a birtokosnak.

Őszi makkoltatás

Az őszi makk hullásakor a Nagy-Mohos környékének tölgyeseit járta a birtokos sertésnyája. Ha gazdag volt a makktermés, télvíz idejére is akadt ennivaló a hó alatt. A falu lakói sertéshízlaláshoz kiegészítő takarmányként szedték a makkot.

A makktól sárgás lett ugyan a sertés szalonnája, ezért a hizlalás utolsó szakaszában árpa-, vagy kukoricadarával etették a sertéseket. A takarmányváltással a szalonna fehérebb lett, a hús pedig idegen íztől mentes, értékes emberi táplálékká vált.

Majálisok

A századforduló utáni időszakban, míg a Mohos vize nem került lecsapolásra, gyakoriak voltak a Nagy-Mohos melletti majálisok. A vendégek lóháton és hintón érkeztek a mulatság színhelyére.

Az évszázados tölgyek, az élő forrás és a Nagy-Mohos nagyobb vízfelülete kellemes hátteret biztosított a mulatságoknak, ahol a híres gömöri cigányprímás Tarka Lojzi szórakoztatta a vendégeket.

A hegyoldalban fakadó forrás nemcsak a majálison résztvevők, de a lovaik részére is biztosította a nélkülözhetetlen tiszta forrásvizet.

Gyöngyvirágszedés a Várhegyen

Tavasszal, mikor a gyöngyvirág nyílni kezdett, vasárnaponként népes gyereksereg lepte el a Várhegyet, s szedték csokorba az illatos gyöngyvirágot. A leszedett gyöngyvirágot nem dobták el, hanem hasznosították.

Erjesztéssel gyöngyvirágecetet készítettek a virágjából. Rosszullétnél bedörzsölő szerként használták, mint kitűnő szívgyógyszert.

A régészek szerint, ahol gyöngyvirág tenyészik, ott gyakran emberi kultúra nyomai lelhetők fel.

Iskolás gyerekek kirándulása az öreg tölgyhöz

Évenként visszatérő szokás volt Kelemérben, hogy lombhulláskor az iskolás gyerekek, tanítójuk vezetésével kirándultak a mohosi nagy fához. A fát körülállták, majd kezőket fogva többször körbefutották az Öreg Tölgyet.

Néhány perces körbefutás után a gyerekek a tanító intésére megálltak. Rövid idő múltán az ingoványos láp szélén álló nagy fáról a talaj rezdülésére megindult a levélhullás. Aki a legtöbb falevelet elkapta, az volt a győztes.

Hajtóvadászatok

Tél idején a Nagy-Mohos és a Vároldal környéke volt a hajtóvadászatok kedvelt helye. A befagyott lápok nádasaiban szívesen tanyáztak a rókák, de felröppent néha egy-egy csapat vadkacsa, vagy kitört néhány vaddisznó.

A Vároldal szélmentes helyein pihentek az őzek, az erdőszéleken és a közeli szántásokon a nyulak. A hajtások után a nagy tölgyfa alatt már terített asztal várta a vendégeket. E helyre hordták össze a hajtók az elejtett vadakat. A róka és a vadmacska azt a vadászt illette, aki lőtte.

Ebéd után került sor az újonc vadász felavatására. A szertartás alatt az ünnepelt ráfeküdt az elejtett vadra, majd a vendéglátó vagy a rendező vadász keresztapaként három botütéssel vadásszá avatta az újdonsült vadászt.

A keleméri Mohosvár régészeti kutatása (2000–2006)

Pusztai Tamás

Herman Ottó Múzeum, Miskolc

Bevezetés

A középkori Magyarország 13. századi várépítészetének kutatásában az elmúlt évtizedek során mind a történettudomány, mind a régészeti kutatás olyan eredményeket ért el, melyek segítségével megrajzolható az a háttér, melybe a keleméri feltárások eredményeképp meghatározható vár elhelyezhető. A régészeti kutatás feladata az, hogy megvizsgálja, az általunk kutatott várak mennyiben kapcsolhatóak e háttérhez, egy-egy adott vár régészeti kutatására alapozott ismereteink mennyiben egészítik ki, vagy éppen módosítják a rendelkezésünkre álló ismert képet. A magyarországi várak régész kutatói e feladatot azért is el kell végezzék, hiszen összevetve a korszak váraira vonatkozó történeti és régészeti források arányát, látható, hogy a régészeti jellegű adatok oly nagyszámúak, hogy a 13-14. század várépítészetéről rajzolandó kép nélkülük nem homályos, hanem teljesen töredékes lenne.

A történeti kutatásnak a 13-14. század magyar várépítészetére vonatkozó alapvetései ismertek[7]: 1241-42-ben a középkori Magyar Királyság egy részét a Batu kán vezette tatár hadak elpusztították. A tatár pusztítás utáni években az akkori magyar király IV. Béla (1235-1270) számára a katasztrófából önként adódott a tanúság: minél több, korszerű kővárat emelni a stratégiailag fontos és arra alkalmas helyeken. Kővárak a tatár pusztítás előtt is álltak az országban, de számuk a 13. század második felétől szaporodott meg. A várépítésben a király járt elől. E munkában az 1250-60-as években a király elsősorban a nagybirtokosokra támaszkodhatott. A 13. századi Magyarország történetének egyik leghatározottabban kitapintható vonulata a világi arisztokrácia töretlen súlynövekedése volt. Az 1260-as évektől már a királlyal is szembenálló uradalomteremtés érdekei mögé szorultak a várépítés országvédelmi megfontolásai. Egy-egy vár helyének kiválasztását magánhatalmi szempontok vezették. A század utolsó harmadában a nagybirtokosok ereje és súlya mindenekelőtt váraikban fejeződött ki. A század végére a magánkézen lévő várak száma már többszörösen fölülmúlta a királyi várakét. E várak védelmébe zárkózva tökéletes eredménnyel lehetett dacolni a királyi hadakkal szemben is. A 13. század végére az ország területén kialakulnak a királytól független, vele és egymással is szembenálló tartományúri hatalmak. E rendszerben a tartományurasághoz kötődő nemeseket nem a Nyugat-Európában megismert földadománnyal is párosuló hűbéri viszony kapcsolta urukhoz, hanem a többnyire a nagyuraságtól való félelem illetve a nyílt erőszak késztette behódolásra, szolgálatvállalásra őket.

E korszak nemesi várépítését találóan jellemzi a történész megállapítása: „a vár szomszédvárat szült".[8] A 13. század második felére ez a rendszer biztosított fegyveres magánhatalmi erőt a bárónak a birtokfoglalásaikhoz, hatalmaskodásaikhoz, belháborúikhoz, uralmuk elismertetéséhez. 1300-ra a Magyar Királyság területén 10-11 család birtokolta a valódi hatalmat. E családok 1301 után, amikor a magyar uralkodóház – az Árpád-ház férfiága – kihalt, legfeljebb csak taktikai megfontolásból ismerték el névlegesen királyuknak valamelyik trónkövetelőt. Ez az erőszakon alapuló rendszer magában hordozta a saját pusztulását is. A 14. században a bá-

[7] Fügedi E. (1977): Vár és társadalom a 13-14. századi Magyarországon. Budapest; Szűcs J. (1993): Az utolsó Árpádok. História Könyvtár Monográfiák 1. Budapest.; Almási T. (1996): A tizenharmadik század története. Budapest; Horváth L. (szerk.) (1989): Várak a 13. században (Burgen im 13. Jahrhundert), Castrum Bene.

[8] Fügedi 1977.

róknak alávetett nemesek gyorsan kihátráltak uraik mögül, és ellenükben a királyi hatalom támogatóivá szegődtek. E rendszer széttörése a 14. század elején az új uralkodónak-Károly Róbertnek (1308-1342) azonban két évtizednyi harcába került. E harcok során több vár, ami a 13. században épült, el is pusztult, vagy birtokosaik örökre elhagyták őket.

A keleméri Mohosvárra úgy tekinthetünk, mint e fent leírt korszak magánvár-építészetének egyik jellegzetes példájára.

Kelemér Észak-Magyarországon található, egy alacsonyabb dombvidék területén, Miskolctól 55 kilométer távolságban (*1-2. kép*). Miskolcról a középkori Magyarország északi megyéibe a Sajó-folyó völgyében vezet az út. Kelemér a Sajó folyó és a Szuha-patak völgyét összekötő völgyben fekszik. A Mohosvár a Kelemér falu fölötti dombokon épült, Kelemér falutól 2 kilométerre. Az írott források a középkorban Kelemér falun átvezető utat „Magna Starta"-ként –Nagy Útként említik. Ez az út kapcsolódott a Sajó folyó völgyében északra vezető középkori főúthoz (*3. kép*) [9]

A Mohosvár két láp, a Kis-Mohos és a Nagy-Mohos láp fölötti domb tetején épült fel. A Mohosvár dombja 35 méterrel emelkedik Kis-Mohos-láp szintje fölé (*4. kép*).[10]

A vár környezetének történeti rekonstrukciója

A régészeti kutatással vizsgált középkori váraink természeti környezetéről, a várak tágabb környezetében lezajlott, a várak használója által is befolyásolt természeti folyamatokról igen keveset tudunk. Ma még jórészt hiányoznak azok a természettudományos vizsgálatok, melyek nyomán e környező világról részletesebb ismeretekhez juthatnánk. A kevés kivétel közé tartozik a keleméri Mohosvár. E várhoz kapcsolódóan, jóval előbb, mint ahogy a régészeti feltárás megkezdődött volna, már rendelkezésünkre állt a keleméri Mohos-tavak üledékrétegeinek igen részletes természettudományos vizsgálataira alapozott környezetrekonstrukció. A vár közvetlen szomszédságában található Mohos-avak őskörnyezettani (üledékföldtani, geokémiai, radiokarbon, pollenanalitikai) vizsgálatait az 1990-es években nemzetközi kutatócsoport végezte el. A Kis-Mohos-tó üledékrétegeibe mélyített fúrások anyagának elemzése során mintegy 100 éves időléptékű bontásban lehetet rekonstruálni az elmúlt 15000 év során a vidéken nyomot hagyó éghajlati és környezeti változásokat.

Az őskörnyezeti tényezőkön túl, az egyes emberi kultúrák mezőgazdasági és ipari tevékenységének, a környezetre gyakorolt emberi hatások változásának a nyomait is sikerült feltárni a különböző üledékes rétegek geokémiai és őslénytani vizsgálatával (*5. kép*). A paleoökológiai vizsgálatokat végző kutatócsoport elkészítette e vizsgálatok történeti interpretációját is.[11] E munka hívta fel a régészeti kutatás figyelmét a keleméri Mohos-tavak mellett található várra.[12]

A Mohos-tavak paleoökológiai vizsgálatának eredményeként kialakított történeti interpretáció általunk figyelembe vett főbb elemei az alábbiak:

[9] Györffy Gy. (1963): Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza, II. Budapest. 476.

[10] A két láp nevének leírása során a kutatás felváltva használja a láp és a tó-megnevezéseket (Mohos-láp, Mohos-tó). Dolgozatomban is felváltva használom e két megnevezést.

[11] Magyari E. *et al.*, (2002): Retarded hydrosere: anthropogenic and climatic signals in a Holocene raised bog profile from the NE Carpathian Basin. *Journal of Ecology*, **89**: 1019-1032.; Braun M. *et al.*, (2005): Reconstruction of long-term enviromental changes at kelemér-Kis-Mohos-tó. Enviromental archaeology in North-Eastern Hungary. Varia Arcaeologica Hungaria XIX. Budapest, p. 25-39.; Sümegi P. (2000): A középkori Kárpát-medence éghajlati és környezeti viszonyai. In.: Bende L. & Lőrinczy G. (szerk.): A középkori magyar agrárium. Tudományos ülésszak Ópusztaszeren. Ópusztaszer.

[12] A keleméri Mohos-tavak természettudományos vizsgálatainak eddig megismert történeti interpretációinak sajátossága, hogy szemben az őskori viszonyok részletes bemutatásával, éppen azokra a korszakokra, melyek környezeti történései a rendelkezésünkre álló írásos, és térképi állományok segítségével már jobban rekonstruálhatók, már kevesebb adattal szolgál. E hiánynak talán az lehet az oka, hogy a Mohosok területén az újkorban végzett tőzeg bányászat éppen ezeket az újabb rétegeket tüntethette-e el. Mindenesetre érdekes lett volna megismerni a természettudományos vizsgálatok elmúlt 500 évre vonatkoztatható eredményeit is.

A területen az első termelő gazdálkodást folytató, neolit népcsoportok megtelepedésétől kezdődően egyre növekvő és változatos emberi tevékenységet sikerült kimutatni a vegetáció változásai, illetve a geokémiai változások alapján. E kutatások történeti interpretációját nehezítette, hogy az érintett vidékről a természettudományos vizsgálatokkal összevethető minőségű régészeti feldolgozás még nem készült. A Kis-Mohos-tó fúrásainak értékelése során így csak valószínűsíteni tudták, hogy a Vár-dombon található középkori vár alapjait és alapstruktúráját a vaskorban építhették meg. Ebben az időszakban ugyanis jelentős talajerózió, valamint erőteljes helyi erdőégetés nyomait mutatták ki. Feltételezték, hogy a lápot létrehozó völgyelzáró suvadást a népvándorlás korában felmagasították, mellyel egy kenderáztató tavat hozhattak létre. A folyamatos talajerózió, a nyitott térségekre jellemző pollenösszetétel alapján folyamatos emberi hatást, állandóan lakott település (lakott erőd) kialakulását valószínűsítették. A környezeti változások alapján a fentiekhez hasonló, intenzív emberi tevékenységre következtettek a 10-15. század közötti időszakokban is. Feltételezték, hogy a középkori Mohosvár helyét a 10-11. században is erődítették.[13]

Míg az üledék pollentartalma döntően a lápok 20-1000 méteres környezetének vegetáció összetételét és (esetleges emberi hatásra történő) változásait reprezentálta, addig a kutatóknak nem állt rendelkezésére olyan régészeti adatbázis, mely a Mohosok közvetlen környezetére vonatkozóan kielégítő mennyiségű és minőségű információkkal szolgálhatott volna. Szükségessé vált, hogy azok közül a tanújelek közül, melyeket az ember maga mögött hagy, a keleméri Mohosok környezetében a régészeti módszerekkel vizsgálható tanújeleket is megkeressük. Ez okból kezdte meg a 2000. évben a miskolci Herman Ottó Múzeum Kelemér-Mohosvár régészeti kutatását.

A régészeti kutatás előkészítése

A keleméri Mohosvárra vonatkozó írott történeti forrásokat Nováki Gyula és Sárközy Sebestyén mutatta be a Gömör megye várait ismertető 1999-es dolgozatában.[14] Kelemér 1232-ben a Gut-Keled nemzetség birtoka volt, s az is maradt a 15. század közepéig. A nemzetség 1338. évi birtokosztozásakor Kelemér falu Dorog fia Lőrinc fia István mesteré lett. A vár e birtokosztozáskor (már) nem szerepel, első említése a 14. századból – az 1338-1387 közötti időből – való, amikor már csak mint várhelyet említik. 1397-ben Zsigmond király Dobi Mihály fia Péternek adományként adja többek között Kelemér falut a romos Mohosvárral. Egy 1430. évi oklevél szintén csak a vár helyéről szól. Nováki Gyula és Sárközy Sebestyén imént említett munkájában azonban lehetségesnek tartja, hogy számolni kell a 15. század közepén a vár újbóli felhasználásával is. Ugyanis a szuhafői református egyház újkori eredetű, de minden bizonnyal eredeti oklevelek alapján készített jegyzőkönyve szerint 1449-1450-ben Panith-i Wza Bereck gömöri alispán pert folytatott le a kazai Kakas család és a Putnoki család között keletkezett hatalmaskodási ügyben, mely szerint a Kakas család tagjai a huszitákkal együttműködve a keleméri erdőben felépített Mohosvárból háborgatták a vidéket.

[13] Sümegi P. (2000): A középkori Kárpát-medence éghajlati és környezeti viszonyai. In. Bende L. & Lőrinczy G. (szerk.): A középkori magyar agrárium. Tudományos ülésszak Ópusztaszeren. Ópusztaszer.

[14] A vár legelső régészeti leírását Dobossy László készítette el: Várak és őrhelyek Ózd környékén. Borsodi kismonográfiák I. 1975; A várra vonatkozó történeti adatokat Nováki Gyula és Sárközy Sebestyén adta közre: Nováki Gy. & Sárközy S. (1999): Várak a magyarországi Gömörben – Burgen in ungarischen Gömör. HOMÉ (Jahrbuch des Herman Ottó Museums, Miskolc-Ungarn), **37**: 329-348.

A régészeti kutatás előtt elkészítettük a vár és környezetének mikrodomborzati felmérését[15] (*4. kép*). A hegy teteje, ahol a Mohosvár található, 35 méterrel magasodik a Kis-Mohos-nevű láp szintje fölé. A vár ovális alaprajzú. A várhegyet a vár belsejénél átlagosan 6 méterrel alacsonyabb szinten, egy 10-15 méter széles, mély árok veszi körbe, melynek külső oldalán sánc húzódik (*6. kép*). A sánc a délkeleti oldalon már csak terasz formájában követhető. A vár déli oldalán hiányzik az árok és a sánc. Ezt az oldalt, a Kis-Mohos-tó irányában, meredek domboldal határolja. Ide fut be a várat körbevevő árok két vége is. A vár sánccal és árokkal körülvett belső területének átmérője 60x35 méter, ennek a belső területnek a nagysága 0,09 ha. A vár északnyugati oldalán, a sáncon kívül 18-20 méter széles, 120 méter hosszú egyenes terasz húzódik, külső szélét határozott perem jelzi, alatta a meredek hegyoldal folytatódik (*7. kép*). A vár belső területe a kutatás időszakában rendkívül bolygatott volt. A rabló- és bányagödrök miatt nem volt arra lehetőség, hogy kutatás előtt, mikrodomborzati nyomok alapján egyértelmű régészeti jelenségeket valószínűsítsük. Nem lehetett meghatározni pontosan, hogy hol állhattak korában épületek, csupán a felszínre került mészhabarcs törmelék utalt kő építményekre.[16] A régészeti kutatást megelőző újabb, mikroszintvonalas felmérés készítése során a vár sáncain túl elhelyezkedő terasz nyugati és északi részén olyan mikrodomborzati jelenségeket dokumentálhattunk, melyek esetlegesen a teraszon található külső építmények meglétére utalhattak. A vár dombjának keleti tövében, a Kis- és Nagy-Mohos-tavak közötti területen a szintvonalas felmérés és a hozzá kapcsolódó régészeti terepbejárás alkalmával olyan mesterséges mélyedéseket találtunk, melyeket szintén a várhoz kapcsolódó régészeti jelnségekként értelmeztünk.

A területről készített történeti légifényképek közül hasznos információval szolgált egy 1952-ben, katonai célból készített, (igen rossz minőségű) felvétel. Szemben a mai állapotokkal, 1952-ben még nem fedte sűrű erdő a vár dombját, ami lehetővé tette a felszíni mintázatok régészeti célú értékelését.[17] A légifelvételen jól látható a vár ovális területét közrefogó árok és sánc. Ennél fontosabb számunkra, hogy a fényképen a Mohosvár központi területén egy világos színű, szabályos, kb. 25x23 méter alapterületű négyzetes mintázatot láthatunk (*8 kép*). E mintázat a későbbiek során összevethető volt a régészeti feltárás eredményeivel, melyekről az alábbiakban számolunk be.

A vár régészeti kutatása

A Kelemér falu melletti Mohosvár régészeti kutatását a miskolci Herman Ottó Múzeum végezte a 2000 és 2006. közötti években.[18]

A régészeti kutatás négy területet érintett (*9. kép*).

1. A várbelső

2. Sáncátvágás: Abból a célból, hogy meghatározzuk a sánc szerkezetét és építési periódusait a vár nyugati oldalán a sáncot átvágtuk.

[15] A vár területének első, régészeti célú szintvonalas felmérését Nováki Gyula készítette el 1992-ben. A vár és tágabb környezetének (62 hektár) újabb, részletesebb, mikrodomborzati felmérését pedig az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából a Tocsolya Bt. készíttette el 2000-ben. E két felmérés jelentette a 2000-ben kezdett régészeti feltárások geodéziai alapját.

[16] A vár követi a 19. század negyvenes éveiben Pogány Fridrik keleméri birtokos építtette be kúriájának falaiba. A későbbi birtokos Diószegi Dezső pedig a 19-20. század fordulójának tájékán szállíttatta el a várrom maradék követ kastély és istálló építéséhez (Nováki & Sárközy, 1999: 339). Dobossy László a vár területén 1966-ban végzett terepbejárásának ismertetése során leírta, hogy „a vár keleti részénél még egy boltíves helyiség" maradványai látszanak (Dobossy, 1975: 27) A 2000-2006. között feltárt területeken nem találtunk olyan épületmaradványt, ami alapján a Dobossy László által valószínűsített, boltíves helyiség létezése bizonyítható lenne.

[17] A fénykép negatívját a Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézetében őrzik, Budapesten.

[18] A kutatás vezetője Pusztai Tamás régész. A kutatásban közreműködött Fischl Klára és Szörényi Gábor András régész, Gaál Mlakár Viktor régészhallgató, Nagy Dezső ökológus. A növénytani maradványokat Torma Andrea dolgozza fel.

3. A külső terasz: Kutattuk a vár sáncain kívül eső területet, azzal a céllal, álltak-e a sáncon túli platón a vár használatának ideje alatt vagy az azt megelőző régészeti korokban épületek.

4. Mészégető: Vizsgáltuk a vár dombja alatt, a Nagy-Mohos-tó mellett, a szintvonalas felmérés és a régészeti terepbejárások során megtalált mélyedések funkcióját.

1. A várbelső feltárása

2000-től 2006. végéig a várbelsőnek mintegy 75%-át tártuk fel. A vár északi részét a kutatásaink ellenőrizhetősége érdekében eredeti állapotában, feltáratlanul kívánjuk megőrizni (*10. kép*).

A sánccal és árokkal körbevett dombtetőt a vár építése előtt letarolták, egy vízszintes felületet alakítottak ki. A várbelső területére az árokból nem került föld, azt mind az árok külső oldalához kapcsolódó sáncba építették be. Az árokkal körülhatárolt dombtetőt szabálytalan, lekerekített sarkú téglalap oldalai mentén futó, 1,5-1,6 méter széles kőfal kerítette. A várfal déli szakaszánál a fal belső oldalai mentén több cölöp- illetve karólyuk is megfigyelhető volt.

A fallal körülvett terület legnagyobb átmérői: 20x15 méter, a falon belüli terület nagysága 0,029 hektár (294 négyzetméter volt), tehát még az árokkal körülvett (0,09 hektáros) belső területet is jelentősen leszűkítették a kőfallal. Mivel a várbelső északi oldala feltáratlan maradt, e helyen csak egy kutatóárok segítségével határoztuk meg a belső területet kerítő kőfal nyomvonalát. Ha a vidékről készített, 1952-es légi felvételre rávetítjük a feltárás eredményeit, akkor jól látható, hogy a légifelvételen a vár közepén látható világos mintázat kiterjedése összevethető a kőfal által körülzárt területtel. Ez alapján a várbelsőt kerítő kőfal nyomvonala nagy pontossággal meghatározható a feltáratlan területen is (*9. kép*) .

A fallal körülvett terület közepén egy kerek alaprajzú torony állt. A torony átmérője 9 méter, falvastagsága 3 méter volt. A torony belső járószintjét a későbbi bolygatások elpusztították. A torony északnyugati részén az egykori falazat mintegy 2 méter magasságig megmaradt, falmagja öntött köves, külső oldala durván faragott kővel burkolt (*11. kép*).

2006. telén a várfal nyugati oldalához kapcsolódóan, azzal egy falszövetet alkotva, előkerült egy másik—négyszögletes toronyépület maradványa (*12. kép*). Az épület falait többnyire kibányászták, legmagasabban a nyugati oldalon maradt meg.

Ott a korabeli járószinthez mérten 0,9 méter magasságban állt a torony fala. Az épület fala 1,7 méter vastag volt, belső tere 3,8x4,5 méter alapterületű. A négyszögletes torony belsejét egy alkalommal megújították. Az első periódus padlószintjén az északnyugati és délnyugati sarokban egy-egy agyagból épített kemence került elő. E padlószintet a későbbiek során 40 cm vastag agyagréteggel feltöltötték. E feltöltés égett, elszenesedett magvakkal fedett felszínén találtuk meg a torony emeletének vagy födémszerkezetének elszenesedett tölgy gerendáit. Az égett omladékban tucatnyi nyílhegy került elő.[19] A nyugati torony földszintjén, a külső falban bejáratnak nyomát nem találtuk. A torony várbelső felé eső falának egy részét utólag kibányászták, de a megmaradt falszakaszok alapján a torony és a várbelső közötti közlekedés nem a földszinten zajlott. A torony nyugati fala alatt átlósan húzódva egy 7 méter hosszú, 35x30 cm vastag gerenda fészkét találtuk meg. A gerendára a torony nyugati fala oly módon épült rá, hogy a gerenda mindkét vége 40-, illetve 50 cm hosszúságban kilógott az épület fala alól. E gerenda véleményünk szerint a torony emeleti szintjéhez vezető kapuépítmény alapépítményének része lehetett. Azt a feltételezésünket, miszerint a várbelső bejárata e helyen lehetett, alátámasztja az is, hogy az árokkal körülvett várdomb nyugati peremén, a tornyot megvédeni, egy legalább

[19] Az itt talált nyílhegyeket (nyilakat) feltehetően a toronyban tárolták, nem pedig külső támadótól származhatnak. Külső származás esetén ugyanis a tűzvész során elpusztult vár más területein is hasonló mennyiségben kellett volna előkerüljenek.

8 méter hosszan húzódó palánkfal maradványait találtuk meg. A palánk számára ásott, ívelten futó. 0,9 méter mély, 0,4 méter széles árokban, sűrűn egymás mellé állított, 25-28 cm vastag gerendák, enyhén kifelé dőlő, elszenesedettmaradványait voltak. Az árokkal körülvett várdombon a kőfal külső oldalához kapcsolódóan több helyen találtunk magányos, nem rendszerben álló cölöp- és karólyukakat. E karólyukak egy része a kőfal építéséhez használt állványzat nyoma lehet. Összefüggő palánk jelenlegi ismereteink alapján csak a várbelső nyugati oldalához épített tornyot védte. A palánk és a torony között 3-3,5 méter széles, sík külső járószint volt. E felszín teljes egészét nagyon kevés szöggel elkészített, elszenesedett fa szerkezet maradványa fedte. A feltételezett bejárattal szemben nyitott kettő kutatóárokban megvizsgáltuk a külső sánc szerkezetét is, de ebben a kettő árokban nem került elő nyoma hídszerkezetnek.

A nyugati toronytól északra eső területen, a kő várfal és a palánk közötti „külső udvarban" szintén elszenesedett, igen sok szöggel összeépített építményt égett omladékát találtuk meg. Az omladék alatt a vízszintesre kialakított felszínbe ásva, szabályos elrendezésű karólyukakat találtunk. A kőfal külső oldalán talált itteni fa szerkezetek véleményük szerint feltehetően a vár gazdasági életéhez (állatok elhelyezése) kapcsolódhattak.

A kőből épült várfal belső oldalához faszerkezetes épületeket illesztettek. Az eddigi kutatás három épület nyomait találta meg. A délkeleti sarokban egy boronaszerkezetes épület elszenesedett gerendáit és padlóját találtuk meg (*13. kép*). Az épület északi fala mentén edényeket tárolhattak, melyek a fal tövében összetörve kerültek elő. A padlószinten több zsáknyi égett gabona volt. A gabona alatt vasszerszámok: balta, kapa, csákány került elő. A padlót fedő gabona fölött elhelyezkedő vastag égett agyagos omladékban, jelenleg még meghatározatlan funkciójú, gyermekfej méretű, égett felületű kvarckavicsok feküdtek. A feltárt épületrész használatának idejét az épület padlóján előkerült, fehér színű, kézikorongon készült, bekarcolt csigavonal díszes kerámiatöredékek alapján, a 13. században, valamint a padlót fedő égett omladékban talált 1282-1308 közé datálható bécsi denár alapján, a 13. század végében, a 14. század elején határozhatjuk meg (*14. kép*).

A déli várfal belső oldalához egy téglával fedett járószintű, faszerkezetes fallal épült kisebb építmény kapcsolódott.

A délnyugati sarokban szintén egy téglalap alakú, legalább két helyiségből álló, faszerkezetes épület elszenesedett maradványai voltak. Ennek az épületnek az északi helyiségében egy agyagból épített, teljes egészében épségben maradt kemencét találtunk (*15. kép*). A kemence falába benyomódva, mintegy 80 cm magasságig követhetően, jól dokumentálhatóak voltak a ház boronafalának egymás fölött futó, elszenesedett gerendái. A boronaház gerendái közé tapasztott, kiégett agyagdarabok alapján a ház építése során felhasznált, kör keresztmetszetű gerendák vastagsága 20 cm körüli lehetett. A kemence melletti, északi helyiségben vasból készült eszközök: kapa, kés, valamint zabla és patkó került elő.

A vár számára fontos víz összegyűjtésére szolgáló ciszternát a középső, kerek toronytól keletre ásták. A 2006. év során sikerült feltárjuk a ciszterna teljes egészét. A 6 méter mélyen kiásott vízgyűjtő nyílása 3 méter széles volt, lefelé tölcsérszerűen szűkült, majd egy alsó, kiszélesedő üregben záródott.. A ciszternát a 20. században egy kalózásatás során teljesen kirabolták, abban régészeti anyagot gyakorlatilag nem találtunk. Nincs adatunk arra sem, hogy a ciszterna falát a kavicsos-agyagos altalajban valamiféle vízzáró szerkezettel bélelhették-e.

A várbelső területén nyitott szelvényben szórványosan neolit kerámiatöredékek kerültek elő.

2. A sáncátvágás

A vár külső erődítését úgy alakították ki, hogy a sáncot azároknak, valamint az előtte elhelyezkedő területnek az anyagából töltötték fel. A sáncon állt egyéb szerkezetre utaló nyomot nem találtunk.

A vár nyugati oldalán nyitott, kelet-nyugati irányú sáncátvágás során megállapítható volt, hogy az itt lévő platón korábban egy neolit település volt, de annak összes maradványát a 13. században beépítették a középkori sáncba. A sánc alsó rétegeiben kizárólag ennek a településnek a leletanyaga (kerámia, obszidián penge, csiszolt kőbalta) került elő. A neolit leletanyag a bükki kultúrába sorolható.[20] E réteg fölött egy leletmentes, agyagos feltöltés volt, melynek keményre lejárt illetve hamus porózus felszínén 13. vagy 14. századi kerámia volt. A sánc legfelső, napjainkban 50-60 cm vastagságú rétege a sánc egy megújítása során keletkezhetett. Ebben a rétegben a 13. és 14. század fordulójából származó kerámia, valamint a várbelső épületeinek padlójaként is használt téglák kerültek elő. E sáncmagasításkorát nem tudjuk meghatározni. Nem tudjuk, hogy még 1300 körül, az Árpád-kori vár életének utolsó szakaszában került erre sor, vagy pedig később, a történeti adatok alapján a 15. században e vidékre került husziták tették ideiglenesen használhatóvá a már korábban elpusztult vár árkát és sáncát. Tény, hogy a várbelsőben ez idáig 15. századi leletanyagot, mely a husziták tartós ittlétének a bizonyítéka lenne, nem találtunk.

3. A vár sáncát övező külső plató kutatása

A sáncon kívül két szelvényt nyitottunk abból a célból, hogy megvizsgáljuk, ezen a területen álltak-e épületek a vár használatának idején, vagy más időszakokban.

A nyugati platón nyitott szelvény területén a jelenlegi vékony erdei talaj alatt közvetlenül a sánc építése során kialakított, viszonylag sík felszínű kavicsos altalaj helyezkedett el. A geodéziai felmérés során e területen megfigyelt kiemelkedések részben természetes eredetűek voltak, részben a sánc lepusztulása hozta létre őket. Felszíni építmény nyomaira ezen a területen nem találtunk. Az északi platón nyitott szelvény területén, közvetlenül a sánc talpa és az ahhoz kapcsolódó síkra kialakított terület határán szabálytalan formájú területen elhelyezkedő, sárba rakott kövekből álló építmény omladékát találtuk.

A kövek csak a felszínen voltak, a felszín alá mélyedő alapozás nyomaira nem akadtunk. A várbelső méreteinek és szerkezetének ismeretében e területen kell keressük az istállókat.

A vár környezetét a feltárásokkal párhuzamosan fémkereső műszerrel is átkutattuk. E kutatás legfontosabb eredménye az volt, hogy míg a várbelsőben eddigi ismereteink alapján nem került elő késő középkori leletanyag, addig a külső területek fémleletei között már találunk 15. századra datálható darabokat is.

E leletek, valamint a sánc legutolsó —ma még nem pontosan meghatározható korú —felmagasítása nem zárják ki a vár az írott források alapján valószínűsíthető 15. sz. közepi, kisebb intenzitású használatának lehetőségét.

4. A várdomb lábánál megtalált mélyedések vizsgálata

A várdomb geodéziai felmérése során a várdomb keleti és délkeleti oldalán több mélyedést is fölfedeztünk. Ezek közül kettő mélyedést a vár építése során használt mészégető maradványaiként határozhatunk meg. A vékony erdei földréteg alatt égett, olvadt salakdarabokkal kevert mészkő-, valamint vörösre égett agyagréteg volt. Az e rétegekben található régészeti leletanyag a 13. századra keltezhető. A mészégetők feltárását még nem zártuk le.

[20] Az újkőkori kerámiatöredékek meghatározását Csengeri Piroska régész végezte el.

A Mohos-tavak természettudományos vizsgálatainak és a régészeti ásatás eredményeinek az összevetése

A feltárás eredményeképp meghatározható volt, hogy a vár helyén a neolitikumban, a bükki kultúrának már létezett egy települése. Nem kerültek elő olyan régészeti jelenségek, melyek e neolit település esetleges erődítésére utalnának. A Kis-Mohos-tó rétegeinek természettudományos vizsgálata során nyert adatok történeti interpretációjának azokat a fejezeteit, melyek során, e területen egy jelentős kelta valamint 10-11. századi erődítésről beszélnek a kutatók, a régészeti feltárás eddigi eredményei nem támasztják alá. A Mohosokat ért emberi hatások közvetlen okait ekkor valamivel távolabb kell keressük.

A vár építését az itt talált leletanyag alapján a Magyarországot ért 1241-42-es tatár pusztítás utáni időszakra tehetjük. Annak oka, hogy a területet birtokló Gut-Keled nemzetség 1338-as birtokosztásakor már nem említették, feltehetően az volt, hogy a 14. század elején, a Károly Róbert király (1308-1342) hatalomra jutásához kapcsolódó harcok során elpusztulhatott, feltehetően leégett.

A vár és környezetének kapcsolata a középkorban

A vár környezetének geodéziai felmérését alapul véve elkészítettük a terület digitális domborzatmodelljét (*16. kép*). A digitális domborzatmodell segítségével olyan vizsgálatokat kívántunk elvégezni, melyek a településrégészetben már alkalmazott módszerek (relief analízis, lejtőkategória analízis, kitettség analízis), de a középkori várkutatásban e vizsgálatokat még kevéssé alkalmazzák.[21] Nagyon sok várnak ismerjük már a „3D-rekonstrukcióját" ezeket az ábrákat a kutatók általában dolgozataik színesítéséhez, szemléletesebbé tételéhez használják.

E rekonstrukciók egy része azonban nem megy túl az internetes bemutatás lehetőségének megteremtésén (a vár „jól néz ki" a publikációban). E 3D-rekonstrukciók elkészítése során a kutatók többnyire nem használják ki a térinformatika kínálta földrajzi elemzési lehetőségeket.[22] A keleméri Mohosvár környezetének elemzése során erre tettünk kísérletet.

A digitális domborzatmodellből generált lejtőmeredekségi-lejtőkategória térkép jól összevethető a vár régészeti kutatásainak eredményeivel. Részint meghatározhatóak azok a viszonylag sík területek, melyek megtelepedésre, épületek kialakítására alkalmasnak tekinthetőek, tehát régészeti kutatást igényelnek, másrészt meghatározható az a viszonylag kis lejtőmeredekségi mutatókkal rendelkező terület, ahol a vár megközelítéséhez a legkisebb energia szükséges (*17. kép*). Ez a terület azonos a várba nyugati irányból napjainkban is bevezető gyalogút melletti területtel. Mint fentebb leírtuk, a vár pusztulását erős tűz – feltehetően külső támadás okozhatta. Mivel a vár árka megakadályozza, hogy a várbelsőből nyugati, északi és keleti irányban leletek mosódjanak ki, az e területeken található felszíni és felszín alatti régészeti leletanyag helyére kerülésének a körülményeit figyelmesen kell vizsgáljuk. A vár környezetét fémkereső műszerrel szisztematikusan végigkutatva igen sok nyílhegyet találtunk azon a területen (a várdomb nyugati oldala), mely a lejtőmeredekségi viszonyok alapján a legalkalmasabb a vár megközelítésére. E tényt feltételesen a vár pusztulásának körülményeivel kapcsolhatjuk össze. A lejtőmeredekségi viszonyok elemzéséből meghatározhatóak azok a vár körüli területek is, melyekről a Kis- és Nagy-Mohos-tavakba bemosódott üledék származhat.

[21] A térinformatikai módszerek (GIS) alkalmazásáról a tájrégészetben részletesen ír: Henry Chapman: Landscape archaeology and GIS. Tempus Publishing Limited, 2006.

[22] Ez alól természetesen vannak kivételek. Térbeli elemzéseket például Domokos György is végzett az egri vár vizsgálata során.

A vár funkciójának vizsgálata

A Mohosvár és környezete közötti viszony vizsgálata során meg kell határozzuk a vár funkcióját is. Az általánosan elterjedt, részben a 19. század romantikus szemléletére visszavezethető értelmezés alapján a várakra gyakran csupán mint katonai létesítményekre tekintenek, melyeknek általában *„útellenőrző, határzáró funkciója van"*. Ugyanakkor ismert, hogy egy vár működhet birtokközpontként, tulajdonosának lakó-, vagy reprezentációs helyeként, illetve szolgálhatja a tulajdonos javainak őrzését is.

A várbelsőt körítő fal által lehatárolt terület nagysága egy háromszintes családi ház alapterületénél alig nagyobb: 294 négyzetméter (0,0294 hektár). A központi, kör alakú torony a várbelső területéből még 63 négyzetmétert elfoglalt. Emellett a várfal mentén további épületek is helyet kaptak, ami a belső szabad teret szintén szűkítette (*18. kép*). A középső torony, a ciszterna és a várfal belső oldalához kapcsolódó fa épületek között alig 1-1,5 széles hely maradt a közlekedésre. Ez a beépítési mód meghatározta a vár belső magjának befogadóképességét valamint használati módját is. A vár közepén álló torony 3 méter vastag fala által körülvett belső tér feltehetően nem lehetett alkalmas arra, hogy ott lakjanak, e lehetőségre régészeti nyom sem utalt. (A torony lakó funkcióira egyértelműen utalt volna, ha toronyban fűtő berendezésrekályha, illetve árnyékszék meglétére utaló maradványokat is találunk.) A torony elnevezésénél ez okból feltehetően inkább az öregtorony (*Bergfried*), mintsem a lakótorony (*Wohnturm*) szó lehet a megfelelő. E tárgyban azonban óvatosan kell fogalmaznunk, hiszen nem tudjuk, hogy a torony emeleti szintjeinek helyiségeit is három méter vastag fal határolta-e, vagy az ott kialakított vékonyabb falakkal esetlegesen tágasabb, lakóhely céljait is szolgáló helyiségeket alakítottak ki?

A kőfal nyugati oldalához kapcsolódó, négyszögletes torony alapterületét tekintve már alkalmas lett volna lakófunkciók ellátására is. E torony földszintjén két sütőkemence is volt. A fa belső szerkezettel épült torony emeleti szintje korábban leírt véleményünk szerint a bejárati funkciókat látta el. Amennyiben a torony emeletén laktak volna, a lakóknak el kellett volna viselniük a földszinti két kemence által kibocsátott füstöt is.

A feltáráson talált jelenségek – gondosan megépített boronaházak, bennük a mindennapi élet kellékei, valamint a kemence megléte alapján a várat folyamatosan lakták. A vár sáncával, valamint a mára már részben feltöltődött, de így is mély árkával, vastag kő falával, tornyaival markáns erődítés képét mutatja. A 75 százalékában feltárt várbelső leletanyagában nincsenek olyan rangosabb tárgyak, amelyek a korabeli falvak leletanyagának színvonalától a várat elválasztanák. A két tornyon túl a boronaépületek mellett rangosabb kőépületet – „palotát" sem találtunk.[23] A vár tulajdonosa – legalábbis a régészeti leletanyag egyszerűségét figyelembe véve – huzamosabb ideig feltehetően nem tartózkodhatott a várban.

A 13-14. században, a talán még fél évszázadig sem használt vár a várakról kialakított mai képünkhöz mérten igen kicsinynek tűnik, ugyanakkor felépítését vizsgálva rendelkezik azokkal a szerkezeti elemekkel, melyek lehetővé teszik, hogy birtokosa hatalmát biztosítsa. A belső lakóépületek, valamint a kőfal külső oldalán és a várat körülvevő platón elhelyezkedő gazdasági létesítmények pedig biztosították egy állandó őrség ellátását. Véleményünk szerint a keleméri Mohosvár elsősorban a birtokos javainak (értékek, jogbiztosító oklevelek) őrzését szolgálhatta. A vár építészeti kialakítása – sánccal árokkal védett, kőfallal körülvett központi mag, külön védett kapuépítmény, erőteljes központi torony – ezt mutatja.

A kő fal, a tornyok valamint a várat védő sáncnak és ároknak a kialakítása igen jelentős energiákat igényelt. Mennyiben tekinthetünk úgy a Mohosvárra, mint a birtokos hatalma rep-

[23] A várbelső feltáratlan, északi oldalán még nem zárhatjuk azonban ki egy rangosabb kőépület előkerülésének lehetőségét.

rezentációjának eszközére. Ha figyelemmel vagyunk arra a tényre, hogy a régészeti feltárások alapján a 13. században a környező területek népességének egy része még földbe vájt gödörházakban lakik, a Mohosvár mai léptékkel szemlélve kis mérete ellenére is szemlélhető úgy, mint birtokosa hatalmi jelképe. De vajon volt-e kinek reprezentálni? Ki és honnan láthatta a várat?. Ehhez a kérdéshez szorosan kapcsolódik egy másik is: vajon a várból mely területeket láthatták, azaz, ha volt útellenőrző funkciója, az miként érvényesült. E kérdésekre a választ gyakorlati úton megadhatnánk, ha a vár még állna és a várdomb mai fedettségi viszonyai közelebb állnának a középkori viszonyokhoz. Szemben a 13/14. századdal, amikor a várdombot, a vár közvetlen környékét bizonyára nem fedte erdő, ma a vár láthatósági viszonyai az ott található erdő fái miatt a terepen nem vizsgálhatóak.

A vár és környezetének láthatósági viszonyai

Hogy megválaszoljuk azt a kérdést: mely területekről láthatták a várat, és mely területeket látták a várból, ismernünk kellene a vár tornyának magasságát. A Mohosvár tornyának azonban nem ismerjük az egykori magasságát, ezt pontosan feltehetően soha nem tudjuk meghatározni, csupán a torony alapkörének 9 méteres átmérőjéből következtethetünk arra. A torony magassága feltehetően meghaladta a torony átmérőjének méreteit. Feltehetően nem járunk messze a valóságtól, ha a középkori Magyarország még álló, hasonló korszakban épült tornyainak szintadataiból kiindulva, 3 vagy 4 szintes toronnyal, tetővel együtt legalább 20 méteres magassággal számolunk.

A vár helyének kijelölését meghatározta, hogy az őt építő Gut-Keled nemzetség e vidéken a 14. század eleji írott források alapján három, egymás mellett lévő falut birtokolt. Ezek az alábbiak voltak: Kelemér, Poszoba, és Fancsal. A várat tehát e települések határain belül tudták fölépíteni.

Ha e határokon belül vizsgáljuk egy vár lehetséges elhelyezésére alkalmas helyeket, akkor –a vidék hasonló várainak elhelyezkedéséből kiindulva- elsősorban a jobban védhető, környezetéhez mérten magasabban elhelyezkedő dombtetők jöhetnek szóba. A vizsgált három falu esetében ezek a helyek a 300 méteres tengerszint feletti magasságon elhelyezkedő dombtetők.

Elkészítettük azt a láthatósági analízist, mely a vár és környezetének láthatósági viszonyait szemlélteti, azaz, melyek voltak azok a területek, melyekről a vár látható volt, és fordítva.

Az analízishez felhasználtuk a vár szűkebb környezetének részletes geodéziai felmérésén alapuló digitális domborzatmodellt, valamint felhasználtuk a tágabb régió 1/50 ezres léptékű térképe alapján, 10x10 méteres rácsháló pontjainak adataiból generált domborzatmodellt (DDM10). E modellre helyeztünk rá egy 20 méter magasságú toronnyal épült várat (*19. kép*).

A vár láthatósági viszonyainak modellezésénél a környező településekhez viszonyított helyzetének bemutatása mellett legalább olyan fontos a várdomb alatti völgyben, a vártól 1,3 kilométer távolságban, a Keleméri-patak mentén futó, a középkori forrásokban „Magna strata"-ként említett út és a vár egymáshoz való viszonyának bemutatása.

A középkori út pontos nyomvonalát nem ismerjük, de feltételeztük, hogy a vidékről készült 18-19. századi történeti térképeken ábrázolt út nyomvonala megőrizte a középkori út vonalvezetését és elhelyezkedését. Ebből a célból a 19. század első felében készült, un. I. katonai felmérés vonatkozó térképlapjain megkerestük azokat a ma is meglévő tereptárgyakat, melyek alapján az adott térképet a mai térképhez illeszthetjük, majd ez illesztés után a történeti térképen a Keleméri-patak völgyébe rajzolt út nyomvonalát fölüldigitalizáltuk Ezt a digitalizált, a

maihoz képest mindenképen archaikusnak tekinthető nyomvonalat vetítettük rá a vidék digitális domborzatmodelljére.

E modellen eltérő színezéssel ábrázoltuk azokat a területeket, melyek egy adott magasságú megfigyelési pontból láthatóak, illetve nem láthatóak. Megállapítható volt, hogy a vizsgált területen a Kelemér falu déli határában lévő Mohos-tavak fölötti hegytetőkre (jelenlegi helyére) építve látszik a vár a középkori útról a legjobban (*20. kép*).

E vidéken, a Sajó folyó völgyében, igen sok középkori várat találunk. Az írásos források alapján dolgozó történeti kutatás a 13. századra vonatkozóan ezt a tényt úgy fogalmazta meg, hogy „a vár szomszédvárat szült". A korszak várépítői számára tehát fontos lehetett, hogy a vár sziluettje ne csak a saját jobbágyai számára, de a szomszédos birtokosok, a külső világ felé is jelezze birtokosa hatalmát. Ha az építők e szempontokat is szem előtt tartották, akkor a majdani építkezés helyének megválasztása során nem hagyhatták figyelmen kívül a Gut-Keled birtokokon keresztülvezető középkori út elhelyezkedését sem. Azaz: nem csak a nemzetség birtokában lévő falvakból, de az itt áthaladó útról is a lehető legjobban kellet látszon a vár. Sarkítva e gondolatokat: a várat fölépíthették volna Poszoba falu északi határain lévő hegytetőkön is, de onnan senki sem látta volna, hogy ott egy vár áll. Véleményünk szerint a középkori út közelsége volt az egyik legfőbb oka annak, hogy az egyébként más, várépítésre alkalmas hely közül a Mohos-tavak fölötti dombot választották az építkezésekre. A vár telepítése során a láthatósági viszonyok figyelembevétele véleményünk szerint azt jelenti, hogy az építtetőknek fontos volt, hogy a külvilág felé a birtokos hatalmát megmutassák. Azt a kérdést nem vizsgáljuk, hogy a várnak a középkori úthoz viszonyított elhelyezése során szerepet játszhatott-e más szempont – például az út ellenőrzése – is, mert erre semmiféle régészeti, vagy írásos adatunk nincs. A vár topográfiai helyzetének elemzése során, az út ellenőrzésének feladatával akkor ruházhatnánk fel őt, ha közvetlenül a középkori út mellé építették volna. E szempontokat azonban fölülírták a kor viszonyaihoz alkalmazkodva a hatalom megmutatásának, valamint a birtokos javainak őrzésének szempontjai.

Ezért épült a vár egy a vidékről jól látható, de ugyanakkor jól védhető helyre, birtokosa javainak védelmét szolgáló építészeti megoldásokkal. A Gut-Keled nemzetség itteni birtokain belül, a Mohosváron túl más erődítést a régészeti kutatásnak ez idáig nem sikerült találnia. A vár nem volt alkalmas arra, hogy veszély esetén az építtetője birtokában lévő három falu lakosságát megvédje, hiszen a várban rendelkezésre álló szabad terület nem adott erre lehetőséget.

Mely falvakat látták a Mohosvár lakói, és mely falvakból látták a Mohosvárat?

Ha azt vizsgáljuk, hogy vajon a Gut-Keled nemzetség falvaiból látták-e a Mohosvárat, falvanként eltérő képet rajzolhatunk meg (*20. kép*).

Poszoba falu a mai Gömörszőlős falu helyén volt, ezt a faluban talált 13. századi kerámiatöredékek alapján valószínűsíthetjük. A Mohosvárat Poszoba faluból jól láthatták.

Kelemér falu középkori házainak a helyét nem ismerjük, a falu feltehetően az itt áthaladó út mentén, a ma is álló középkori eredetű templom környezetében helyezkedhetett el. Ott, ahol Kelemér központja ma is található. Ha ez így volt, a várat a falu nagyobbik részéből nem láthatták, csupán arról a dombról, ahol a templom állt. (vagy a középkori falu nagyobb területen helyezkedett el)

A várat is birtokló Gut-Keled nemzetség itteni, Fancsal nevű középkori falujának pontos helyét nem ismerjük. Amennyiben a birtokos számára fontos szempont volt, hogy a Fancsal faluban élők számára a vár képe nap mint nap tudatosítsa helyzetüket, ez a szemlélet egy új forrást adhat kezünkbe ahhoz, hogy meghatározzuk Fancsal középkori falu helyét.

Az egykori falu határára a vidék mai földrajzi nevei utalnak, valamint a szomszédos települések határai alapján Fancsal határai is meghatározhatóak.

A vidék középkori településtopográfiájának ismeretében, patak mentén, vagy két patak ös-

szefolyásánál, déli kitettségű domblábakon nagy a lehetőség arra, hogy a felszínen régészeti terepbejárás során településmaradványokat találjunk.

E szempontok közé Fancsal középkori faluhely meghatározása során még egy további szempontot is társíthatunk: a Mohosvárat feltehetően úgy építették, hogy Fancsal faluból is feltehetően láthatták a várat.

A digitális domborzatmodellre rávetítettük Fancsal település valószínűsíthető határait. E határokon belül található egy kisebb vízfolyás.

Elkészítettük a falu határain belül eső terület égtájak szerinti kitettségi viszonyait elemző térképünket.

E térképre rávetítve a vár láthatóságai viszonyait (20 méteres toronymagassággal számolva) lehatárolhatjuk azt a szűkebb területet, ahol feltehetően a település lakóépületeinek előkerülésével számolnunk kell (*21. kép*).

Fancsal középkori falu imént leírt lokalizálási kísérletének végső szakaszát a régészeti terepbejárás jelentheti. Még a régészeti terepbejárás eredményének ismeretében sem vonhatunk majd le általános érvényű következtetéseket egy adott vár és birtokosának falvai közötti topográfiai viszonyról, mindenesetre mi is úgy gondoljuk, hogy e várak szerepét csak a kapcsolódó birtokok lakott településeivel együtt vizsgálhatjuk. A 13. század falvainak és a hozzájuk kapcsolódó várak viszonyát legutoljára Miklós Zsuzsa és Terei György vizsgálta, igen részletesen. Példaértékű elemzésüket a történeti Borsod és Gömör falvainak és várainak eddigi az ismeretében azzal egészíthetjük ki, hogy véleményünk szerint nem egy falu és egy vár viszonyát érdemes vizsgáljuk, hanem egy birtoktest és a hozzákapcsolódó vár viszonyát, hiszen e területen jól látható, hogy lényegesen több 13. századi falu határozható meg, mint amennyi hasonló korszakban használt vár.

A keleméri Mohosvár régészeti kutatása még nagyon sok lehetőséget tartogat magában. A régészeti feltárás eredményei nem mindenben támasztották alá a Mohos-tavak üledékrétegei természettudományos vizsgálatának történeti interpretációját. Ez ellentmondás kapcsán az egyik legfontosabb kérdés, hol vannak azok a régészeti maradványok, melyek a természettudományos vizsgálatok során tapasztalt, a Mohosvár 13/14. századi létezésével nem összekapcsolható időszakok emberi tevékenységére utalnak. Ezt a kérdést a vár tágabb környezetének szisztematikus régészeti terepbejárása során előkerülő újabb település vagy erődítésnyomok régészeti kutatásával tudjuk majd megválaszolni.

A régészeti feltárás eredményeképp részletes képet kaptunk egy jellegzetes, 13/14. század fordulóján élt vártípusról. A régészeti leletanyag részletes feldolgozásán túl hatalmas lehetőségeket tartogat a várban megtalált elszenesedett szerves anyag, fa maradványok és magvak természettudományos vizsgálata. A sánc megújításának korát feltehetően OSL-módszerrel meghatározhatjuk. A várdomb lábánál lévő mélyedésekben lévő mészégető további feltárása pedig a vár építésének körülményeiről szolgál majd adatokkal.

* * *

Archaeological research into Mohos Fortress – According to archaeological research projects, fortresses built in Hungary in the 13th -14th century had a special, characteristic design. Earch fortresses was surrounded by a circle or an oval mound with a ditch on the inner side. As a result of research projects, ruins of a tower and of wooden or stone buildings close to the tower, were discovered in the area surrounded by the ditch. The average size of an area within a ditch was about 0.02-0.09 ha. The study lists and evaluates the results of the archaeological research carried on Mohos Fortress, located near Kelemér, in Gömör County.

Irodalom

Balogh B. (1894): Putnok mezőváros múltja s újabb kora 1881-ig. Rimaszombat.

Bodnár T. (2001): Putnok középkori története 1526-ig. In: Bodnár M. (szerk): Putnok monográfiája. Putnok Város Önkormányzata, Putnok. p. 107-128.

Dobossy L. (1975): Várak és őrhelyek Ózd környékén. Borsodi kismonográfiák I. Herman Ottó Múzeum, Miskolc.

Engel P. (1989): Kamarahaszna összeírások 1827-ből. Budapest

Györffy Gy. (1963): Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza II. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Heckenast G., Nováki Gy., Vastagh G. & Zoltay E. (1968): A magyarországi vaskohászat története a korai középkorban. Budapest.

Ila B. (1944-1976): Gömör megye I-IV. Budapest.

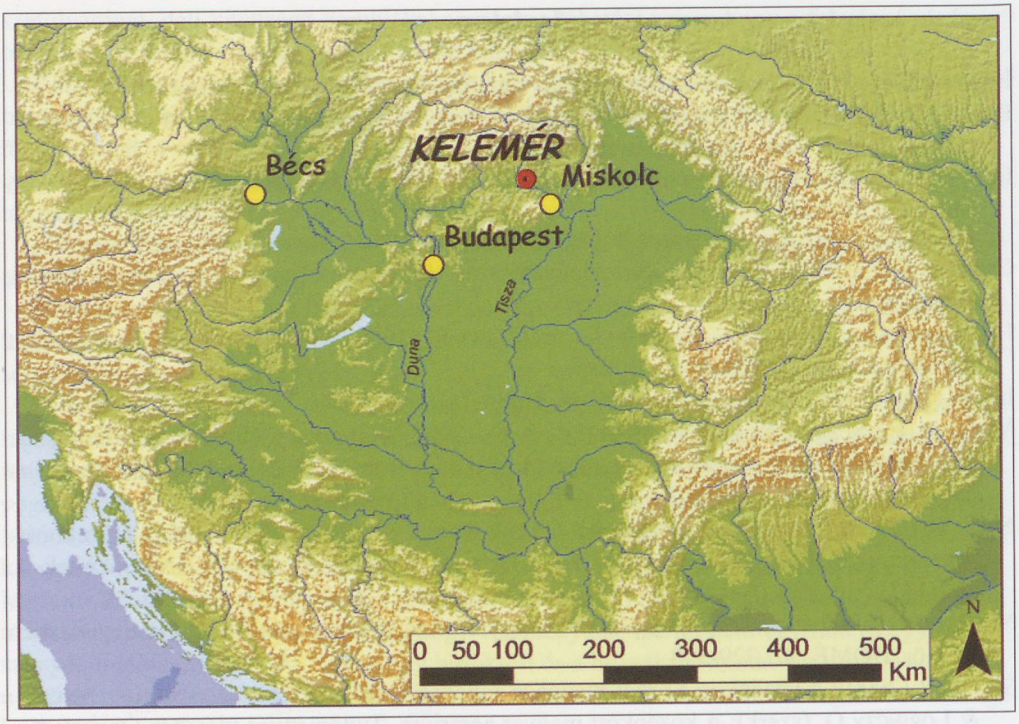
Magyari, E.; Sümegi, P.; Braun, M. & Jakab, G. (2002): Retarded hydrosere: anthropogenic and climatic signals in a Holocene raised bog profile from the NE Carpathian Basin. *Journal of Ecology*, **89**: 1019-1032.

Nagy D. (2003): Tájtörténeti kutatások a Gömör-Tornai-karszton I. A történelmi táj rekonstrukciója az ANP környezetében az I-III. Katonai Felmérések alapján. *ANP Füzetek*, **2**: 107-143.

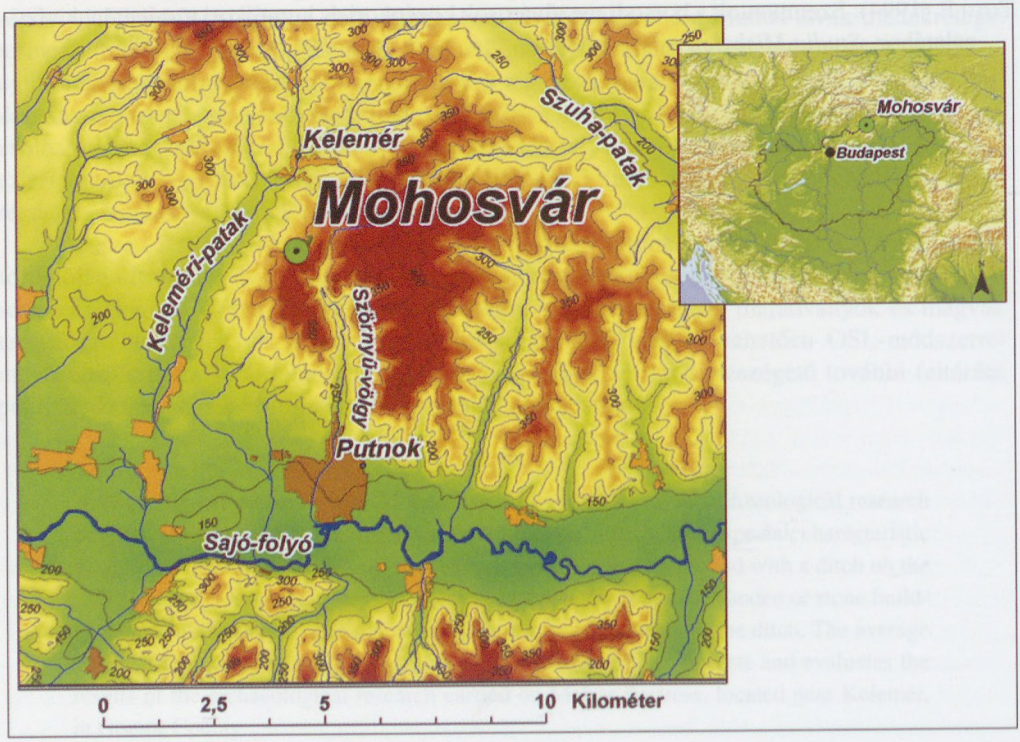
Nováki Gy. & Sárközy S. (1999): Várak a magyarországi Gömörben. Burgen in ungarischen Gömör. HOMÉ, **37**: 329-348.

Sümegi P. (2000): A középkori Kárpát-medence éghajlati és környezeti viszonyai. In: Bende L. & Lőrinczy G. (szerk): A középkori magyar agrárium. Tudományos ülésszak Ópusztaszeren. Ópusztaszer.

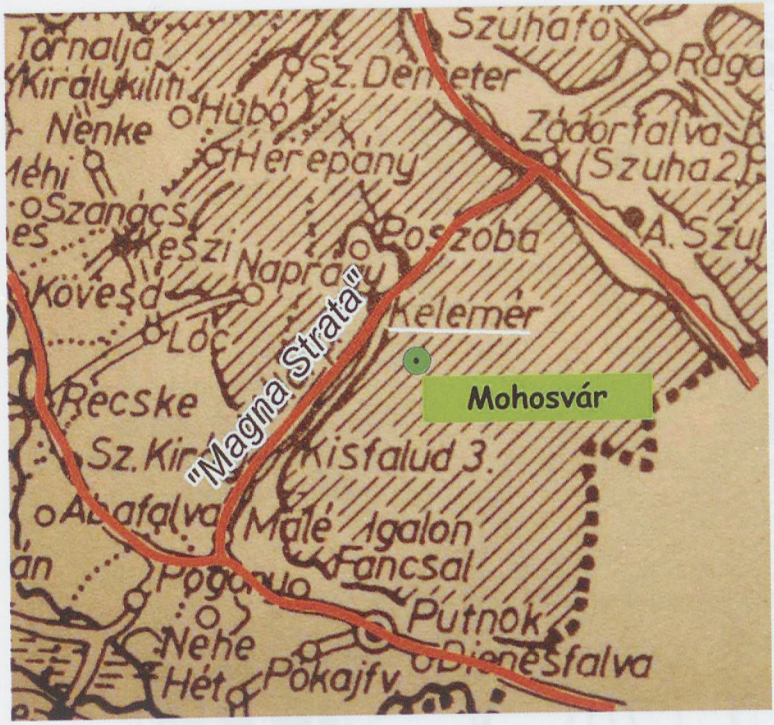
Tóth P. (1994): Szempontok a borsodi mezővárosok középkori és koraújkori történetének vizsgálatához. *Studia Miskolciensia* I. Miskolc.



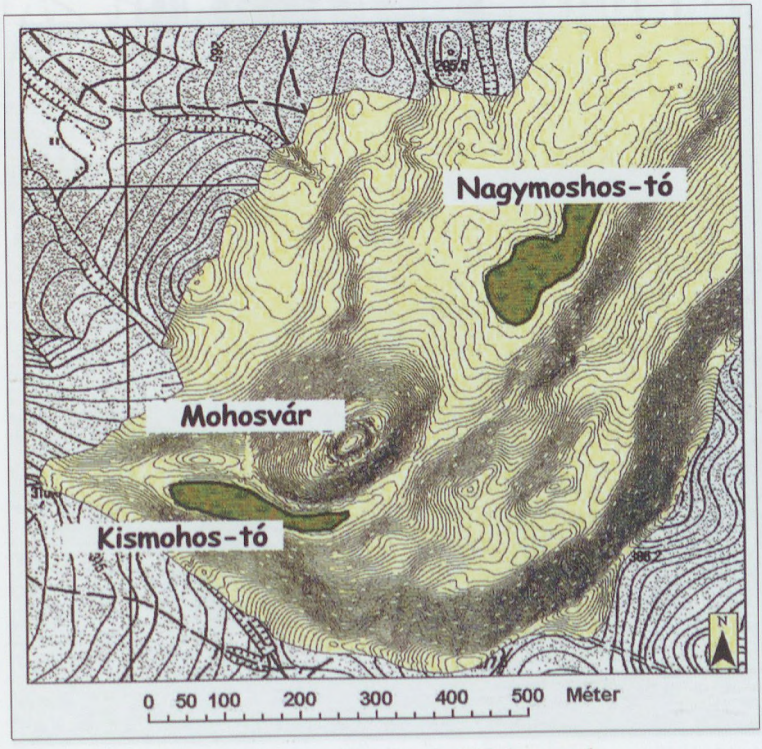
1. kép. A keleméri Mohosvár a Kárpát-medencében.



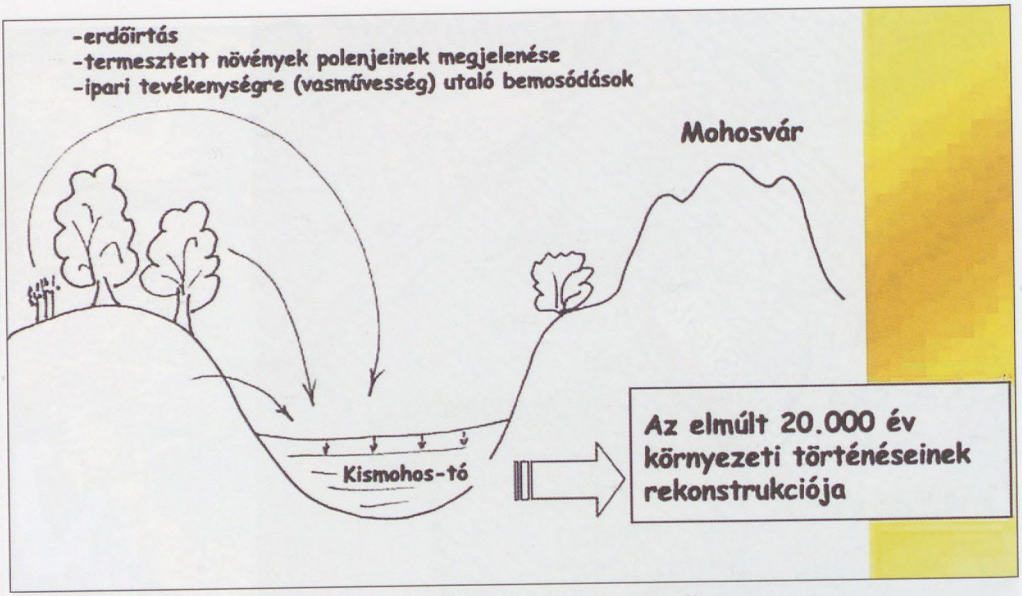
2. kép. A Sajó-folyó völgye, a Mohosvár közvetlen környezete.



3. kép. A vár alatti völgyben futó középkori út.



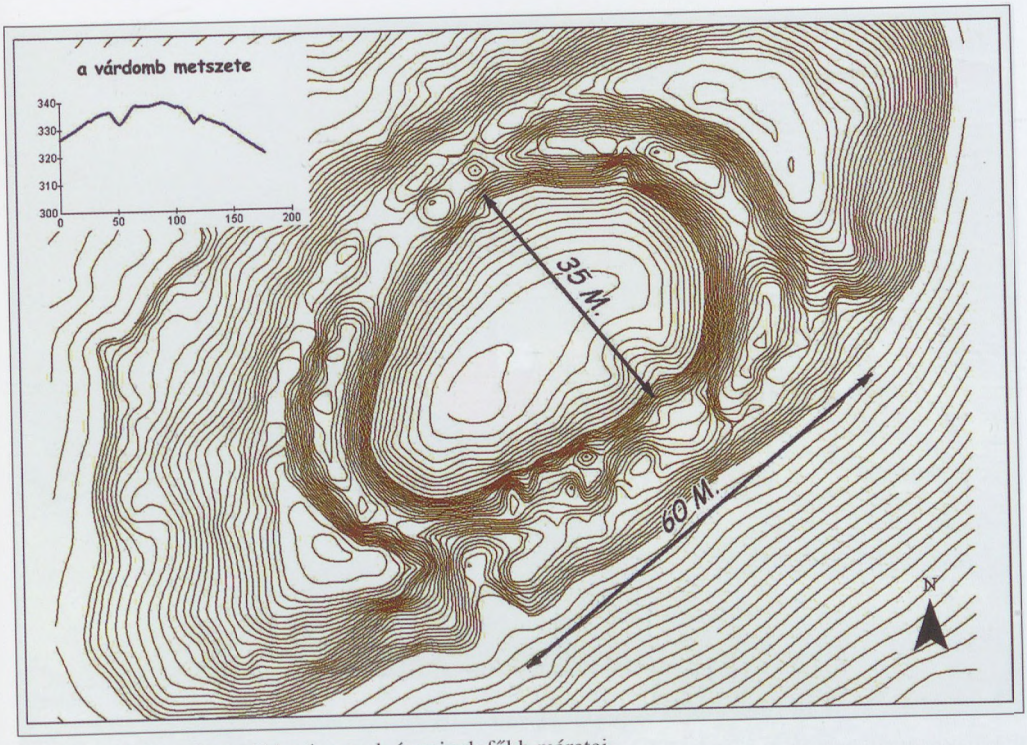
4. kép. A Mohosvár dombja és a várdomb alatti Mohos-tavak.



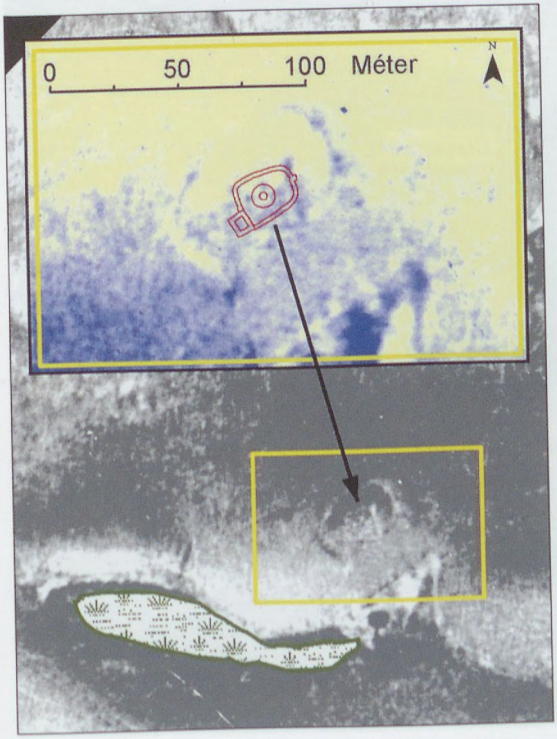
5. *kép*. A Kis-Mohos-tó üledékrétegeinek természettudományos vizsgálata.



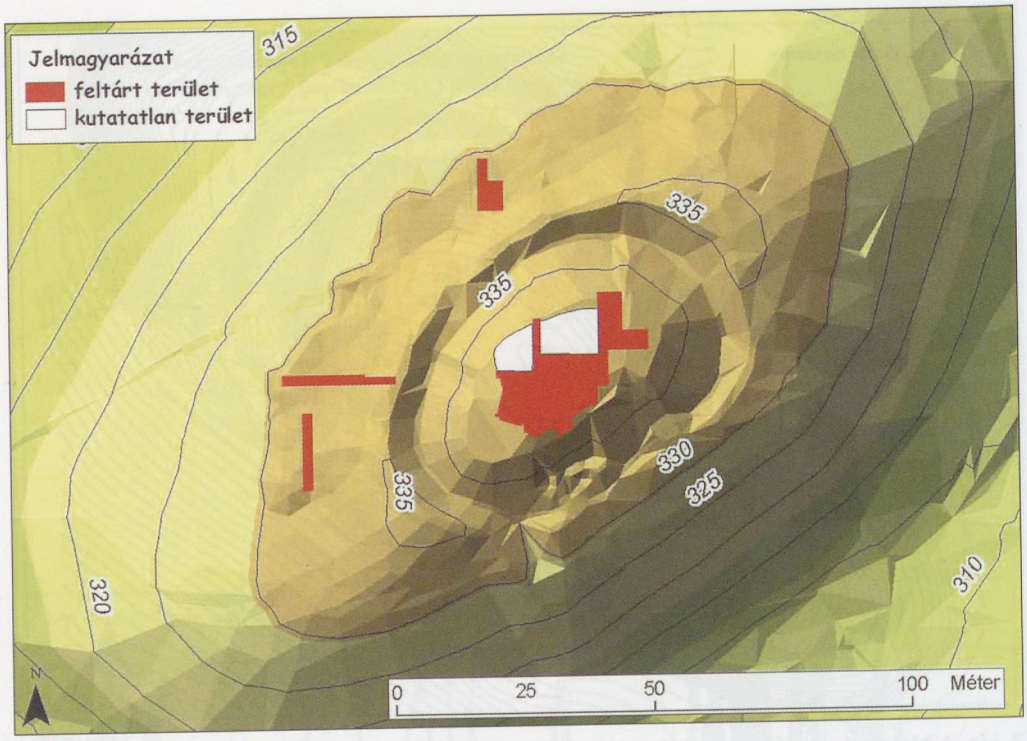
6. *kép*. A Mohosvár sánca és árka.



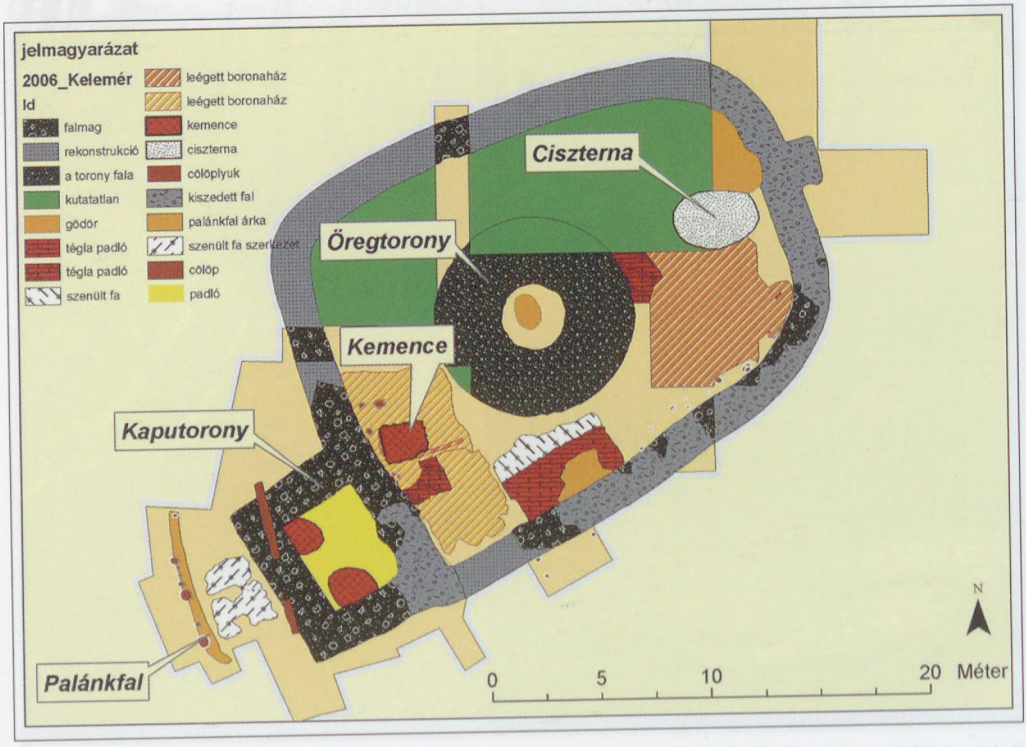
7. *kép*. A Mohosvár ma látható maradványainak főbb méretei.



8. *kép*. A Mohosvár területének 1952. évi légi felvétele.



9. kép. Régészeti kutatási területek a Mohosvárban.



10. kép. A várbelsőben feltárt struktúrák.



11. kép. A központi kerek torony maradványai.



12. kép. A vár nyugati falához épült négyszög alaprajzú torony.



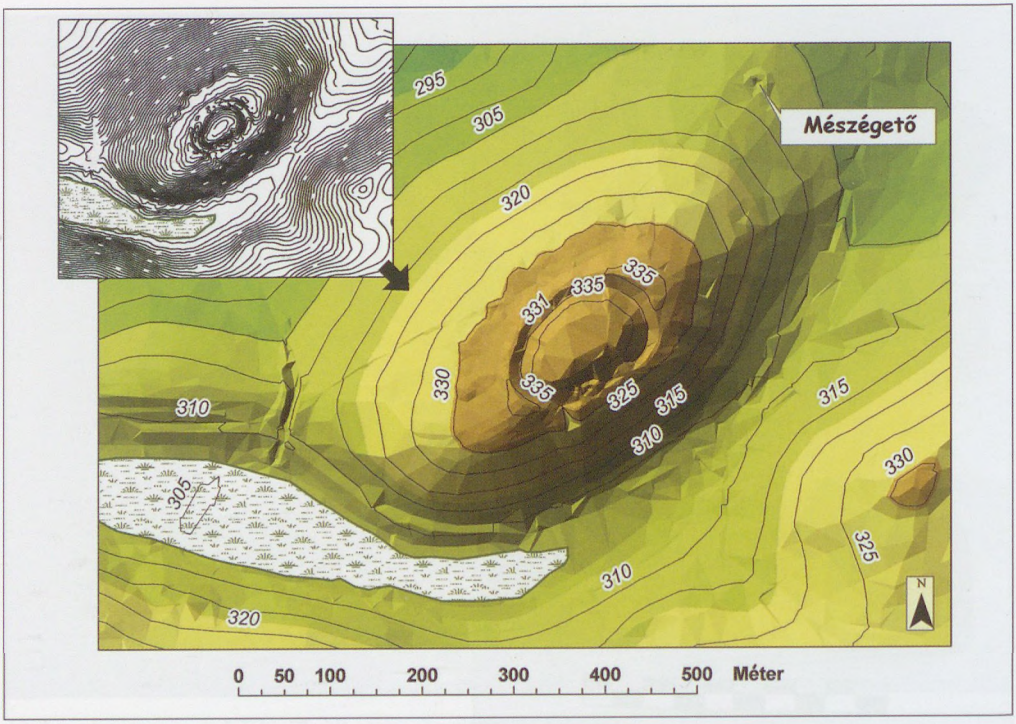
13. kép. Leégett boronaépület a várfal belső oldalánál.



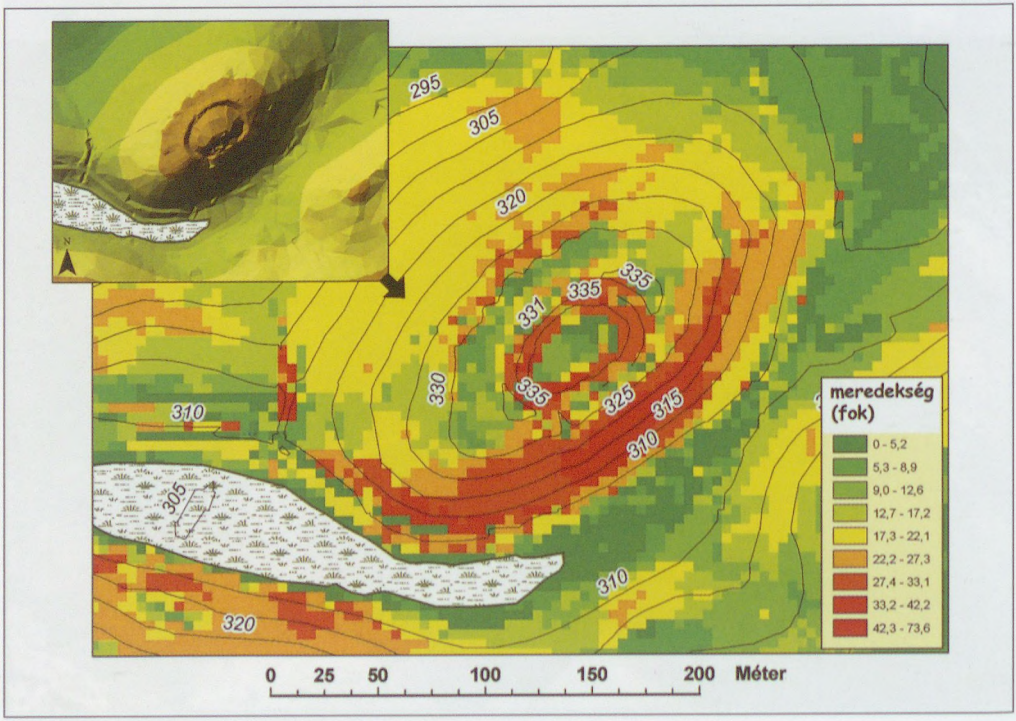
14. kép. A várban talált 13/14. századi leletanyag.



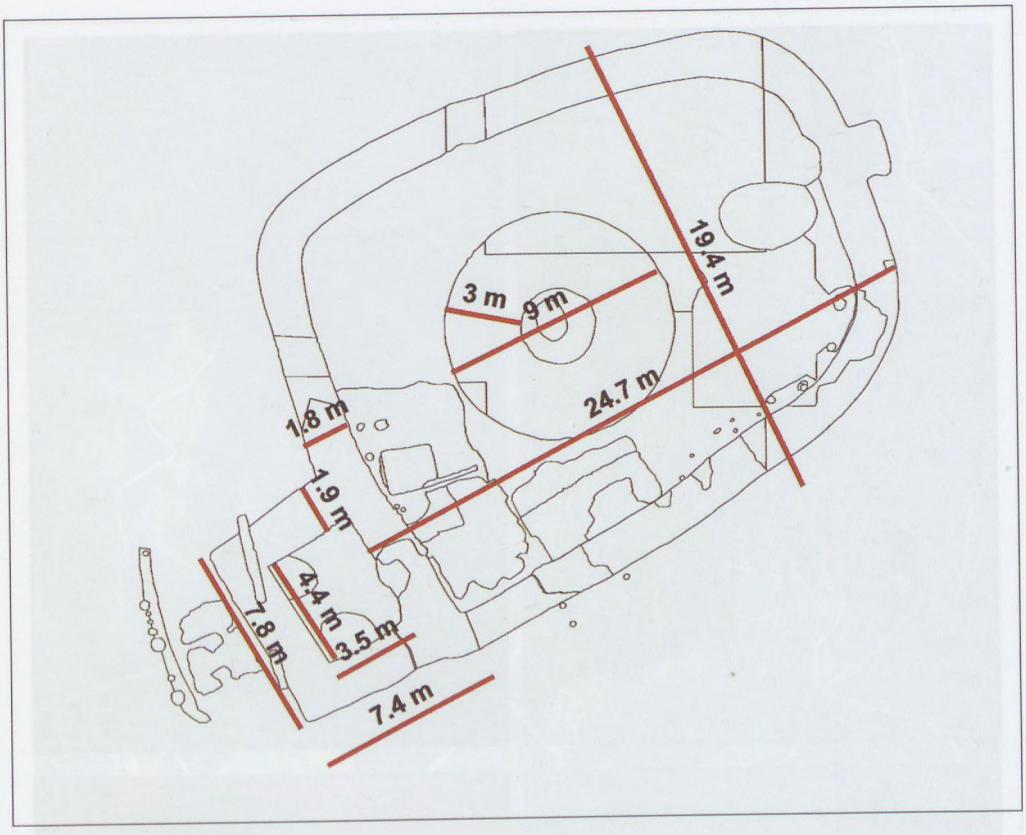
15. kép. Agyagból épített kemence, oldalán az épület falának elszenesedett gerendái.



16. kép. A vár környezetének geodéziai felmérése alapján szerkesztett digitális domborzatmodell.



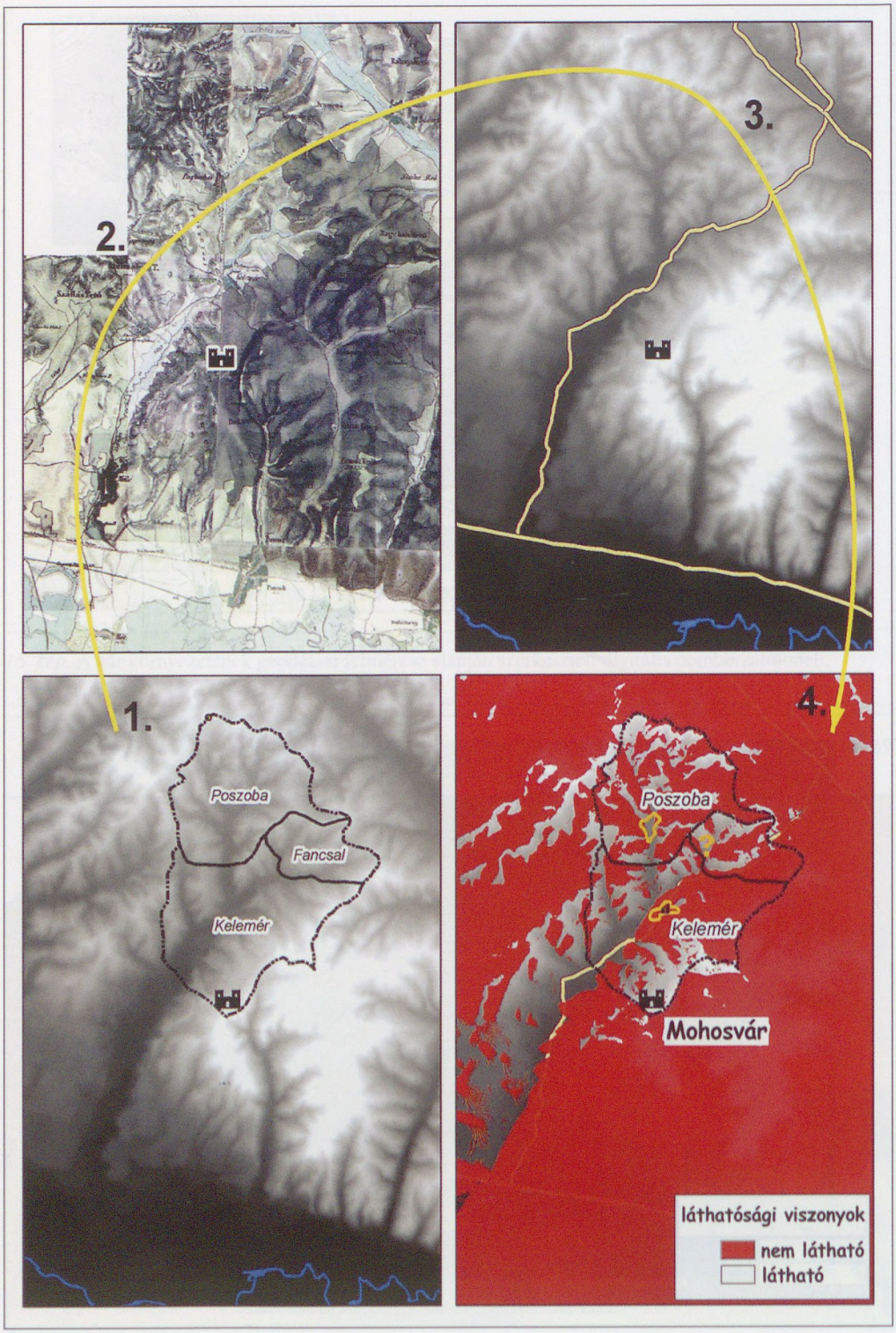
17. kép. A digitális domborzatmodellből szerkesztett lejtőkategória-elemzés.



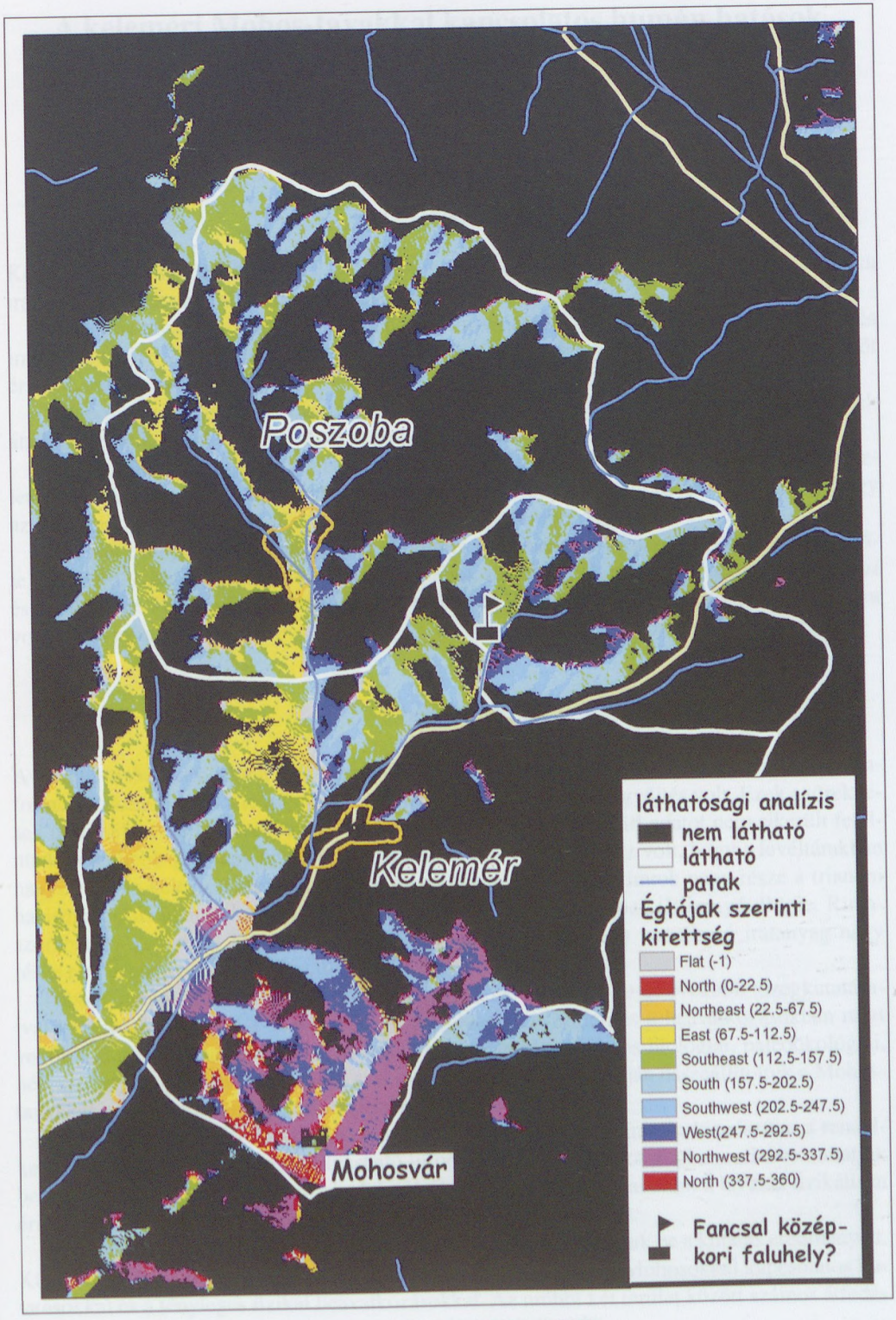
18. kép. A várbelső méretei.



19. kép. A Mohosvár rekonstruált tömbje a digitális domborzatmodellre vetítve.



20. kép. A vár és környezetének láthatósági viszonyai.



21. kép. Fancsal középkori falu meghatározásának prediktív modellje.



A keleméri Mohos-tavakkal kapcsolatos humán hatások

NAGY DEZSŐ

Ökológiai Intézet, H-3525 Miskolc, Kossuth u. 13

Bevezetés

Kutatásunk az elmúlt 200-300 év eseményeinek, elsősorban a humán hatások azonosítására irányult. Konkrét célkitűzéseink a következők voltak:

- A Mohos-tavakra vonatkozó publikálatlan információk „előbányászása" levéltárakból és irattárakból, (18-20. század), különös tekintettel a lecsapolás körülményeire és a vízgyűjtőt érintő beavatkozásokra
- A lápokat érintő beavatkozások, kutatások, állapotleírások és adminisztratív intézkedések áttekintése, dokumentálása egységes szempontrendszer alapján, időrendben.

Sürgető volt már, hogy a különböző kutatási szakterületek művelői végre összefüggő, részletes képet kaphassanak a tavakkal kapcsolatos korábbi beavatkozásokról és kutatásokról, hogy azt saját eredményeik értékelése során háttérként figyelembe vehessék.

Nem volt célunk a hatások részletes és komplex értékelése, ez a kutatások következő lépcsője lesz majd. A kutatási munka során levéltárakból, adattárakból, a térségre vonatkozó néprajzi és biológiai szakirodalomból, történeti térképekből és légifelvételekből szűrtük ki a Mohosokra vonatkozó információkat.

Eredmények

A kutatás elsődleges célja a keleméri Mohos-tavakkal kapcsolatos 18-19. századi levéltári információk keresése, és a lecsapolás körülményeire vonatkozó adatgyűjtés volt. Ezek a törekvések minimális eredménnyel jártak. Új, eddig nem publikált levéltári adatot nem sikerült felelnünk, legfeljebb szórvány említéseket. Ennek oka többek között az volt, hogy a levéltárakban nagyon kevés keleméri anyag található, mivel a gömöri levéltári iratok nagy része a trianoni határmódosítás után Szlovákiában maradt. Több szlovák levéltárban (Rozsnyó, Börze, Rimaszombat) is kerestünk adatokat, azonban a magyar településekre vonatkozó iratanyag nagy része rendezetlen, ezért nem kutatható.

Több új adatot találtunk MÁFI adattárában a Mohosok 1940-50-es évekbeli tőzegkutatásaival kapcsolatosan. Az Ökológiai Intézet, a Holocén Egyesület, és a beavatkozásokban részt vevők adatainak felhasználásával, valamint a területtel kapcsolatos biológiai, paleoökológiai, néprajzi, régészeti, műszaki kutatási szakirodalom áttekintése alapján összeállítottuk a Mohostavakkal kapcsolatos humán hatások kronológiáját.

Ebben időrendi sorrendbe szedve közreadjuk a tavak állapotleírásait, kiegészítve a rendelkezésre álló légifelvételekből kiolvasható információkkal. Külön oszlopba rendezve mutatjuk be a tavakat érintő adminisztratív intézkedéseket és kutatásokat, valamint a tavakat fizikálisan érintő eseményeket, beavatkozásokat (HUDÁK, 1990 – *1. melléklet*).

Az alábbi fejezetben három nagyobb csoportba rendezve mutatjuk be a kutatás eredményeit. Külön foglalkozunk a lápok történeti említéseivel és leírásával, a Mohosokkal kapcsolatos kutatásokkal és a tényleges fizikai beavatkozásokkal. Az utóbbi két terület között számos átfedés

A kézirat lezárása 2008. 01. 28-án történt.

van, a teljesség kedvéért mindkét csoportban feltüntettük az eseményeket, részletes kifejtésre azonban csak egyik helyen kerül sor. Sem a kronológiában, sem a leíró részben nem foglalkoztunk a paleoökológiai kutatások eredményeivel, mivel azok legtöbb esetben az általunk vizsgált időhorizonton kívül esnek.

A tavakkal kapcsolatos történeti adatok, említések

Irodalmi, levéltári adatok a 20. századig

A keleméri Mohos-tavakat illetve a körülöttük elterülő erdőrészt a helyi emberek „*Mohos*"-nak nevezik. A helyi elnevezés valószínűleg a település létrejötte óta él, nemcsak a köznyelvben, hanem középkori oklevelekben is megjelent:

„1397 szept. 27. (in villa Bezermen, f. V.a. Mychaelis.) Zsigmond az egri káptalanhoz. Iktassa be új adomány címén Dob-i Mihály fia Pétert a szabolcs megyei Dob, a gömör megyei Pazoba és Kelemer cum deserto castro ***Mohus*** *vocato, a borsod megyei Taryan és Palkonya birtokokba."* (Zsigmond-kori oklevéltár: I. köt. 4986.)

Konkrétan a Mohos-tavakra vonatkozó említés legkorábban Tompa Mihály „Mohos" c. költeményében található. Tompa Mihály 1849 és 1851 között volt lelkész Keleméren. A Mohos c. költemény 1856-ban született:

„A bérczes Gömörben nem nagy hegy a Mohos,
Rajta nincs régi vár, nemes vad nem honos,
de ingó semlyékes láp van a tetején,
Ez ingó láp felől szól az én regém..."

Pesti Frigyes helynévgyűjtésének eredményeként gazdag névanyag gyűlt össze Keleméről, amelyet a Tompa Mihályt követő Soós Lajos lelkész tolla nyomán ismerhetünk meg (Pesti, 1964). Részlet a beszámolóból és néhány helynév, amely a Mohosok környékének korabeli képéről árulkodik:

„... Vártető – egy a helységtől körülbelül egy órányi távolságra, s a szép erdő sudár fái közt erdős hegyektől övedzett fölemelkedő domb. A rajta porladó ... s találó várdarabok, s néhai Pogány Fridrik Úr által elhordatott kövek, az oldalán rejlő csaknem csaknem egy öles üregből kiszedetett igen ékes findzsadarabok, mint a dombot körítő 3-4 öles mély sáncz, s szóhagyomány után, a domb alján kígyózó, hajdan Kassa s Eperjes felé vezető töltés, s a még most is szép erdei út, nem alaptalanul gyaníttatják, hogy itt várnak kellett lenni, s közel jár a valószínűséghez, hogy a csak három órányira fekvő Galgócz várából, – Borsod megyében – honnan a cseh rablók vezér főnökei Valgata és Komoróczi, ha jól emlékezem Mátyás Rozgonyi vezérétől kiugrattak, futásukban fölhasználhatták ezen búvhelyet is, s a sűrű erdő födezete alatt az említett töltésen inalhattak Sáros megyei utólsó sasfészkeik felé.

Köríti e várromot még az ugy nevezett Ladány vagy Laudány oldal - most nagy erdőség. A néphit szerint innen lövöldöztetett volna a vár. Továbbá a Kis és Nagy Mohos, a nagy mennyiségben öszvegyült víz miatt ezeket tengerszemeknek vélte a népmonda, de kiszáradván a benne dúsan tenyésző talpasmohok nevökre utalnak. Ezeken kívül van még két erdőnév: Keringő és Mohos Lapos..."

Történeti térképek

Első katonai felmérés

A területet ábrázoló térképszelvények:

Collonne: XIX., *Sectio:* X., *Felmérés ideje:* 1784.

Collonne: XX., *Sectio:* X., *Felmérés ideje:* 1784.

Méretarány: 1:28 800

Az első katonai felmérés térképlapjain sem a Mohos-tavakat, sem a Mohosvárat nem jelölik. Áttekintettük a felméréshez készült országleírás Kelemérre és a szomszédos településekre vonatkozó anyagát (Csorba, 1993), ebben sincs utalás a Mohosokra.

Második katonai felmérés

A területet ábrázoló térképszelvények:

Colonne: XXXVII.*Section:* 42. *Felmérés ideje:*. 1852.

Colonne: XXXVIII.*Section:* 42 *Felmérés ideje:* 1857.

Méretarány: 1:28 800

A második katonai felmérésen is két térképlapra esik a kutatott terület. Az egyik térképlap nagyjából alakhelyesen jelöli a Kis-Mohost, míg a szomszédos térképlapról hiányzik a Nagy-Mohos-tó.

Harmadik katonai felmérés

A területet ábrázoló térképszelvény: *Szelvény szám:* 4665/

Felmérés ideje: 1883-84. Méretarány: 1:25000. A térképen mindkét tavat nagyjából alakhelyesen jelölik.

Kéziratos urbáriumi térképek a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Levéltárban

A területet ábrázoló térképek:

Kelemér	1853	*Levéltári jelzet:* Bm.U. 349.
Kelemér	1858	*Levéltári jelzet:* Bm.U. 350.

Mindkét térkép jelöli a Mohos-tavakat, valamint a Várhegyet is. Földhasználatukban nincsenek elkülönítve a környező erdőségektől. A tavak alakja egyezik a maival, a körvonalban jelölve vannak a felmérési töréspontok is. Ennek alapján a térképet alkalmasnak tartjuk a tavak egykori területének rekonstruálására. A körvonalat GIS alkalmazásokban az aktuális geodéziai felmérések szintvonalaival összevetve, talán még a korabeli vízborításra is következtetni lehet.

A tagosítási térképekkel egyidőben készült birtok-nyilvántartási iratok nem tartalmaznak információt a tavakról, egyetlen helyen jelenik meg a Nagy-Mohos neve, mint határterület:

„4. Vadnay Bódizsár örökösei, Piroska és Irma kiskorúak Erdőkben (birtok)
9.10. Mogyosróstúl á nagy mohosig 176 308 □ öl"
Kelemér Helysége Határának öszvesítés szerinti Földkönyve.
Készült 1858 szeptember 22-én
(Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Levéltár, Miskolc, Fondjegyzék: VII. 1/c.)

A tavakkal kapcsolatos kutatások

A kutatási tevékenységek kisebb nagyobb beavatkozást jelentenek a lápok életébe. Ezek beavatkozások lehetnek elenyésző hatásúnak vélt zavarások, taposások és irreverzibilis változásokat eredményező tevékenységek egyaránt. A keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatások a lápok tudományos és gazdasági jelentőségéből, valamint természetvédelmi problémáiból adódóan négy fő irányban történtek:

- Recens botanikai és zoológiai vizsgálatok
- Paleoökológiai kutatások
- Ásványi nyersanyagkutatások
- Természetvédelmi beavatkozásokkal kapcsolatos egyéb kutatások

Az egyes kutatási irányokat tisztán nem lehet elkülöníteni, hiszen egymást gyakran átfedik, vagy éppen egymásra épülnek tematikájukban. Különösen igaz ez a botanikai kutatásokra, amelyek jelentős része alapvetően természetvédelmi célú. Ezeket mindkét helyen megemlítjük, részletesebben azonban csak a botanikai fejezetben ismertetjük.

Botanikai kutatások

A botanikai vizsgálatok legtöbb esetben csak zavarással és taposással járnak.

A lápok botanikai kutatásának történetét az Ökológiai Intézet számára készített kutatási jelentésben csaknem minden részletre kiterjedően az 1998. évi vegetáció térképet készítő kutatók Matus Gábor, Molnár V. Attila és Vidéki Róbert (Matus *et al.*, 1998.) foglalták össze. Saját adatainkkal és újabb információkkal kiegészítve tanulmányuk részeinek felhasználásával mutatjuk be a lápokat érintő botanikai kutatásokat. Ennek során eltekintünk a botanikai eredmények ismertetésétől, ezek megtalálhatók a hivatkozott forrásmunkákban, csak a fontosabb, tevékenységgel összefüggő adatokat mutatjuk be.

Az első botanikai adatot Hazslinszky Frigyes szolgáltatja a lápokról, aki itt 1860-70 körül megtalálja a *Carex limosa L.*-t (Soó 1955).

A Mohosok növényzetének első általános leírása László Gábor és Emszt Károly (1915) „A tőzeglápok elterjedése Magyarországon" című művében olvasható. Ebben fajokat nem közölnek.

A Mohosok intenzív botanikai kutatása Boros Ádám és Zólyomi Bálint tevékenységével indul meg. Boros Ádám útinaplója szerint 1924-ben, 1937-ben, 1953-ban és 1960-ban járt a Mohosokon, több moha és edényes növényfajt közölt a lápokról (Boros, 1925).

Zólyomi nem csak a lápok flóráját kutatta, hanem elkészítette a két lápszem vegetációtérképét és növényzetének jellemzését is (Zólyomi, 1931*a*), fényképes dokumentációt is közöl a lápok vegetációjáról. Palinológiai vizsgálatokat végez, melyek segítségével felvázolja a lápok és környékük klíma- és vegetációtörténetét (Zólyomi 1931, 1936, 1943, 1952).

Őket követve (illetve részben velük közös gyűjtőutakon) több botanikus (pl.: Hulják János 1930-ban, Andreánszky Gábor 1948-ban; Jávorka Sándor 1949-ben) fordul meg és gyűjt a lápokon.

Czenthe Botond Zólyomihoz hasonló szemlélettel és léptékben 1982-ben újratérképezi és felvételezi a lápok vegetációját a Herman Ottó Múzeum megbízásából. Fényképes dokumentációt közöl a lápok növényzetéről és az általa megtalált növényfajok listáját is közzéteszi, benne több, korábban itt még nem regisztrált fajjal. Értékeli az elmúlt 50 év vegetáció változásait, rámutat azok okaira (Czenthe, 1985).

Itt kell megemlítenünk Dr. Simon Tibort, aki bár közvetlenül nem vett részt a lápok botani-

kai kutatásában, rendszeresen bejárta a lápokat és felhívta a figyelmet a kedvezőtlen változásokra. Munkáiban több adatot is közöl a lápok reliktum flórájáról, (SIMON, 1962, 1968, 1992, 2000, 2001) Szakvéleményeivel és személyes fellépésével kezdeményezte a természetvédelmi beavatkozásokat, intézményi háttér biztosításával és útmutatásával segítette a botanikai, ökológiai vizsgálatokat (SIMON, 1979, 1982, 1986, 1988).

A Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya DR. GYULAI IVÁN vezetésével 1984-től végzett ökológiai vizsgálatokat a Mohosokon. A lápterületeken történő természetvédelmi beavatkozások hatásainak nyomon követésére és a rekonstrukciós módszerek kidolgozásához 1985-ben a Nagy-Mohoson hat, a Kis-Mohoson egy állandó parcellát jelöltek ki. A parcellákon évente cönológiai felvételezéseket végeztek, és mozaikhálós módszerrel térképet készítettek a növényzet mintázatáról. A természetvédelmi beavatkozásokhoz kapcsolódóan nyomon követték a nád egységnyi területre, ill. egyedre jutó biomassza produkcióját is. A kutatásokat a Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya végezte 1985 és 1990 között, első eredményeiket GYULAI *et al.* (1988) közölték, ill. GYULAI (1990) valamint HUDÁK (1990) foglalták össze. Ennek a kutatásnak részeként készíti el LESS és MATUS (1990*a,b*) a két láp vegetációtérképét és a természetvédelmi szempontból fontos, ritkább fajok állományainak egyedszám becslését, elterjedésük felmérését.

A kutatásokat az Ökológiai Intézet folytatta 1998-ben és 2000-ben a parcellák újrafelvételezésével (HUDÁK, 1998, 2000*a,b*) és újabb vegetáció térkép elkészíttetésével (MATUS *et al.*,1998, 2000).

JAKAB megtalálja 1993-ban a ritka *Calliergon stramineum* (BRID.) KINDB. lombosmoha második hazai előfordulását a Kis-Mohoson (hazánkból korábban biztosan csak az Őrség egyetlen pontjáról volt ismert) (JAKAB, 1997).

LÁJER magyarországi láptanulmányában közöl néhány adatot keleméri lápok vegetációjáról, új társulást is leír a Kis-Mohosról (LÁJER, 1998).

1993-tól kezdődően a KLTE Ásvány- és Földtani Tanszéke SÜMEGI PÁL vezetésével kezdett komplex palinológiai-, paleogeokémiai-, xilotómiai-, szedimentológiai-, radiokarbon- és paleobryológiai vizsgálatokat a területen. Eddig a paleobryológiai vizsgálatok eredményeinek egy része jelent meg (JAKAB *et al.*, 1998). A keleméri Nagy-Mohos Közép-Európa pleisztocén mohákban egyik leggazdagabb üledékét szolgáltatta. JAKAB és munkatársai 1998-ban innen 26 pleisztocén moha taxon előfordulását közlik (korábban az egész ország területéről mindössze 7 mohafaj pleisztocénbeli előfordulása volt ismert BOROS ÁDÁM jóvoltából).

1999-től tőzegmohákkal kapcsolatos kutatásokat végez a lápokon SZURDOKI ERZSÉBET. 2000-ben a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer keretein belül több kutatás, monitoring vizsgálat is elkezdődött a területen, amit az Aggteleki Nemzeti Park koordinál. ÓDOR PÉTER és munkatársai a lápok mohaflóráját vizsgálták (ÓDOR *et al.*, 2000), kvalitatív és kvantitatív feldolgozást készítettek. PENKSZA KÁROLY & MALATINSZKY ÁKOS 2000-ben 6 db mintanégyzet cönológiai felvételét készítette el. Munkájukban több taxonómiai érdekességet és újabb előfordulási adatot írnak le. FARKAS TÜNDE a tágabb térség (5x5 km-es mintanégyzet) élőhely-térképezését, (FARKAS 2000*a*), valamint a Nagy-Mohoson élő *Menyanthes trifoliata* állomány felmérését (FARKAS 2000*b*) végezte el.

A Mohos-tavak algológiai vizsgálatairól publikált adatok ez idáig nem állnak rendelkezésre. GRIGORSZKY (2001) leírásából kiderül, hogy gyűjtéseket végzett az 1960-as években UHERKOVICH ÁKOS, az 1980-as években BALÁZS D. OSZKÁR, 1987-ben és 1993-ban GRIGORSZKY ISTVÁN. Ez utóbbi szerző az Aggteleki Nemzeti Park megbízásából 2000 évben több alkalommal vizsgálta a lápokban előforduló algafajokat. Számos új előfordulást és ritka fajt ír le kutatási jelentésében (GRIGORSZKY, 2001).

Zoológiai kutatások

Az állattani kutatások a gerinctelen taxonok esetében legtöbbször az egyedek begyűjtésével történnek, a pontos identifikációra később kerül sor. Ez a lápokhoz kötődő fajok esetében kockázatot jelent, hiszen a kis méretű élőhelyhez kötődő kicsiny populációk véletlenszerűen is kigyűjthetők, vagy egyedszámuk drasztikusan lecsökkenthető egy hosszú időn keresztül működtetett talajcsapda, vagy lepkecsapda segítségével. Környezeti kockázatot jelenthetnek az alkalmazott vegyszerek (pl. etilén-glikol), amelyek a csapdákból kimosódva a láp felszínére jutnak.

A természetvédelmi táborok keretein belül szervezetten, vagy szórványosan rendszeresen történtek állattani megfigyelések, amit a táborok résztvevői végeztek. Ezek legtöbb esetben nem kerültek publikálásra.

Gyulai Péter és Gyulai Iván az 1980-as évektől kezdve folytat alkalmanként lepke-faunisztikai megfigyeléseket és gyűjtéseket a lápokon.

Horváth Róbert 1983-1994 között folytatott rendszeresen gerinces-zoológiai megfigyeléseket a lápokon (Horváth, 1994).

Az ANP és a Holocén Egyesület támogatásával Ökológiai Intézet 1993-ban bízta meg Papp Viktor Gábor-t a lápok gerinctelen faunájának vizsgálatával. Az egész vegetációs periódusban pohár- és tálcsapdákkal folytatott gyűjtés eredményeit (Papp, 1993) foglalták össze, de a gyűjtött anyag egy része még feldolgozatlan.

Horvatovich Sándor 1988. és 1993. évi gyűjtéseit publikálta (Horvatovich, 1995) a lápok bogárfaunájáról.

A Természettudományi Múzeum munkatársai az élősködő fonálférgeket vizsgálták.

2000-ben a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer keretein belül több kutatás, monitoring vizsgálat is elkezdődött a területen, amit az Aggteleki Nemzeti Park koordinál. A lápokon több talajcsapda-csoport alkalmazásával gerinctelen zoológiai gyűjtések történtek. A talajcsapdák anyagát több specialista dolgozta fel.

Csigák (Gastropoda): Varga András (Varga, 2000),
Poloskák (Heteroptera): Petruska Iván (Petruska, 2000)
Pókok (Araneae): Horváth Roland (Horváth, 2000)
Futóbogarak (Carabidaea): Magura Tibor (Magura, 2000)
Egyenesszárnyúak (Orthoptera): Gyulainé Garai Adrienne (Garai & Gyulai, 2000)

Paleoökológiai kutatások

A paleoökológiai kutatások a lápmedencékben felhalmozódott tőzegben konzerválódott növényi maradványok, pollenek és mineralogén anyagok vizsgálatán alapulnak. Ezek vizsgálatához fúrásokat kell mélyíteni a tőzegtestbe, és felszínre kell hozni annak egy darabját. Minden fúrás tehát megbolygatja az információhordozó mátrixot, esetünkben a tőzegrétegeket. A kiemelt fúrási magok helyét a falduzzadás elzárja, ami a későbbi kontaminációt megakadályozza. Azonban a fúrások során a lyuk környezete más rétegek anyagaival keveredhet, ami azzal jár, hogy bolygatatlan rétegzésre jellemző anyagösszetétel megváltozik. Ennek mértékéről, területi kiterjedéséről nincs információ, azonban mindenképpen kockázati tényezőként kell kezelni az elkövetkező paleoökológiai kutatások számára.

Minden egyes fúrás, amelyet a láptestbe mélyítenek, átmérőjénél nagyobb területre gyakorol hatást. A későbbi paleoökológiai kutatások szempontjából ezzel elvesz egy darabot a tudományosan értékelhető bolygatatlan, zavartalan rétegződésű lápterületből. Ezzel csökkenti

a tudományos kutatások számára értékelhető területét a lápnak. A bolygatott terület már csak „nyersanyag" értékkel bír.

A keleméri Mohos-tavak fejlődéstörténetének kutatása Zólyomi Bálint vizsgálataival kezdődött el, aki 1930-ban 20 profil mentén végzett fúrásokat mindkét lápon. A tőzegmintákon végzett pollenanalitikai vizsgálatok eredményéről és a lápok fejlődéstörténetéről a magyar vegetációkutatás számára kiemelkedő jelentőségű publikációban számolt be (Zólyomi, 1931).

Zólyomi kutatásait követően több mint 60 év múlva 1992 telén egy francia kutatócsoport végzett fúrást a Nagy-Mohos-tavon, aminek anyagát Juhász Imola az MTA Régészeti Intézet tudományos munkatársa dolgozta fel.

1993-ban az Aggteleki Nemzeti Park támogatásával Sümegi Pál és Braun Mihály mélyített egy 8,6 méteres fúrást a Kis-Mohos-lápon. A fúrás mélysége több mint 5 méterrel haladta meg a Zólyomi Bálint által elért talppontot. A feltárt üledéksszlet mintáit geokémiai és litosztratigráfiai elemzésnek vetették alá. (Sümegi & Braun, 1993).

1995 őszén (szept 11.). Zólyomi Bálint és Járainé Komlódi Magda mélyített fúrásokat a lápokon.

1995 telén mindkét lápon, 1997 telén a Nagy-Mohoson bolygatatlan magmintavételű fúrásokat végeztek a British Council és az OMFB támogatásával egy angol-magyar őskörnyezeti-kutatócsoport tagjai. A fúrások mindkét lápon a medencealjzatig hatoltak. Az üledékminták kormeghatározása radiokarbon eljárással történt. A fúrásszelvényekből vett mintákon üledékrétegtani, geokémiai, palinológiai, növényi makrofosszília- és fosszilis pigment-elemzések, valamint egyéb kiegészítő vizsgálatok történtek. A kutatások eredményeit számos publikációban jelentették meg. (Willis *et al.*, 1997, 1998; Sümegi, 1998; Jakab *et al.*, 1998; Magyari *et al.*, 1999, 2000*a,b*; Jakab & Magyari, 2000).

Ásványi nyersanyagkutatások

Magyarországon a 19. század második felében kezdődött el intenzívebben a tőzegterületek kutatása. Pokorny (1864) összefoglalót készít a magyarországi tőzeglápokról, Kelemérre vonatkozó adatot nem közöl. Istvánffy Gy. (1890) munkájában a felső-magyarországi tőzegek algológiai vizsgálatainak eredményeit közli, a tanulmány gömöri, keleméri adatot nem tartalmaz. 1892-ben Tőzegkutató Bizottság alakul a Természettudományi Társaságon belül. A bizottság működéséről Staub M. számol be „A Tőzeg elterjedése Magyarországon" című munkájában, de ez a mű sem tartalmaz keleméri adatot (Staub, 1894).

A keleméri Mohos-tavakról először László Gábor és Emszt Károly (1915) tesz említést a „A tőzeglápok elterjedése Magyarországon" című könyvükben. A tavak területét jelentősen túlbecsülik, és a lápok nevét is felcserélve használják, amit később más szerzők is átvesznek. Így írnak a lápokról: *„Nagyobbára csapadékvizek összegyülemléséből keletkezett lápok, amelyek* ***lefolyástalanok****. Mindkettő mohláppá átalakult rétláp, aminek bizonysága, hogy szegélyeiken a nád és sástenyészet még felismerhető, míg középtájaikat (főleg a Nagy-Mohoson) a gyapjúfű és tőzegmohok, nemkülönben korcs nyírfák borítják. Fejlődésük befejezést még nem nyert, mert átlag 1,5 m vastag tőzegtelepük 0,2-0,5 m mély vízrétegen nyugszik. A fenék szürke agyagból áll."*

A szerzők által közölt adatok arra utalnak, hogy a tavakat bejárták és felmérték. A tőzeg és vízréteg vastagságának valamint az alzat minőségének meghatározásához meg kellett szondázni, vagy fúrni a lápokat. Az adatszerzés módjára vonatkozóan nem közölnek adatokat.

Valószínűleg a lápokat mint tőzegnyersanyag-forrást az 1920-30-as években is számon tar-

tották, azonban erről az időszakról nem találtunk adatot. A lápok ilyen irányú hasznosítása a háborús években merülhetett ismét fel.

Ehhez kapcsolódik Dr. Lóczy Lajosnak, a Földtani Intézet akkori vezetőjének a földművelésügyi miniszterhez a lápok tőzegtartalmának és értékének megállapításával kapcsolatosan írott levele (Lóczy, 1940). Ebben hivatkozik Zólyomi Bálint kutatásaira, ez utóbbi adatait (Zólyomi, 1931) fel is használja a lápok tőzegtartalmának és a kitermelhető tőzeg értékének kiszámításánál. Lóczy szerint a lápok tőzegtartalmának kitermelése nem gazdaságos, a kutatásokra, tudományos érdekekre alapozva javasolja a két láp bolygatásának elkerülését és védelmét. Levelében említésre kerül egy magánszakvélemény, amelyet Zólyomi János készített Szontagh Zoltánnénak szintén a mohatőzeg kitermelhetőségével kapcsolatosan. Ez utóbbi levelezéssel kapcsolatosan nem sikerült további forrásanyagokat fellelni.

A II. világháború után 1948-ban alakul meg a Tőzegkutató Intézet, mely 1949-ig működik. 1950-ben a geológiai tőzegkutatást a Földtani Intézet hatáskörébe utalták. Ugyanebben az évben a Földtani Intézet egyik tőzegkutató csoportja nyersanyagkutatást végzett a térségben, nemcsak Kelemér környékén, hanem a Szuha-völgyben és más mellékvölgyekben is. A keleméri Mohos-tavakon 40 db szondírozófúrással tárták fel a parti és lápi területeket. A Nagy-Mohoson 9 db, a Kis-Mohoson 11 db fúrással harántolták a láptestet. A lápok tőzegterületeit mérőszalaggal és bányászkompasszal mérték fel. A területről és a fúrási helyekről térképvázlat, a fúrások által harántolt rétegekről jegyzőkönyv készült (MÁFI, 1950, 1951). Ennek eredményeként Magyarország tőzegvagyonának kimutatásába 0,08 millió m^3, kisüzemileg kihasználható vagyonnal bejegyezték a kelemér Kis- és Nagy-Mohos-tó tőzegterületeket (MÁFI, 1952). Mivel időközben védetté nyilvánították a tavakat, a megjegyzés rovatban feltüntették: „*állítólag természet-védelmi terület, nem termelhető ki.*"

Az 1970-es és későbbi tőzegkataszterekben már nem tartják nyilván a keleméri lápok tőzegkészletét.

Természetvédelmi beavatkozásokkal kapcsolatos kutatások, vizsgálatok

A lápokon 1983-tól történnek rendszeresen természetvédelmi célú beavatkozások. A beavatkozások igényét Simon Tibor és Zólyomi Bálint vetette fel először 1979-es terepbejárásukon felvett jegyzőkönyvben (Simon, 1979), majd konkrét javaslatok megfogalmazására is sor került (Simon, 1982).

A természetvédelmi beavatkozásokat megalapozó kutatásnak tekinthető Czenthe Botond vegetációtérképezése, amelyre Simon Tibor kezdeményezése alapján az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége finanszírozásával a Herman Ottó Múzeum közreműködésével készült el (Czenthe, 1982).

1984-től a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület (BMTE) végez rekonstrukciós munkálatokat a tavakon. A beavatkozások hatásainak kontrollálására a Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya kezd ökológiai kutatásokat a lápokon, és vállalja a regenerációs munkák szakmai vizsgálatát: botanikai, állattani vizsgálatok, mikroklímamérés, kísérleti parcellák beállítása a beavatkozások megalapozására, kontrolljára: (a) a nádvágás kontrollja, (b) a betaposás hatásai, (c) a nádalom kihordásának hatásai. Ezekben a témákban kezdődnek el a kutatások 1984-ben (Gyulai, 1984).

1985-től a Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya kiterjeszti a kutatások körét (bővebben lásd. botanikai fejezetek), 1987-től az ELTE patronálásával a HOM szervezésében, a BMTE közreműködésével folytatódtak kutatások (1987-1990) a spontán változások és a beavatkozások hatásainak nyomon követésére. A vizsgálatok fő területei: mikroklímamérések,

vízminőségi és algológiai vizsgálatok, a növényzetben különböző hatásokra bekövetkező változások vizsgálata, faunisztikai vizsgálatok (GYULAI *et al.*, 1988; GYULAI, 1990; HUDÁK 1990).

A Nagy-Mohoson 1983 februárjában telepítettek vízmércét (PUSKA, 1984), amelyet rendszertelen időközökben 1994-ig a vízmérce kidőléséig olvastak le. 1985 júniusában csapadékmérőt telepítettek a Nagy-Mohos központi részére, a csapadékmennyiséget általában havonta mérték 1994-ig (HORVÁTH, 1994).

A kevés csapadék miatt egyre nyilvánvalóbbá vált a lápok szárazodása, amelynek jelei a növényzet állapotában is megmutatkoztak. Előtérbe került a vízpótlás kérdése. 1988-89-ben a PMMF Vízgazdálkodási Intézete a KVI megbízásából, a G10 program részeként vízháztartási, vízgazdálkodási vizsgálatokat végez a Mohosokon, tapasztalataikat tanulmányban foglalják össze (ZSUFFA & EICHARD, 1990).

1990-ben az ANP megbízásából az ÉVIZIG Tervezési Osztálya tanulmánytervet készít a lápok helyreállítására. A terv műszaki javaslatokat és alternatívákat fogalmazott meg a vízpótlás módjaira és a kotrási munkálatokra (ÉVIZIG, 1990). Az akkor elfogadott rekonstrukciós alternatíva szerint a tavak vízpótlása vízgyűjtő-bővítéssel történt volna. A szomszédos Köles-pallag-völgyből gravitációs úton csatorna hozta volna át a vizet a tavak vízgyűjtőjére, ahol a két tavat szabályozható módon műtárgyakon keresztül táplálták volna az átvezetett vízzel.

A terv engedélyeztetését és a kiviteli tervezést a Holocén Egyesület szervezte 1995-1996-ban. A beruházás vízjogi létesítési engedélyt is kapott (ÉVIZIG, 1996), azonban a kiviteli tervezés során egyre inkább megkérdőjeleződött a beruházás szükségessége. A természetvédelmi szempontokat szem előtt tartva, több technológiai módosítás és áttervezés után a természetvédelmi hatóság és a közreműködő társadalmi szervezetek szakemberei konszenzusra jutottak abban, hogy nem szükséges megvalósítani a beruházást (ANP, 2000).

1999-ben az ANP és az Ökológiai Intézet munkatársainak együttműködésének eredményeként elkészült a Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület természetvédelmi kezelési terve. Ebben meghatározták, és rendszerbe szervezték a tavakkal kapcsolatos kezelési, bemutatási, kutatási, stb. tevékenységeket, ill. ezek prioritásait, kereteit. (NAGY *et al.*, 1999, 2000). Ezek után a tavakkal kapcsolatos rekonstrukciós és kutatási tevékenységek a terv figyelembevételével történnek.

2000-ben az ANP megbízásából elkészül a Mohos-tavak, a vízgyűjtő és a Mohosvár részletes geodéziai felmérése, ill. ennek digitális állománya. (HERNÁDI & MOLNÁR, 2000, 2001*b*) A tavak körül geodéziailag pontosan bemért szelvényköveket helyeznek el a tereppontok, mintavételi helyek és vegetációhatárok pontos azonosításához. Vízmércéket telepítenek mindkét tóra (HERNÁDI & MOLNÁR 2001*a*).

HUDÁK KATALIN az ANP támogatásával folytatja az állandó kvadrátok cönológiai felvételezését. (HUDÁK, 2000*a,b*).

A Herman Ottó Múzeum PUSZTAI TAMÁS régész vezetésével elkezdi a Mohosvár régészeti feltárását (PUSZTAI, 2001).

A tavakat érintő beavatkozások

Haszonvételek a „Mohoson"

A „Mohos" – ahogyan Kelemér lakói nevezték és nevezik ma is a lápokat – mindig is misztikus hely volt az emberek számára. Nagyon sok néphagyomány, rege, mese fűződik a titokzatos lápszemekhez, ezeket FAGGYAS ISTVÁN (1984, 1991) szedte csokorba az utókor számára.

A századelőn kedvelt kirándulóhelye volt a Mohos a putnoki családoknak és társaságoknak. Rendeztek itt majálisokat, hajtóvadászatokat, de a keleméri tanítóval is feljártak kirándulni az iskolások.

A mesemondás és ünneplés ritka alkalmai mellett a hétköznapokban nagyon is egyszerű, prózai kapcsolata volt a helyi embereknek a lápokkal: mivel azok a falu határának részei, ugyanúgy kihasználják „terményeit", adottságait mint más területeknek.

A haszonvételek joga a tulajdonosokat illette, engedélyükkel lehetett vesszőt szedni, vagy kendert áztatni a Mohosokon. Cserébe természetben (seprű, kosár, stb.) vagy napszámos munkával fizettek az emberek.

A Mohosok körüli erdőterület a tavakkal együtt az 1850-es években Vadnay Boldizsár tulajdona volt, majd megörökölték lányai (Irma és Piroska). Vadnay Piroska után gyermekei, Diószeghy László (Nagy-Mohos) és Diószeghy Dezső (Kis-Mohos) örökölték.

A lápra nyáron nem szívesen mentek be a helybéliek, féltek a láptól, ennek nyomait még mi is tapasztaltuk a 80-as évek nyári táboraiban. Leginkább télen a jég hátán jártak be.

A tavakon termő nyírfák ágait telente szedték seprűnek. Zólyomi Bálint (1931) fényképein is „megnyesett" nyírfák láthatók. A fiatalabb egyenes nyírekből kaszanyél, szerszámnyél készült, az idősebb sudár fák szekérrúdnak alkalmasak. Tavasszal innen kerültek ki májusfák is. A partmenti veresgyűrű, feketegyűrű (kutyabenge), mogyoró, stb. cserjék gallyait szintén szedték seprűnek, szerszámnyélnek, kosárnak.

A szocializmus éveiben már az erdészet vágta le a nyírfákat, a falusiak is ugyanúgy szedték a nyírseprűnek, szerszámnyélnek valót mint korábban, csak már nem kértek engedélyt a tulajdonosoktól. A Nagy-Mohos környékét a századfordulón és az 1900-as évek első felében ligetes legelőerdő borította, ennek nyomai még láthatók az 1952-ben és 1956-ban készült légifelvételeken. A keleti partvidéken nyílt gyep volt néhány ligettel, ezt valószínűleg kaszálták is. Takarmányínséges időben előfordult, hogy a fiatal nádból kaszáltak takarmánynak.

A tó partvidékét disznólegelőnek használták, az állatok szívesen dagonyáztak a lagg-zónában. Jó makktermés esetén ősszel-télen makkoltattak is a Mohosok körül, de takarmánynak is gyűjtötték a makkot.

A dagonyázás jellemző napjainkban is, de már nem a falusi konda, hanem a vaddisznók használják előszeretettel a csatorna tocsogóit. Főleg nyár végén láthatók ennek nyomai, amikor az erdei dagonyák már kiszáradnak, a Mohosok szegélyén azonban mindig van tócsa vagy nedves sár.

A Kis-Mohos északi végében található nyíltabb vízfelületet az uraság napszámosai és néhány család kenderáztatónak használták az 1900-as évek első felében (Faggyas, 1991). A Nagy-Mohosról nincs ilyen adat, azonban a palinológiai vizsgálatok itt is nagy mennyiségben mutattak ki kenderpollent, ami arra utal, hogy itt is történt kenderáztatás (Magyari *et al.*, 2000).

Lecsapolás

A keleméri Mohos-tavakat kutató természetvédelmi és botanikus szakemberek többé-kevésbé egyetértenek abban, hogy a lápok természetvédelmi problémáinak kialakulásában jelentős szerepe lehetett a század eleji lecsapolási kísérleteknek.

Kelemér néprajzkutató patriótája, Faggyas István műveiben (Faggyas 1984, 1991) az 1910-es évekre, illetve az I. világháború éveire (1914 és 1918 között) teszi a Mohosok lecsapolását. Egy korábbi tájismertetőben (Saffarik & Faggyas, 1970) 1922-1923. évi időszakot jelölik meg dátumként. Ezt az adatot később többen is átvették.

László és Emszt (1915) leírásukban nem említik, hogy a tavakat lecsapolták vagy azokon tőzeg kitermelés folyna, sőt határozottan lefolyástalannak jellemzik a lápokat. Ennek alapján valószínűsíthető, hogy bejárásuk idején (1910-14?) még nem történt meg a lápok lecsapolása. Elképzelhetőnek tartjuk azt is, hogy éppen a tőzegkutatás hívta fel a terület tulajdonosainak figyelmét a Mohosok ásványkincsére.

A lecsapolás idejére elvileg mindkét dátum elfogadható, azonban elgondolkodtató az a tény, hogy Zólyomi Bálint, aki botanikai kutatásai során rendszeresen megfordult a lápokon, publikációiban nem utal erre a botanikai szempontból is jelentős körülményre. Ezért lehetségesnek tartjuk azt is, hogy a lecsapolási beavatkozások később az 1930-as években történtek.

A lecsapolás tényét nem lehet megkérdőjelezni, hiszen jól láthatók még a csatornák árkai. Írott forrás, dokumentáció levéltári kutatásaink során ez idáig nem került elő a lecsapolásokkal kapcsolatosan. Mindezek fényében nem tudható, hogy pontosan mikor történtek a beavatkozások, és milyen mértékű volt a vízszintcsökkenés.

A lecsapolás okát és körülményeit Faggyas István (1991.) munkájából idézzük:

„Az öntözés gondolatával Diószeghy László földbirtokos foglalkozott. Az ő tulajdoni része volt a Nagy Mohos. A Mohos alatti Piroska-oldalt kerti növényekkel és dohánnyal ültette be. E földterület öntözésére a Mohos-tó vizét akarta igénybe venni. Ezért egy hosszabb árokrendszeren keresztül vízfelfogó gátak segítségével megkezdték a víz levezetését. Kevés eredménnyel. A kavicsos rétegben készült árok oldalán a víz elszivárgott, a hasznosítás helyszínéig az öntözésre szükséges víz nem jutott el.

Diószeghy Dezső földbirtokos a Kis-Mohos tulajdonosa, már a lápterület teljes lecsapolásával foglalkozott. Célja volt a láp vizének levezetése után a terület kiszárítása és a tőzegtelep hasznos anyagának kitermelése. E kísérlet is kudarcba fulladt, a további földmunkára anyagi eszközök híján a birtokos nem vállalkozott. Így a Kis-Mohos délnyugati sarkán kiásott árok csupán arra volt elegendő, hogy levezesse a láp élő és látható víztükrét"

Tőzegkitermelés

Az elmúlt években publikált őskörnyezeti kutatások (Magyari *et al.*, 2000) a szelvényszerkezetben mutatkozó hiátusok alapján két tőzegkitermelési periódust valószínűsítenek a Nagy-Mohos déli medencéjében. Az első tőzegkitermelést radiokarbon adatok alapján Kr. e. 50-100 közötti időszakra teszik, kb. a kelták megtelepedésének idejére. Kelta kultúrákra utaló régészeti leletek ez ideig még nem kerültek elő a területen.

A későbbi tőzegkitermelést az 1900-as évek elejére datálják. Lehetséges, hogy ekkor az egykori birtokos, Diószeghy László termeltetett ki tőzeget. Ezzel kapcsolatosan írott adat nem került elő.

Kertészeti célra az utóbbi 30 évben valószínűleg többször termeltek ki tőzeget. Zólyomi Bálint az 1970-es végére datálva írja le (Zólyomi, 1979), hogy a tőzeget kereskedelmi célra pusztítják, lopják. Az 1980-as évek elején a MÁV Igazgatóság kertészete kérelmet nyújtott be tőzeg kitermelésére. Bár a Putnoki Erdészet a kérelmet elutasította, az Erdészeti Igazgatóság melléktermék-előadója engedélyezte a kitermelést. Nagy botrány lett belőle, mert a Putnoki Erdészet dolgozója igazoltatta a tőzeget szállító teherautót (Rácz *ex verbis*). A tőzegkitermelés mértékéről és helyéről nincs információ, valószínűleg a Nagy-Mohos déli partját érinthette a bányászás.

A természetvédelmi rekonstrukciós munkák során a lagg-zónák kotrásánál kézi erővel termeltek ki kotus, iszapos, tőzeges anyagot a lápok szegélyéből. Ezt olyan távolságra szállították el, hogy a közvetlen visszamosódás veszélye ne fenyegessen, ill. a Kis-Mohosnál a meredek partok elé font rőzsefonatok közé töltötték.

Erdőgazdálkodás

A történeti térképek a Mohosok környékét következetesen erdőterületként jelölik. Az I. katonai felmérés országleírása a Kelemér körüli magaslatokon sűrű erdőket jelez (Csorba, 1993). A területről korabeli erdőtérkép nem maradt fenn a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltárban, valószínűleg nem is készült.

A térségben a 19. század végétől az 1920-as évekig jelentős volt a cserkéreg termelése. A fiatal tölgyek lenyúzott kérgét cserzőanyagként használták fel a bőriparban. A Putnok környékén termelt nagyon jó minőségű cserkérget a tőzsdén is jegyezték, fontos bevételi forrása volt a helyi birtokosoknak és a cserhántást végző embereknek. A tölgyek szelektív kitermelése, a kb. 20 évenkénti vágásforduló és a sarjról történő felújítás azonban az állományok leromlásával, a cser és a gyertyán dominanciájának növekedésével járt.

Az 1900-as évek első felében a Mohos környékét rendszeresen említették az adatközlők, mint cserhántásra szolgáló területet (É. Kovács, 1990) Az erdő jelenlegi szerkezete és állapota is ezt látszik megerősíteni.

Faggyas István szerint a Mohosok környékén a Kisasszonyfához hasonló évszázados öreg tölgyek voltak, amelyeket a birtokosok a lecsapoláskor vágtak ki (Faggyas, 1991). Az erdőket rendszeresen legeltették, szabályozva volt, hogy merre járhat a falusi, urasági konda, csorda. Takarmányínséges időkben kaszálták az erdő alját, és az erdei gyepeket, de tavasszal gyűjtötték a fiatal leveles tölgyágakat is, hogy azzal etessék az állatokat, ha a széna elfogyott. Jó termés esetén disznó hízlalásnál használták fel a tölgymakkot (Faggyas, 1984)

A területre az 1950-es évek előtt valószínűleg nem készült erdészeti üzemterv. Az Erdészeti Szolgálat adattárában az aktuális erdőterven kívül az 1960-1970., az1973-1983. és az 1982-1991. évi erdészeti üzemterveket találtuk. Valószínűleg létezik még egy korábbi (1950-es évek) tervezési időszakra vonatkozó üzemterv is, ezt azonban az adattár munkatársai nem találták.

A terület 1960 és 1970 közöti erdőterve 25-35 éves fiatal sarjeredetű erdőket jelez, ami arra utal, hogy az 1920-as évek második felében véghasználat vagy csertermelés után újultak fel. Zólyomi Bálint tanulmányához mellékelt fényképfelvételeken a Mohos-tavak hátterében látható domboldalak csaknem kopárak, valószínűleg nem sokkal korábban termelték le az erdőket (Zólyomi, 1931).

Nyíresedés

A nyír és a szegélycserjések haszonvételéről az előző fejezetben már volt szó. Mivel a nyírborítás kérdése egyre inkább előtérbe kerül, az alábbiakban légifelvételek és vegetációtérképek alapján követtük végig a nyírborítás változását a lápokon. Mivel a legtöbb légifelvétel méretaránya és minősége nem alkalmas a területi becslések elkészítésére, így erre nem került sor.

László Gábor korcs nyírfákat említ. Zólyomi Bálint vegetációtérképén csak kisebb nyírcsoportokat jelöl, illetve leírja, hogy a Kis-Mohoson az 1910-es években, a Nagy-Mohoson 1929-ben levágták a nyírfákat (László, 1915; Zólyomi, 1931).

A több mint 20 évvel később készült légifelvételeket (MH TÉHI, 1952, 1956) értelmezve látható, hogy a Nagy-Mohoson gyakorlatilag nincs fás vegetáció, még a szegélyfüzes is hiányzik, a Kis-Mohoson elszórva találhatók fiatal nyírfák.

Az 1970-es években készült légifelvételeken (MH TÉHI, 1971; FÖMI, 1972) a Nagy-Mohoson néhány kisebb alacsony, fiatal nyírfacsoport észlelhető, a Kis-Mohoson idősebb és fiatalabb facsoportok is megfigyelhetők az egész tavon. Az 1970-es évek elején a Nagy-Mohoson tűz pusztított (Zólyomi, 1979), valószínűleg 1971-ben (Lehoczki *szóbeli közlése*). Az OKTH

Észak-magyarországi Felügyelőségének utasítására 1974 vagy 1975 telén a Mohosokon a fákat és cserjéket jégen meggyérítették, a kivágott faanyagot helyben (jégen) eltüzelték (Lehoczki & Rácz *szóbeli közlése*).

Az 1984-ben készült légifelvételen (FÖMI 1984.) a Nagy-Mohoson magányosan és ligetes csoportokban is megfigyelhetők nyírfák, de a lápfelület nagy részéről még hiányzik a fás vegetáció. A Kis-Mohos keleti részét sűrűn, nyugati részét ritkásan nyírek borítják.

1988-ban már az északi medence kivételével az egész Nagy-Mohost nyírfák borítják, a borítás még ligetes, nem zárt. A Kis-Mohos keleti medencéjét zárt, a nyugati medencét ritkás nyíres borítja. (MH TÉHI, 1988).

1992-ben a Nagy-Mohos az északi medence kivételével nyíres, amelyben csak kisebb tisztás foltok fedezhetők fel. A Kis-Mohoson is záródik a nyíres, a nyugati medencében figyelhető meg két nagyobb folt, amelyeken ritkás a nyírborítás (Nagy, 1992).

1997-ben mindkét tavon kisebb foltoktól eltekintve záródik a nyírborítás (MH TÉHI, 1997).

2000-ben mindkét tavon kisebb inhomogenitásoktól eltekintve záródik a nyírborítás (FÖMI, 2000). A fiatal sűrű nyíres 8-10 m magasra felnyurgult. Megfigyelhető a vékony, magas nyírfák összeroppanása, kidőlése, alászorulása, amelynek okai a hónyomás és hótörés, valamint a jobb vízellátásból adódó vízszintingadozás.

Összefoglalva és értelmezve a tapasztalatokat:

- az 1910-20-as évektől kezdve (valószínűleg azt megelőzően is) az 1970-es évek közepéig a lápok nyíreseit rendszeresen tarra vágták, illetve ritkították. A lápok felszíne a lágyszárú (nád, sás, gyékény) borítástól eltekintve nyílt volt.
- az 1970-es évek közepe és 1984 között kezdett lassan terjedni a nyír
- az 1980-as évek közepétől napjainkig intenzív nyíresedés tapasztalható, aminek eredményeként gyakorlatilag teljes lett a nyírborítás mindkét lápon. Az erőteljes nyíresedésben szerepet játszó tényezők:
- a nyírkitermelés megszűnése
- a 1980-90-es évek száraz periódusa, amikor a lápfelszín többször kiszáradt, illetve nedvességtartalma csökkent
- a nád szelektív irtása, amely addig gátolta a nyír sarjadását, ill. a sarjak megerősödését (árnyékolás)
- 1999-től már megfigyelhetők a degradációs folyamatok is a hirtelen felnyurgult homogén nyíresekben, ami arra ad reményt, hogy önmagát fogja stabilizálni a lápokon nőtt nyírerdő.

Növények telepítése

A lápok flóráját a külső, belső hatásokra bekövetkező természetes folyamatok és természetvédelmi beavatkozások mellett tudatos növénytelepítések is alakították.

Zólyomi Bálint leírásából tudjuk meg, hogy *„...a Kis-Mohoson áthurcolás révén 1931-ben két tő Eriophorum vaginatum telepedett meg...”*, majd leírja, hogy az áthurcolt tövekből nagy kiterjedésű összefüggő gyep alakult ki (Zólyomi, 1952).

1976-ban az ELTE Genetikai Tanszéke 30 tő *Dryopteris cristata*-t telepít a Kis-Mohosba, a kivágott uzsai égerlápból (Czenthe, 1982).

A lápok vegetációjának korai vizsgálatai során sem Boros Ádám, sem Zólyomi Bálint nem tesz említést a kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*) előfordulásáról (Boros, 1925; Zólyomi 1929,1931). A vegetáció 1982. évi térképezésekor Czenthe Botond új fajként regisztrálja a Kis-Mohosban (Czenthe 1985). Simon Tibor szerint a *Drosera* kb. az 50-es évektől van jelen a lápokon, későbbi közleményeiben már rendszeresen említi, (Simon, 1962, 1968). Telepítéséről nincs adat, bár nagy valószínűséggel másik élőhelyről települt/telepítették be.

Arról nincs információnk, hogy a lápokról kívülre (más lápokra) telepítettek volna növényeket, bár mint véletlen tényező a „botanikusok csizmája" szerepet játszhat ilyen irányú eseményekben is.

Természetvédelmi beavatkozások

A természetvédelmi beavatkozások igényét Simon Tibor és Zólyomi Bálint vetette fel először 1979-es terepbejárásukon felvett jegyzőkönyvben (Simon, 1979), Néhány éven belül a konkrét javaslatok megfogalmazására is sor került (Simon, 1982).

1983-ban az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége a Putnoki Erdészetet bízza meg a természetvédelmi fenntartási munkák végzésével. Vízmércét telepítenek a Nagy-Mohos-tavon, levágják a nádat a tófelületen valamint a sétautak mentén és a tó partján, az újulatot és cserjéket leverik, a területet kitisztítják. 1984 tavaszán elkezdik a nádvágást is a Nagy-Mohoson, közben azonban a nádas leég.

Nyár elején a Nagy-Mohos-tó túlfolyóját az erdészet dolgozói gáttal rekesztik el. A gát kb. 50 cm széles, rőzsefonatok közé döngölt agyag és műanyag fólia (Puska, 1984)

1984-től a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület (BMTE) végez rekonstrukciós munkálatokat a tavakon. A BMTE, és a Herman Ottó Múzeum, az OKTH Észak-Magyarországi Felügyelősége támogatásával természetvédelmi tábort rendezett a Pálma-forrásnál, amelyben 70 fő vett részt. A táborozók a Nagy-Mohos tavon két műszakban vágták a nádat, sást és gyékényt, amit ki is hordtak a lápokról. Mindkét tavon eltávolították a lagzónából a bejárást biztosító rönkfákat.

A beavatkozások hatásainak kontrollálására a Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya kezd ökológiai kutatásokat a lápokon, és vállalja a regenerációs munkák szakmai vizsgálatát. A következő témákban kezdődnek el a kutatások 1984-ben:

- *botanikai, állattani vizsgálatok,*
- *mikroklíma mérések,*
- *kísérleti parcellák beállítása a beavatkozások megalapozására, kontrolljára*
- *a nádvágás kontrollja,*
- *a betaposás hatásai,*
- *a nádalom kihordásának hatásai*

1985-től évente két természetvédelmi tábor került megrendezésre. Az egyik június 20. és 30. között-ig, amikor elsősorban nádvágás történt, valamint a botanikai kutatások és mikroklíma mérések. A második tábor időpontja augusztus 10. és 20. között, amikor a második nádvágás történt. A táborozók a Nagy-Mohos-tó partján sátorban laktak.

1986-ban elkezdődött a nádvágás a Kis-Mohos-tavon is, valamint a lagg-zóna kotrása, amely kézi erővel történt. Ugyanebben az évben az ANP Igazgatóság megbízásából a táborozók hasított rönkökből dorongutat építettek a Kis-Mohos bemutatása céljából. A dorongút építése kapcsán több feljegyzés, szakvélemény is született a rekonstrukciós tevékenységgel kapcsolatosan. Ezek az eddigi beavatkozásokat (nádvágás, kotrás) pozitívnak, folytatandónak ítélték, a dorongút létesítését azonban elhibázott lépésnek tartották (Jakucs, 1986; Kovács, 1986; Simon, 1986; Varga, 1987) A dorongutat a következő évben (1987) a táborozók felszedték.

1990-ig a BMTE szervezi a természetvédelmi rekonstrukciós táborokat, 1991-től 1994-ig a Zöld Akció Egyesület, 1995-től 1998-ig a Holocén Természetvédelmi Egyesület.

2000-ben a Holocén Egyesület és a CEEWEB finanszírozásában megerősítik a Nagy-Mohos túlfolyójának gátját, megemelik gátkorona szintjét.

* * *

Human impacs on Kelemér peat bogs – Due to the results of palaeoecological research projects, the Kelemér peat bogs are protected areas of international value. Hence it is crucial to identify the key influences on the bogs in order to provide effective management, undertake research and know what reconstruction work may be carried out. A cronological order of the human influence on the peat bogs was drawn up after evaluating the data from researchers involved in collectiong sediment samples at different depths. In addition, the researchers consided all the available data from other preserach projects, including biological, palaeoecological, ethnographical, archaeological and technological studies in the area. By setting up a time sequence, changes in the state of the bogs are detailed, helped by information gained from aerial photographs. In addition, the time line notes the influence of various administrative projects and other research related to the peat bogs, including natural physical influences.

Irodalom

ANP (1990): Emlékeztető a Keleméri Mohosok természetvédelmi beruházása kapcsán tartott egyeztető megbeszélésről. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

ANP (1994): Megbízás a Keleméri Mohos-tavak természetvédelmi kezelési és rekonstrukciós munkálatainak elvégzésére, 163-2/1994. sz. ügyirat. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.

BMTE (1984*a*): Együttműködési szerződés a Keleméri Mohos-tavak természetvédelmi munkálatainak elvégzésére. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

BMTE (1984b): Beszámoló az 1984. évi Keleméri Mohos-tábor munkájáról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Boros Á. (1925): Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete - Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér. *Magyar Botanikai Lapok*, **23**: 62-64.

Csorba Cs. (szerk.)(1993): Gömör vármegye katonai leírása (1780-as évek). Miskolc.

Czenthe B. (1982): A Keleméri Mohos-tavak növénytani viszonyai (állapotfelmérés). OKTH, Miskolc. /kézirat/

Czenthe B. (1985): A Keleméri Mohostavak cönológiai viszonyai. *Botanikai Közlemények*, **72**: 89-122.

Dienesné B. M. (1991): Talajmechanikai szakvélemény. In.: A keleméri Mohos-tavak helyreállításának tanulmányterve. ÉVIZIG Tervezési Osztály, Miskolc. /kézirat/

ÉVIZIG (1990): A Keleméri Mohos-tavak helyreállításának tanulmányterve. ÉVIZIG Tervezési Osztály, Miskolc. /kézirat/

Faggyas I. (1991): Keleméri Mohosok. Ethnika sorozat, Debrecen.

Faggyas I. (1986): Kelemér. Gömör néprajza sorozat VI., Debrecen.

Farkas T. (2000*a*): Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság területén végzett Á-NÉR szerinti élőhelytérképezés 2000. évi jelentése, TERK 073.sz. terület Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Farkas T. (2000b): Menyanthes trifoliata, Védett növényfaj térképezése az Aggteleki Nemzeti Parkban (monitoring vizsgálat). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

FÖMI (1972): 72-136/9283. számú, 1972. 08. 14.-én készült légifelvétel

FÖMI (1984): 84-092/2490. számú, 1984. 06. 19.-én készült légifelvétel
FÖMI (2000): 4423 számú, 2000. év tavaszán készült légifelvétel
Garai A. & Gyulai P. (2000): Orthopotera kutatások a Putnoki-dombságban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/
Grigorszky I. (2001): A Keleméri Mohos-tavak algológiai vizsgálata 2000-ben. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/
Gyulai I. (1984): Összefoglaló jelentés a Keleméri természetvédelmi tábor munkájáról. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/
Gyulai I. (1985): Védetten és mégis veszélyben. (Keleméri Mohos-tavak) – Búvár **40** (4): 170-172.
Gyulai I. (1986): Makroszintű regenerációs munkák előkészítő és kontroll vizsgálatai a Keleméri Mohosok területén (1987-1990), kutatási terv, kézirat, Miskolc
Gyulai I. (1987): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról, 1987. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Gyulai I. (1988): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról, 1988. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Gyulai I., Hudák K. & Balázs O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összegzése (Regenerartion experiments in the Mohosok Nature Reserve, Kelemér, Hungary). *Abstacta Botanica*, **12**: 49-63.
Gyulai I. (1990): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Gyulai I. (1995): A keleméri Mohos-tavak. *Természet Világa*, 126(3): 137-138.
Hernádi B. – Molnár L. (2000): A Keleméri Mohos-tavak geodéziai alapfelmérése I. Tocsolya Bt. Miskolc. /kézirat/
Hernádi B. & Molnár L. (2001*a*): Vízmérce elhelyezése a Keleméri Mohos-tavakon, műszaki leírás. Tocsolya Bt. Miskolc. /kézirat/
Hernádi B. & Molnár L. (2001*b*): A Keleméri Mohos-tavak geodéziai alapfelmérése II. Tocsolya Bt., Miskolc. /kézirat/
Hernádi B. & Molnár L. (2001*c*): A Keleméri Mohos-tavak pH térképezése, összefoglaló kutatási jelentés. Tocsolya Bt., Miskolc. /kézirat/
Holocén (2000): Beszámoló a Keleméri Mohos-tavakon 2000. évben végzett munkáról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Herman Ottó Múzeum (1985): Levél az OKTH Émo-i Felügyelőségéhez a Keleméri Mohos-tavakon történő 6 éves kutatási és beavatkozási tevékenységekkel kapcsolatosan, iktsz: 160/85.03.25., Miskolc
Horváth R. (1984): Az 1984. június 25 és július 5 közt a Keleméri Mohos tónál rendezett természetvédelmi tábor faunisztikai adatai. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Horváth R. (1992): Tájékoztató a Keleméri Mohosokon végzett természetvédelmi fenntartási és az ott folyó kutatási munkák anyagi hátteréről. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/
Horváth R. (1994): A Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület zoológiai állapotfelvétele 1993-ban c. kutatás Vertebrate adatai. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Horváth R. (1994): Vízállás és csapadék adatok a Keleméri Mohosokon, 1993-94. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Horváth R. (2000): Araneológiai kutatások a Putnoki-dombságon (Gömörszőlős-Kelemér). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

HORVATOVICH S. (1995): A „Keleméri Mohos-tavak" természetvédelmi terület bogárfaunájáról. *Folia historico-naturalia Musei matraensis*, **20**: 153–161.

HUDÁK K. (1990): A Keleméri Mohosokon végzett természetvédelmi beavatkozások és ökológiai vizsgálatok 1985-1990. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. (1998): Cönológiai vizsgálatok a Keleméri Mohos-tavakon. kutatási jelentés az Ökológiai Intézet részére. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. (2000*a*): Cönológiai vizsgálatok a Keleméri Mohos-tavakon 2000. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. (2000*b*): Cönológiai felmérések a Keleméri Mohos-tavakon. A parcellákon végzett vizsgálatok eredményei (1985–1998). In: SZURDOKI E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős –Miskolc. p. 89–100.

ISTVÁNFFY GY. (1890): Jelentés a felsőmagyarországi tőzegtelepek algológiai megvizsgálásáról. *Magyar Tud. Akadémia Mathemtikai és Természettudományi Közleményei*, 23:

JAKAB G. (1997): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. *Kitaibelia*, **2** (2): 159..

JAKAB G., MAGYARI E. & SÜMEGI P. (1998): A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohaflórája. Kitaibelia, **3**(2): 353-354.

JAKUCS P. (1986): Feljegyzés a Keleméri Kis-Mohos fokozottan védett, országos jelentőségű természetvédelmi területen 1986.09.12-én tett látogatásomról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

KAÁN K. (1932): Természetvédelem és természeti emlékek, Budapest.

KENYERES L. & TILDY Z.(1960): Védett természeti ritkaságaink. p. 201-203.

KERTÉSZ R. & SÜMEGI P. (1999): Az Északi-középhegység negyedidőszak végi őstörténete, Ember és természet kapcsolata 30000 és 5000 BP évek között a szubkárpáti régióban. *Nógrád megyei Múzeumok Évkönyve*, **23**:

KISS J. (1996): A Keleméri Mohos-tavak vízpótlásával kapcsolatos tevékenységeink. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

KISS J. (1997): A keleméri Mohos-tavak históriája: tájékozató füzet. Holocén Természetvédelmi Egyesület, Miskolc.

LÁJER K. (1998*a*): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. *Tilia*, **6**: 84-238.

LÁJER K. (1998*b*): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia*, **3**(2): 263-274

LÁSZLÓ G. & EMSZT K. (1915):A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. *A Magyar Királyi Földtani Intézet kiadványai*, Budapest.

LESS N. & MATUS G. (1990*a*):. A Keleméri Mohos-tavak vegetáció térképei (1990). Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

LESS N. & MATUS G. (1990*b*):. Melléklet a Keleméri Mohos-tavak vegetáció térképéhez, kutatási jelentés a Herman Ottó Múzeum számára. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

LÓCZY L.(1940):A keleméri Nagy és Kis-Mohos nevű lápok védelmével kapcsolatban, a lápok tőzegtartalmának és értékének megállapítása, MÁFI Földtani adattár, T:9814 jelzet Budapest.

MÁFI (1950): Magyar Állami Földtani Intézet Tőzegkutató csoportjának jelentése az 1950. évi augusztus havi működésről. MÁFI Földtani adattár, T 2678. sz. irat.

MÁFI (1951): Jelentés az 1950. évi tőzegkutatásokról. MÁFI Földtani adattár, T2626. sz. irat.

MÁFI (1952): Magyarország tőzegvagyonának összefoglaló kimutatása az 1951 év december 31-ig végzett kutatások alapján, MÁFI Földtani adattár, T2674. sz. irat.

MAGURA T. (2000): Futóbogár *(Carabidae)* monitoring a Putnoki-dombságon. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

MAGYARI, E.; JAKAB, G.; RUDNER, E. & SÜMEGI, P. (1999): Palynological and plant macrofossil data on Late Pleistocene short-term climatic oscillations in NE-Hungary. Proceedings of the 5th EPPC. *Acta Palaeobotanica*, Supplement **2**: 491-502.

MAGYARI E.; JAKAB G.; SÜMEGI P.; RUDNER E. & MOLNÁR M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: SZURDOKI, E. (szerk.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

MAGYARI, E.; SÜMEGI, P.; BRAUN, M. & JAKAB, G. (2001): Retarded hydrosere: anthropogenic and climatic signals in a Holocene raised bog profile from the NE Carpathian Basin. *Journal of Ecology*, **89**: 1019-1032.

MATUS G., MOLNÁR V.A., VIDÉKI R. (1998): A Keleméri Mohosok vegetációja és botanikai értékeinek felmérése. Kutatási jelentés az Ökológiai Intézet részére. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

MATUS G.; MOLNÁR V. A.; VIDÉKI R. & LESS N. (1998): A Keleméri Mohosok edényes flórája és vegetációja. In: SZURDOKI E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 69–88.

MH TÉHI (1952):114/49. számú, 1952-ben készült légifelvétel, Hadtörténeti Intézet térképtára

MH TÉHI (1956):401/41 számú, 1956-ban készült légifelvétel, Hadtörténeti Intézet térképtára

MH TÉHI (1971) :1100-0299 számú, 1971. 08. 26.-án készült légifelvétel

MH TÉHI (1988): 8-355/5425 számú, 1988. 05. 13.-án készült légifelvétel

MH TÉHI (1997): 97-215/4062 számú, 1997. 08. 19.-én készült légifelvétel

NAGY D. (1992): Sárkányrepülőről készített légifelvételek a Keleméri Mohos-tavakról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

NAGY D.- HUDÁK K. -BARATI S. (1999): A Keleméri Mohos-tavak TT természetvédelmi kezelési terve, tanulmány az ANP számára. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

NAGY D., SZMORAD F., HUDÁK K., BARATI S. & BOLDOGH S. (2000): A Keleméri Mohos-tavak TT. természetvédelmi kezelési terve.: In: „Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem" . Gömörszőlős 2000. 03. 17-19. konferencia tanulmánykötete, CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. 184 pp.

NAGY D. (2001): A Keleméri Mohos-tavakkal kapcsolatos humán hatások. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

NOVÁKY GY. & SÁRKÖZY S. (1999): Várak a magyarországi Gömörben. *Herman Ottó Múzeum Évkönyve*: **37**: 336-339.

ÓDOR P., SZURDOKI E. & PAPP, B. (2000): A Keleméri Mohosok és Gömörszőlős környéki lápos élőhelyek mohaflórájának felmérése. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

OKTH (1985): OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége és a BNP közötti átadás-átvételi jegyzőkönyv, iktsz.: (?). Budapest. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

OKTH (1986): 6/1986. (VIII. 21.) sz. OKTH rendelkezés a Keleméri Mohos-tavak fokozottan védetté nyilvánításáról.

OKTH É-Mo. F. (1985): A Keleméri Mohos-tavak TT bővítése tárgyában összehívott hatósági tárgyalás jegyzőkönyve 1580/85.sz. ügyirat. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

OTT (1951): Az Országos Természetvédelmi Tanács 274/1951. sz. határozata a Keleméri Mohos-tavak védetté nyílvánításáról.

PAPPNÉ CZAPPÁN M. (1993): Az Aggteleki Nemzeti Park és a Keleméri Mohos-tavak botanikai bibliográfiája. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

PAPP, V.G. (1994.) A Keleméri Mohos-tavak TT zoológiai állapotfelmérése. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

PENKSZA K. & MALATINSZKI Á. (2000): A Keleméri Mohosok és a Gömörszőlős melletti lápos élőhely cönológiai felvételei. Gödöllői Természetkutató Egyesület. /kutatási jelentés/

PETRUSKA I. (2000): Gerinctelen zoológiai felvételezések a Putnoki-dombság területén – Poloskák (Heteroptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

POKORNY A. (1862): Magyarország tőzegképletei. *Magyar Tud. Akadémia Mathematikai és Természettudományi Közleményei*, 2: 78-144

PUSKA J. (1984): Vízállás adatok, időjárási körülmények és a tavak környékén végzett munkálatok 1983-84. Putnok /kézirat/

PUSZTAI T. (2001): Jelentés a Kelemér Mohosvár 2000. évi feltárásairól, ásatási dokumentáció. Herman Ottó Múzeum, Miskolc. /kézirat/

SAFFARIK GY. & FAGGYAS I. (1970): Keleméri Mohos tavak, tájismertető. ÓKSE Természetjáró Szakosztály, Ózd.

SIMON T. (1962): Vergleichende Torfmoorstudien in den Karpaten. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, **8**: 187-203.

SIMON T. (1968): Die Torfmoorgesellschaften Ungarns. *Acta Geographica Debrecina*, **7**: 201-206.

SIMON T. (1979): Emlékeztető a Keleméri Mohosoknál tartott helyszínelésről. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

SIMON T. (1982):Keleméri Mohos Tavak védett terület bővítésének szakmai indoklása, előzetes kezelési előírása. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

SIMON T. (1986):Szakvélemény. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

SIMON T. (1988):A Keleméri Mohos tavakon végzett természetvédelmi munka értékelése. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

SIMON T. (1992):A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.

SOÓ R. & BORSOS O. (1957): Új adatok a Magyar Növényvilág kézikönyvéhez. *Botanikai Közlemények*, **47** (1-2): 95-98.

SOÓS L. (1864): Gömör Megye Kelemér Községe határában lévő helyelnevezések a mint az éltesebb lakosoktól ki lehetett venni. In.: Pesty Frigyes helynévgyűjtése. Országos Széchenyi Könyvtár Kézirattára, Budapest, Fol.Hung. 1114/12. jelzet.

STAUB M. (1894): A tőzeg elterjedése Magyarországon. *Földt. Közl.*, **24:** 1-47.

SÜMEGI P. (1998): Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az elmúlt 15000 év során. In: Ilon G. (szerk): A régésztechnikus kézikönyve. Panniculus, Ser.B.(3). p. 367-395.

VARGA A. (2000): Csiga (Gastropoda) monitoring a Putnoki–dombságon. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

VARGA Z. (1987): Szakvélemény Dr. Gyulai Iván: A Keleméri Mohosok regenerációs kísérletének tapasztalati összegzése c. kutatási jelentéséről. Debreceni Egyetem, Debrecen. /kutatási jelentés/

WILLIS, K. J .; SÜMEGI P., BRAUN M. & TÓTH A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vica versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology*, **78**: 740-750.

WILLIS, K.J.; SÜMEGI P.; BRAUN M.; BENETT, K.D. & TÓTH A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how, and why? *Antiquity*, **72**:101-113.

Zólyomi B. (1929): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok*, **27**: 63-64.

Zólyomi B. (1931) A Bükk-hegység környékének *Sphagnum*-lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**: 89-121.

Zólyomi B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. Természettudományi Közlöny, **68**.

Zólyomi B. (1943): A *Paludella squarrosa* a Kelemen havason. *Botanikai Közlemények*, **40**: 129-130.

Zólyomi B. (1952a): A Keleméri Mohos-tavak. *Természet és Technika*, **111**(12): 741-746.

Zólyomi B. (1952b): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biol. Oszt. Közl.*, **1**(4): 491-544.

Zólyomi B. (1979) A Keleméri Mohosok védelmének biztosításáról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Zsuffa I. & Eichard G. (1990): A Keleméri Mohos-tavak vízháztartásának vizsgálata, műszaki tanulmány. Baja. /kézirat/

1 melléklet. A Keleméri Mohos-tavakon történt humán hatások kronológiája

Dátum	Állapotleírás, a lápokat fizikálisan érintő beavatkozás, esemény	Adminisztratív intézkedések, kutatások, vizsgálatok, javaslatok	Hivatkozás
1840-es évek	A várhegy köveit POGÁNY FRIDRIK keleméri birtokos hordatja el és építi be kúriájának falaiba		FAGGYAS I. 1991
1860-1970-es évek		HAZSLINSZKY FRIGYES megtalálja és begyűjti a *Carex limosa* L. sásfajt.	MATUS *et al.*, 1998
1864.06.01.	*„…a Kis és Nagy Mohos, a nagy mennyiségben öszvegyült víz miatt ezeket tengerszemeknek vélte a népmonda, de kiszáradván a benne dúsan tenyésző talpasmohok nevökre utalnak….”*		SOÓS, 1864
1909-1910.	DIÓSZEGHY DEZSŐ elhordatja a Mohosvár maradék köveit kastélya építéséhez		FAGGYAS, 1991
1910-es évek (I. világháború)	A Mohos-tavak lecsapolása (?)		FAGGYAS, 1986, 1991
1910-es évek	A Nagy Mohoson levágták a nyírfákat		ZÓLYOMI, 1931
1915	*„Nagyobbára csapadékvizek összegyülemléséből keletkezett lápok, amelyek lefolyástalanok. Mindkettő mohláppá átalakult rétláp, aminek bizonysága, hogy szegélyeiken a nád és sástenyészet még felismerhető, míg középtájaikat (főleg a Nagy-Mohoson) a gyapjúfű és tőzegmohok, nemkülönben korcs nyírfák borítják. Fejlődésük befejezést még nem nyert, mert átlag 1,5 m vastag tőzegtelepük 0,2-0,5 m mély vízrétegen nyugszik. A fenék szürke agyagból áll.”*	Az adatszerzés módszere ismeretlen. A szerzők által közölt adatok arra utalnak, hogy a tavakat részletesen bejárták, felmérték, és a tőzegvastagságot szondázták, vagy fúrták. A két tó nevét felcserélve használják.	LÁSZLÓ & EMSZT, 1915
1920-as évek	A Mohos-tavak környékét legeltetik		ZÓLYOMI, 1931

1922 (?)	A Mohos-tavak lecsapolása (?)	A tavak lecsapolásának egyik lehetséges időpontja, több helyen visszatérően említik, de adat nem támasztja alá.	(?)
1923-1924.	A Nagy-Mohost fák és bokrok – *Salix cinerea* és *Betula pubescens* – nőtték be. Mindkét lápot kiterjedt moharéteg fedi. Közvetlenül a Nagy-Mohoshoz kapcsolódik egy tölgyerdő. Az átmeneti zónában, a határig, ahol a vizének befolyása még érezhető, buja mohaflórát találunk.	Boros Ádám leírja a Keleméri Mohos-tavak növényzetét. A morfológiai leírásnál a László Gábor (1915) cikkében megjelent elnevezéseket és adatokat használja.	Boros, 1925
1925.08.		Zólyomi Bálint morfológiai és botanikai megfigyeléseket végez a Mohos-tavakon.	Zólyomi, 1931
1926.04.; 1926.07.		Zólyomi Bálint morfológiai és botanikai megfigyeléseket végez a Mohos-tavakon.	Zólyomi, 1931
1928 tavasza, 1928.08.		Zólyomi Bálint morfológiai és botanikai megfigyeléseket végez, és több növényfajt begyűjt a Mohos-tavakon.	Zólyomi, 1929
1929.08.	A Nagy-Mohos-tó medencéjének több mint felét alkotja a tőzegláp, amelyet mocsári növényszövetkezetekkel, főleg nádassal benőtt víz övez. Szabad víztükör sehol sem található, a tónak van túlfolyója, ami a tavaszi magas vízállás feleslegét vezeti el. Nyír, bár az egész lápon elszórva megtalálható, két helyen alkot nagyobb csoportot. A közölt képek erősen nyesett nyírfákat ábrázolnak. A Kis-Mohos két végén alakult ki jelentősebb mocsár szegélyzóna, az oldalain ez csak keskeny szegély. A tőzegterület peremére sűrű *Salix cinerea* bozót borul. Előfordulnak hatalmas szőrmoha zsombékok is.	Zólyomi Bálint részletes növényszociológiai felmérést és térképezést végez a lápokon. Elkészíti a lápok első részletes vegetációtérképét és leírását.	Zólyomi, 1931

	A Nagy-Mohoson uralkodó társulás a nádas-tőzegmohás (*Phragmiteto-Sphagnetum*), ez a Kis-Mohoson kisebb arányban fordul elő.		
1929 telén	A Kis-Mohoson levágták a nyírfákat		Zólyomi, 1931
1930.08.	Zólyomi Bálint pollenanalitikai vizsgálatokhoz fúrásokat mélyít a tőzegrétegekbe. Összesen 20 db profilt említ, tehát kb ugyanennyi (vagy az átlapolások miatt kétszer annyi) fúrásra kerülhetett sor. A Kis-Mohos tőzege kb. 1 méteres vízrétegen úszik, ennek alját tekintette a láp feküjének. A fúrások pontos helyét nem ismerjük.	Kiegészítő társulástani felvételek. Pollenanalitikai vizsgálatok alapján leírta a lápok fejlődéstörténetét, valamint a Bükköt övező dombvidék postpleisztocén erdő-fejlődés-történetét.	Zólyomi, 1931
1931	*„...a Kis-Mohoson áthurcolás révén 1931-ben két tő Eriophorum vaginatum telepedett meg..."*		Zólyomi, 1952
1932		Szakmai körök sürgetik a lápok védelem alá helyezését.	Kaán, 1932
1940.03.08.		Dr. Lóczy Lajos levelet intéz a Földművelésügyi Miniszterhez a keleméri Nagy- és Kis-Mohos lápok tőzegtartalmának és értékének megállapításával kapcsolatosan. Levelében hivatkozik Zólyomi Bálint kutatásaira, és tudományos érdekekre alapozva javasolja a két láp bolygatásának elkerülését és védelmét.	Lóczy, 1940
1948		Andreánszky Gábor botanizál és gyűjt a lápokon.	Matus *et al.*, 1998
1949		Jávorka Sándor botanizál és gyűjt a lápokon.	Matus *et al.*, 1998

1950.08.08-15.	A Földtani Intézet tőzegkutató csoportja nyersanyagkutatást végzett a tavak területén. 40 db szondírozófúrással tárták fel a parti és lápi területeket. A Nagy-Mohoson 9 db, a Kis-Mohoson 11 db fúrással harántolták a láptestet. „*…A tavakban a kutatás alkalmával víz nem volt, a felső növényzet nád, nyír és fűz, az aljnövényzet tőzegmoha.*"	A lápok tőzegterületeit mérőszalaggal és bányászkompasszal mérték fel. A területről és a fúrási helyekről térképvázlat, a fúrások által harántolt rétegekről jegyzőkönyv készült.	MÁFI, 1950, 1951
1951		Az Országos Természetvédelmi Tanács 274/1951. sz. határozatában a lápokat védetté nyilvánítja. Kelemér 855 hrsz., 8 kh 1100 n.öl, Tk. szám: 236. Kezelő a Sajó-völgyi Állami Erdőgazdaság.	OTT, 1951
1952		Magyarország tőzegvagyonának kimutatásában 0,08 millió m^3, kisüzemileg kihasználható vagyonnal bejegyezték a Kelemér, Kis és Nagy-Mohostó tőzegterületeket. Megjegyzés: „*állítólag természet-védelmi terület, nem termelhető ki.*"	MÁFI, 1952
1952	Zólyomi Bálint az 1929-es térképezés óta több lényeges változást észlelt a lápok növényzetében. Említi a nádas előrenyomulását és visszahúzódását a nedvesebb és szárazabb években, valamint a Kis-Mohosba áthurcolt *Eriophorum vaginatum* töveket, amelyekből nagy kiterjedésű összefüggő gyep alakult ki.		Zólyomi, 1952
1952	A vízgyűjtő nagy részét fiatal, zárt erdő borítja, a Nagy-Mohostól északra a putnoki útig és a tó keleti partján idősebb és középkorú fákból álló ligetes erdő, vsz. legelőerdő. A tavon fásszárú növényzet nem ismerhető fel, a parti zónából a fűz	A fekete-fehér légifelvétel pontos dátumát nem ismerjük, lombtalan időszakban készült, vsz. kora tavasszal vagy késő ősszel. A légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:2500, a fotó homályos, elmosódott, erősen firkált, nehezen értelmezhető.	MH TÉHI, 1952

	szegély is hiányzik!! A felszín sötét, lehetséges, hogy leégett, vegetációs határok nem fedezhetők fel. Jól láthatók a lecsapoló árkok körvonalai A Kis-Mohos körül nyílt vízfelszín nem fedezhető fel. A teljes felszínt ritkásan fiatal fák és bokrok borítják. A felvételen jól felismerhető a Mohosvár sáncrendszere és az egykori épület alaprajza.	Ez a legkorábbi légifelvétel amit találtunk a területről.	
1956	A vízgyűjtő nagy részét fiatal, zárt erdő borítja, a Nagy-Mohostól északra a putnoki útig középkorú fákból álló nyílt erdő, vsz. legelőerdő. A Nagy-Mohoson a Kisasszony-fa és a tó északi csücske közötti terület nyílt, gyepes, néhány idősebb fából álló ligettel, vsz. kaszálták a tópartig. A tavon fásszárú növényzet nem fedezhető fel, a parti zónából a fűz szegély is hiányzik!! A felszínt több nagy, éles határral elváló, tagolt foltban lágyszárú növényzet borítja, vsz. nád és sás, amelyben jól kivehetők a mai gyapjúsásos foltok. A déli folt mellett egy másik, bizonytalan határú, hasonló (harmadik) folt is megfigyelhető. Nyílt vízfelület nincs, csapások nem látszódnak. A Kis-Mohos körül nyílt vízfelszín nem fedezhető fel. A teljes felszínt ritkásan fák borítják. A fás növényzet fiatal, a déli szegélyen dúsabb. A nyugati medencében jelentős kiterjedésű teljesen fátlan terület található. Mindkét tó nagyon száraznak tűnik.	A fekete-fehér légifelvétel pontos dátumát nem ismerjük, lombos időszakban készült, vsz. nyár végén. A légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:2500, a fotó homályos, firkált, de nem karcos, jól értelmezhető.	MH TÉHI, 1956
1970-es évek vége (?)	A tőzeget (Nagy-Mohoson ?) pusztítják, lopják kereskedelmi célból		Zólyomi, 1979

1970-es évek eleje/ 1971 (?)	A Nagy-Mohos-tavat felgyújtották, a felső tőzegréteg is kiégett, a növények elpusztultak		Zólyomi, 1979 Lehoczki, 2000
1971.08.26.	A vízgyűjtő nagy részét zárt erdő borítja, a Nagy-Mohostól északra tarvágás helyén friss telepítés. A Kisasszony-fa és a táborhely közötti partszakasz nyílt, a két nagyobb tisztás között ligetes facsoport. A Nagy-Mohos déli felén kisebb fiatal facsoportok ligetesen, többi része nyílt, esetleg alacsony bokrok találhatók. A felszínt több tagolt foltban lágyszárú növényzet borítja. Nyílt vízfelület nincs, hosszában csapás húzódik végig. A Kis-Mohost körben nyílt vízfelszín övezi, keleti sarkán nagyobb összefüggő „tó". A teljes felszínt ritkásan fák borítják, az északi felén és a derekán idősebb, nagyobb koronájú egyedek, a déli felén ritkásan fiatal fácskák. A lágyszárú szint nem értelmezhető, de eltér a Nagy-Mohoson megfigyelhető egynemű borítástól.	A légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:4000, a fotó homályos, karcos, alig értelmezhető.	MH TÉHI, 1971
1972.08.14.	A vízgyűjtő nagy részét zárt erdő borítja, a Nagy-Mohostól északra fiatalos. A Kisasszony-fa és a táborhely közötti partszakasz nyílt, a két nagyobb tisztás között ligetes facsoport. A Nagy-Mohos felületén fák alig vannak, kisebb csoportokban és sávokban fedezhetők fel alacsony bokrok és fácskák. A felszínt sűrű, homogén magas lágyszárú növényzet borítja, vsz. nád és sás. Két kicsiny foltban elkülönülnek a gyapjúsásosok. Nyílt vízfelület nincs, déli részén csapások láthatók. A Kis-Mohost körben nyílt vízfelszín övezi, ami vsz. lemnával borított. A keleti sarkán nagyobb összefüggő „tó". A teljes felszínt ritkásan fák	A fekete-fehér légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:2000, a fotó éles, karcmentes, jól értelmezhető.	FÖMI, 1972

	borítják (molyhosnyír), az északi felén és a derekán idősebb, nagyobb koronájú egyedek, a déli felén ritkásan fiatal fácskák. A lágyszárú szint heterogén, élesen eltér a Nagy-Mohoson megfigyelhető egynemű borítástól.		
1974-1975. (?)	A fákat és cserjéket jégen meggyérítik, a kivágott anyagot helyben eltüzelik.		LEHOCZKI & RÁCZI, 2000
1976	Az ELTE Genetikai Tanszéke 30 tő *Dryopteris cristata*-t telepít a Kis-Mohosba, a kivágott uzsai égerlápból.		CZENTHE, 1982
1979 tavasza	A Nagy-Mohos tó kis területen leégett		SIMON, 1979
1979.09.	Mindkét Mohoson megtalálhatók a hüvelyes gyapjúsásos és tőzegmohás foltok (a Zólyomi-féle térképpel egyezően), a Kis-Mohoson van tarajos pajzsika és tömeges a harmatfű. A Nagy-Mohos-tavon túlszaporodott a nád.	A bejáráson javaslatokat fogalmaznak meg a nád vegetációs időn kívüli levágására és kihordására, a rálátás érdekében a cserjeszint gyérítésére a parti területeken.	SIMON, 1979
1982	A hüvelyes gyapjassásos-tőzegmohás állományok visszaszorultak a beerdősödés és nádasodás miatt. Nádalom, nádtőzeg halmozódott fel. A kedvezőtlen szukcessziós folyamatok miatt a reliktum fajok és társulások kiterjedése csökkent.	Javaslatok: optimális vízszint beállítása, nádalom kihordása, molyhos nyír óvatos ritkítása. Védőzóna kialakítása a védett terület bővítésével, az emberi zavaró hatások csökkentése, kék túra útvonal áthelyezése.	SIMON, 1982
1982	Nagy-Mohos: a nád térhódítása jellemző, amely a reliktum társulások rovására terjeszkedik. A felhalmozódó nádalom alatt kipusztul a tőzegmoha. A gyapjassásos dagadóláp társulás területe 1/11-ed részére szűkült össze, a megmaradt folton is degradációs folyamatok észlelhetők.	CZENTHE BOTOND a Herman Ottó Múzeum megbízásából elkészíti a lápok és védőzónájuk vegetációtérképét, részletes társulástani feldolgozásokat végez és összehasonlítja tapasztalatait a ZÓLYOMI-féle vegetáció felméréssel. Javaslatokat fogalmaz meg a lápok megőrzése érdekében:	CZENTHE, 1982 CZENTHE, 1985

	Kis-Mohos: kevésbé erőteljes változások mint a Nagy-Mohoson. Új fajok jelentek meg, de megfigyelhetők degradációs folyamatok is. A tőzegmohás nádas területe nő, és nő a molyhos nyír egyedszáma is.	- Védőzóna kialakítása, a látogatás kerülése, betekintő, vízmérce, túlfolyó építése, bozótirtás - Nád kitermelése és kihordása, fűzbozót ritkítása, lizinka, szittyó, csertölgy, rezgőnyár, kakaslábfű kiirtása a Nagy Mohosról - Kis-Mohoson a nyír ritkítása, fűzbozót gyérítése,	
1983		A tavak ügyét fontosnak érző helyi polgárok kezdeményezésére Társadalmi Természetvédelmi Őrszolgálat alakul. Tagjai rendszeresen bejárják a területet, leolvassák a vízmércét, figyelik a változásokat.	
1983.02.28.–03.10.; 1983.06.06.	Vízmérce telepítése a Nagy-Mohos-tavon. Nádlevágás a tófelületen. Az erdészet dolgozói a sétautak mentén és a tó partján az újulatot és cserjéket leverik, a területet kitisztítják.	Az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége a Putnoki Erdészetet bízza meg a fenntartási munkák elvégzésével	Puska, 1984
1984 kora tavasza	A Nagy-Mohos-tó egész területe leégett, tűzoltósági vizsgálat.		Gyulai, 1984
1984.05.05.–06.08.	A Nagy-Mohos-tó túlfolyóját az erdészet dolgozói gáttal rekesztik el.		Puska, 1984
1984 nyara	A Nagy-Mohos-tó területének kb. 99%-t borítja nád. Az avas nád helyenként fél méter vastagságban fedi a tőzegmohát. A Czenthe-féle felméréshez képest csökkent a gyapjúsásosok területe, mocsarasodás figyelhető meg. A Nagy-Mohost 2-3 m magas, csaknem összefüggő nádas borítja, amelybe kisebb-nagyobb gyékényes, sásos foltok ékelődnek. A vízszint magas a szegélyen, több helyen térdig, derékig érő vízben történik a nádvágás.	Javasolja, hogy a láp körüli erdőszéleket hagyják beerdősödni, ne verjék le rendszeresen „*esztétikai célzattal*” a sarjakat.	Gyulai, 1984

1984.06.18.	Együttműködési szerződés jön létre a B.-A.-Z. megyei Természetvédelmi Egyesület és az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége között a keleméri Mohos-tavak természetvédelmi munkálataira.	BMTE, 1984*a*
1984.06.19.	A fekete-fehér légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:2000, a fotó éles, karcmentes, jól értelmezhető.	FÖMI, 1984

1984.06.19.

A teljes vízgyűjtőt zárt erdő borítja, a Nagy-Mohostól északra fiatalos. A Kisasszony-fa és a táborhely közötti partszakasz nyílt, láthatóan géppel irtották ki az aljnövényzetet. A Nagy-Mohos szélén felismerhető a füzes szegély, látható a vízmércéhez épült stég is. A tó felületén elszórva kisebb-nagyobb fa és bokorcsoportok, amelyek között magasabb fák is felfedezhetők. A tó északi és déli negyede nyíltabb, itt alig található fás növényzet. A felszínt lágyszárú növényzet heterogén foltjai fedik, jól körülhatárolható a tőzegmohával (is) fedett terület. sűrű, homogén magas borítja, vsz. nád és sás. Két kicsiny foltban elkülönülnek a gyapjúsásosok. Nyílt vízfelület nincs, déli részén csapások láthatók.

A Kis-Mohost körben nyílt vízfelszín övezi, ami vsz. lemnával borított. A Keleti sarkán nagyobb összefüggő „tó". A teljes felszínt ritkásan fák borítják (molyhosnyír), az északi felén és a derekán idősebb, nagyobb koronájú egyedek, a déli felén ritkásan fiatal fácskák. A lágyszárú szint heterogén, élesen eltér a Nagy-Mohoson megfigyelhető egynemű borítástól.

1984.06.24. – 07.05.	A BMTE, és a HOM, az OKTH ÉMoF támogatásával természetvédelmi tábort rendezett a Pálma-forrásnál, amelyben összesen 70 fő vett részt. A táborozók a Nagy-Mohos tavon két műszakban vágták a nádat, sást és gyékényt, amit ki is hordtak a lápfelületről. Mindkét tavon eltávolították a lagzónából a bejárást biztosító rönkfákat	A Herman Ottó Múzeum Természettudományi Osztálya elkezdi ökológiai kutatásait a lápokon, és vállalja a regenerációs munkák szakmai vizsgálatát: Botanikai, állattani vizsgálatok, mikroklíma mérés, kísérleti parcellák beállítása a beavatkozások megalapozására, kontrolljára: - a nádvágás hatásai, - betaposás hatásai, kihordás hatásai.	Gyulai, 1984 BMTE, 1984*b*
1984.07.28.	Az erdészet dolgozói elszállítják a levágott nádat a tavak környékéről.		Puska, 1984
1985.02.08.		A Herman Ottó Múzeum (HOM) Természettudományi Osztálya 6 évre szóló komplex kutatási és beavatkozási tervet dolgozott ki a Mohosokra vonatkozóan.	HOM, 1985
1985.02.14.		OKTH É-Mo.-i Felügyelősége átadja a természetvédelmi kezelést a BNP-nak.	OKTH, 1985
1985.06.20-30.	Természetvédelmi tábor 32 fő résztvevővel a Nagy-Mohos-tó partján. Nádvágás, kihordás. Csapadékmérő telepítése a Nagy-Mohoson.	Mikroklíma mérések, monitoring vizsgálatok a változások nyomon követésére állandó parcellák kitűzése és felvételezése.	Gyulai, 1990 Hudák, 1990
1985.08.10-20.	Természetvédelmi tábor 22 fő résztvevővel a Nagy-Mohos-tó partján. Nádvágás, kihordás.	Mikroklíma mérések.	Gyulai, 1990
1985.10.23.		Széleskörű hatósági egyeztető tárgyalás Putnokon a védett terület bővítése tárgyában.	OKTH É-Mo-i Felügy, 1985
1986.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján. Nádvágás, kihordás a Nagy-Mohos tavon.	Mikroklíma mérések, állandó parcellák felvételezése.	Gyulai, 1990 Hudák, 1990
1986.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján. Nádvágás, kihordás mindkét tavon. A Kis-Mohos tavon elkezdődött a lagzóna kotrása, amely kézi erővel történt.		Gyulai, 1990

	Az ANP igazgatóság megbízásából a táborozók hasított rönkökből dorongutat építettek a Kis-Mohos bemutatása céljából.		
1986.08.21.		Az OKTH 6/1986. sz. határozatában fokozottan védetté nyilvánítja és bővíti a védett területet. Kelemér 056/6 hrsz., 56.9 ha. Természetvédelmi kezelője az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság.	OKTH, 1986
1986. ősz, tél		A dorongút építése kapcsán több több feljegyzés, szakvélemény is született a rekonstrukciós tevékenységgel kapcsolatosan. Ezek az eddigi beavatkozásokat (nádvágás, kotrás) pozitívnak, folytatandónak ítélték, a dorongút létesítését azonban elhibázott lépésnek tartották.	JAKUCS, 1986 KOVÁCS, 1986 SIMON, 1986 VARGA, 1987
1987	A legmagasabb vízállás májusban volt, júliusra a Nagy-Mohos lagzónája teljesen kiszáradt. A vízszint szeptemberre kb. 61 cm-t süllyedt. A nádvágás következtében nőtt a tőzegmohával borított terület nagysága, csökken a nád egyedszáma és produkciója.	Az ELTE patronálásával a HOM szervezésében, a BMTE közreműködésével folytatódtak kutatások (1987-1990) a spontán változások és a beavatkozások hatásainak nyomon követésére. A vizsgálatok fő területei: mikroklíma mérések, vízminőségi és algológiai vizsgálatok, a növényzetben különböző hatásokra bekövetkező változások vizsgálata, faunisztikai vizsgálatok.	GYULAI, 1986 GYULAI, 1987
1987.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján. A résztvevők a Nagy-Mohoson vágták le a nádat. A Kis-Mohoson felszedték az előző évben lerakott dorongutat	Mikroklíma mérések, állandó parcellák felvételezése.	GYULAI, 1987
1987.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján. A résztvevők a Nagy- és Kis-Mohoson vágták le a nádat, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának tisztítása, aminek kb. a 70%-a készült el.		GYULAI, 1987

1988.05.13.	A teljes vízgyűjtőt zárt erdő borítja. A Nagy-Mohos partvidéke is fedett, a korábbi irtásokat bozótos, cserjés növényzet nőtte be. A tó egész felületén elszórva kisebb-nagyobb fa és bokorcsoportok, amelyek között magasabb fák is felfedezhetők, az északi medence közepe még nyílt, de a szélekeŋ megfigyelhető a füzes szegély kiterjedése. A lágyszárú növényzet jellege és borítása a felvételen nem értelmezhető. Nyílt vízfelület nem látható. A Kis-Mohosnál nyílt vízfelszín csak a tó keleti csücskében valószínűsíthető egy nagyobb foltban. A teljes felszínt ritkásan fák borítják.	A fekete-fehér légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:4000, a fotó éles, karcmentes, de a nagyítás miatt nehezen értelmezhető.	MH TÉHI, 1988
1988.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.	Mikroklíma mérések, állandó parcellák felvételezése.	GYULAI, 1988
1988.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagg-zónájának kotrása.		GYULAI, 1988
1988.10.	5 db fúrást mélyítenek vízháztartási vizsgálatok céljából a Nagy-Mohos-tó keresztszelvényében, ezek közül egy a lápterületre esik.	A PMMF Vízgazdálkodási Intézete a KVI megbízásából, a G10 program részeként, vízháztartási, vízgazdálkodási vizsgálatokat végez a Mohosokon.	ZSUFFA & EICHARD, 1990

1988.11.18.	Simon Tibor helyszíni bejárása alapján a következőképpen értékeli a tavak állapotát: - A Nagy-Mohoson sikerült visszaszorítani a nádat, helyén a tőzegmoha jelentősen elterjedt. A hüvelyes gyapjúsás zsombékjai növekedésnek indultak, a társulás kiterjedése többszörösére növekedett, gyarapodott a taréjos pajzsika állománya és a gyapjasmagvúsásos-tőzegmohás területe is. - A Kis-Mohos-tónál is javultak az állapotok.	A programot az aktív természetvédelem sikeres tevékenységei közé sorolja. Javaslatok: folytatni kell a megkezdett rekonstrukciós tevékenységet. A Kis-Mohos területén is folytatni kell a nád visszaszorítását, a vizes öv tisztítását és az árnyaló fák gyérítését. Legsürgősebb feladat a lápok vízellátásának biztosítása	Simon, 1988
1988	A csapadékszegénység következtében a tavak vízszintje jelentősen csökkent (70-80 cm), a Nagy-Mohos lagzónája teljesen kiszáradt. Csökken a nád produkciója, és egyedszáma. A nád reakciója a vágásra, hogy rendkívül vékony átmérővel (3-5 mm) nagyon magasra nő (1,6 2 m). A taposott helyeken a Juncus terjed.	Folytatódnak az előző években megkezdett kutatási programok.	Gyulai, 1988
1989.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.	Mikroklíma mérések, állandó parcellák felvételezése.	
1989.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának kotrása.		
1989.10.	4 fúrást mélyítenek vízháztartási vizsgálatok céljából a Kis-Mohos-tó keresztszelvényében, ezek közül egy a lápterületre esik.	A PMMF Vízgazdálkodási Intézete a KVI megbízásából, a G10 program részeként vízháztartási, vízgazdálkodási vizsgálatokat végez a Mohosokon. Tapasztalataikat tanulmányban foglalták össze.	Zsuffa & Eichard, 1990

1990.06.	Nagy-Mohos: A tőzegmohás dagadóláp mintegy 350-400 négyzetméternyi foltra szorult össze. A láp északi részén a nádas előretörése figyelhető meg. A nád a láp belső részein is gyakori, a nyírligetek árnyékolt oldalán viszont hiányzik. Jellemző a mocsári, degradációt jelző fajok behúzódása, aminek oka lehet a csapadékhiányból adódó szárazodás. Kis-Mohos: A láp nyíresedése különösen a keleti részen igen erős, a tőzegmohás nádas sok helyen visszaszorult. A nád a belső régióban nem gyakori, csak a szegélyben társulásalkotó tömegű. A *Juncus effusus* a taposott ösvények mentén szaporodott el.	Less Nándor és Matus Gábor a Herman Ottó Múzeum megbízásából elvégezte a keleméri Mohos-tavak vegetáció térképezését.	Less & Matus, 1990
1990.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1990.07.09.		Egyeztető megbeszélés az ELTE-n, célja a tavak problémáinak értékelése, természetvédelmi beruházási program előkészítése. Fő megállapításai: a védelem célja a lecsapolás előtti állapotok visszaállítása, ennek érdekében műszaki beavatkozások szükségesek. Legfontosabb feladat a vízpótlás, erre több alternatívát is meg kell vizsgálni. El kell kezdeni a tervezést és kivitelezést. Folytatni kell az évente kétszeri nádvágást, a biológiai és környezeti adatok regisztrálását, és a megkezdett kutatásokat.	ANP, 1990

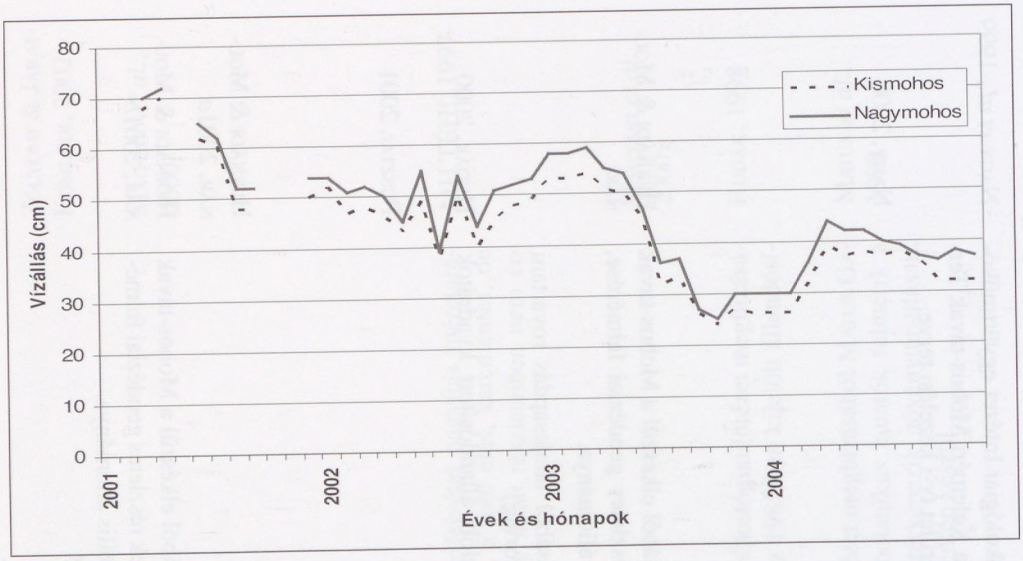
1990.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagg-zónájának kotrása.		
1990.10-12. hónapok között	Talajmechanikai fúrásokkal tárják fel a tavak környezetét. A Nagy-Mohosnál 23 a Kis-Mohosnál 22 fúrást mélyítettek le, ezek közül több fúrás érintette a láptesteket is.	A fúrásokból vett mintákat talajmechanikai vizsgálatoknak vetik alá, a tapasztalatok alapján talajmechanikai szakvélemény készül.	DIENESNÉ, 1991
1990 decemberében	Geodéziai felmérés a vízutánpótlás tervezéséhez	Az ANP megbízásából tanulmányterv készült a lápok helyreállítására. A terv műszaki javaslatokat és alternatívákat fogalmazott meg a vízpótlás módjaira és a kotrási munkálatokra.	ÉVIZIG, 1990
1991.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1991.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának kotrása.		

1992 májusa	A teljes vízgyűjtőt zárt erdő borítja. A Nagy-Mohos szélén jól elkülönülő füzes szegély a lagzóna mentén. A tó felületének kb. 80%-a kisebb-nagyobb fa és bokorcsoportokkal borított, főleg nyírrel. A tó északi sarkában terjedő füzes nyílt nádas-sásos rétet vesz körül. Az északi és déli medencében fiatalabb, sűrűbb a nyíres, a középső medencében idősebb fák ligetes szerkezetet alkotnak. Nyílt vízfelület nincs. A Kis-Mohost körben nyílt vízfelszín övezi. A keleti sarkán nagyobb összefüggő, békalencsével borított „tó", amelyet füzes és felnövő nyír övez. A Kis-Mohos keleti felét magas, csaknem zárt összefüggő nyíres borítja, hasonló veszi körül a nyugati medencét is, amelynek közepén nagyobb nyílt foltok vannak. Ezekben is megfigyelhetők a fiatal nyírek.	Színes diára ferde tengelyű kameraállással készült légifelvételek. A beszkennelt felvételek felbontása kb. 0,1 m.	NAGY, 1992
1992.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1992.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, folytatódott a Kis-Mohos lagg-zónájának kotrása.		
1992 tele	Francia kutatócsoport fúrása.		
1993 vegetációs időszaka	Talajcsapdák és tálcsapdák működnek a lápterületen, egyeléses rovargyűjtés és fénycsapdázás.	Zoológiai állapotfelmérés a lápokon, a kutatást PAPP VIKTOR GÁBOR vezeti.	PAPP, 1994

1993.01.24.	A Kis-Mohos-lápon 8,66 m mélységű fúrást mélyítenek zavartalan magmintavételt biztosító fúrástechnikával.	Sümegi Pál és Braun Mihály az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság támogatásával a feltárt üledékösszletet geokémiai és litosztratigráfiai elemzésnek vetette alá. Az eredmények alapján rekonstruálták a láp kialakulását.	Sümegi & Braun, 1993
1993.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1993.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának kotrása.		
1994.02.07.	A Nagy-Mohoson elhelyezett vízmérce kidőlt.		Horváth, 1994
1994.03.27.		Az ANP megbízza az Ökológiai Intézet Alapítványt, a Holocén Természetvédelmi Egyesületet és a Zöld Akció Egyesületet a TT fenntartási és rekonstrukciós munkáinak szervezésével és megvalósításával .	ANP, 1994
1994.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1994.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, valamint folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának kotrása.		
1995.06.20-30.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás.		
1995.08.10-20.	Természetvédelmi tábor a Nagy-Mohos-tó partján, kb. 20 fő résztvevővel. Nádvágás, kihordás, folytatódott a Kis-Mohos lagzónájának kotrása.		

1995.09.11.	Zólyomi Bálint és Járainé Komlódi Magda pollenanalitikai és radiokarbon kormeghatározási céllal fúrásokat mélyít mindkét lápon.		Zólyomi & Járai-Komlódi, 2002
1995 tele	Egy angol-magyar őskörnyezeti kutatócsoport tagjai tudományos célú fúrásokat mélyítenek mindkét lápon.		Magyari *et al.*, 2000
1996. 06.03-06. 06.20-22. 07.19-20. 07.22.– 08.09. 08.19. – 09.01.	Holocén Egyesület természetvédelmi táborai - Nádvágás a Nagy- és Kis-Mohoson - Tölgymagoncok eltávolítása a tavakról - Nádvágás a Nagy- és Kis-Mohoson - Lagg-zóna kotrás a Nagy-Mohoson kb. 130 m - Előszűrők ásása a Nagy-Mohos északi végén		
1997.08.19.	A teljes vízgyűjtő zárt erdővel borított, a tavak felszíne is fákkal borított.	A fekete-fehér légifelvétel nagyítás méretaránya kb. 1:10 000, a fotó éles, karcmentes, de a nagy méretarány miatt részleteiben nem értelmezhető.	MH TÉHI, 1997
1997	Holocén Egyesület természetvédelmi tábora.		
1997 tele	A Nagy-Mohoson paleoökológiai kutatási célból egy újabb fúrást mélyítenek. A fúrás pontos helye még nem azonosított.		Magyari *et al.*, 2000
1998		Hudák Katalin az Ökológiai Intézet megbízásából újra felméri az 1985-ben kijelölt állandósított kvadrátokat.	Hudák, 1998
1998		Az Ökológiai Intézet megbízásából Matus Gábor vezetésével botanikus kutatók felmérik a tavak flóráját, feltérképezik növénytársulásait, újabb vegetáció térkép készül.	Matus *et al.*, 1998
1998	Holocén Egyesület természetvédelmi tábora.		

1999		Az ANPI és az Ökológiai Intézet együttműködésében elkészül a Keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület tv-i kezelési terve.	NAGY *et al.*, 1999
2000.02–06. hónapok között	A bő téli és tavaszi csapadék következtében a Nagy-Mohos vize túlcsordul. Ez nyár elejéig folyamatosan tart. Az elfolyás kb. 15-20 centiméterrel a gát koronaszintje alatt stabilizálja a vízszintet, ami a gát rossz állagának, áteresztővé válásának köszönhető. 1984 óta először figyeltük meg ezt a jelenséget.		NAGY, 2000
2000.04–05. hónapok között		Az ANP megbízásából elkészül a Mohos-tavak és a Mohosvár részletes geodéziai felmérése, ill. ennek digitális állománya.	HERNÁDI & MOLNÁR
2000		Az ANP megbízásából talajcsapdás rovartani vizsgálatok (monitoring).	
2000.06.		Az 1985-ben kijelölt állandósított kvadrátok felmérése.	HUDÁK, 2000
2000.07.	A Mohosvár régészeti feltárása I. ütem.		PUSZTAI, 2001
2000.10.	A Holocén Egyesület és a CEEWEB finanszírozásában megerősítik a Nagy-Mohos túlfolyójának gátját, megemelik korona szintjét.		
2000.10.28.	Az ANP megbízásából vízmércéket telepítenek mindkét tóra.		HERNÁDI & MOLNÁR, 2001*a*
2000.10–11. hónapok között		Az ANP megbízásából elkészül a Mohos-tavak vízgyűjtő területének részletes geodéziai felmérése, ill. ennek digitális állománya.	HERNÁDI & MOLNÁR, 2001*b*



2. melléklet. A keleméri Mohos-tavak vízmérce adatai (az adatokat BARTHA CSABA természetvédelmi őr gyűjtötte – a két vízmérce adatai csak relatív összehasonlítást tesznek lehetővé !).

Dátum	Vízmérce állása (cm)	
	Kis-Mohos	Nagy-Mohos
2001.01.18.	60	62
2001.03.12.	68	70
2001.04.03.	70	72
2001.06.06.	62	65
2001.07.21.	60	62
2001.08.29.	48	52
2001.09.09.	48	52
2001.09.24.	48	52
2001.12.17.	50	54
2002.01.09.	52	54
2002.01.25.	50	54
2002.02.08.	47	51
2002.02.22.	47	51
2002.03.11.	48	52
2002.03.23.	48	52
2002.04.07.	46	50
2002.04.22.	46	49
2002.05.08.	43	45
2002.05.25.	41	43
2002.06.13.	49	55
2002.06.22.	45	49
2002.07.12.	38	39
2002.08.05.	39	40
2002.08.17.	50	54
2002.09.02.	44	48
2002.09.30.	40	48
2002.10.16.	45	51
2002.11.06.	48	52
2002.11.19.	48	52
2002.11.29.	48	52
2002.12.10.	49	53
2002.12.31.	51	53
2003.01.18.	53	58
2003.02.03.	53	58
2003.02.19.	53	58
2003.03.05.	52	57
2003.03.23.	54	59
2003.04.23.	51	55
2003.05.09.	50	54
2003.05.24.	52	56
2003.06.12.	45	47
2003.06.26	40	42
2003.07.10.	32	36
2003.07.21.	30	33
2003.08.08.	33	37
2003.08.29.	26	27
2003.09.05.	26	27
2003.10.01.	21	24
2003.10.22.	24	25
2003.11.07.	25	29
2003.12.03.	25	30
2003.12.16.	26	30
2004.01.07.	26	30
2004.01.22.	26	30
2004.02.05.	26	30
2004.02.17.	26	30
2004.03.03.	26	30
2004.03.23.	32	36
2004.04.27.	39	44
2004.05.07.	37	42
2004.06.08.	38	42
2004.06.23.	43	47
2004.07.08.	40	44
2004.07.20.	37	40
2004.08.19.	38	39
2004.09.02.	37	39
2004.09.16.	36	37
2004.09.30.	32	36
2004.10.26.	32	36
2004.11.17.	32	38
2004.11.30.	32	38
2004.12.17.	32	37
2004.12.31.	33	39

3. melléklet. A keleméri Mohos-tavak pontos vízmérce adatai (az adatokat BARTHA CSABA természetvédelmi őr gyűjtötte).

A keleméri Mohos-tavak bibliográfiája

The bibliography of the Mohos Peat Bogs Nature Reserve

Szurdoki Erzsébet – Hudák Katalin – G. Farkas Tünde

Ábrahám, A. Bende, S. Horváth, A. & Megyeri, J. (1952): Adatok Putnok környékének hidrobiológiai viszonyaihoz. *Annales Biol. Univ. Hung.*, **1**: 341-350.

ANP (1990): Emlékeztető a keleméri Mohosok természetvédelmi beruházása kapcsán tartott egyeztető megbeszélésről. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

ANP (1994): Megbízás a Keleméri Mohos-tavak természetvédelmi kezelési és rekonstrukciós munkálatainak elvégzésére, 163-2/1994. sz. ügyirat. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

Bajzáth, J. (1999): Sztyepp vagy tundra? *Élet és Tudomány*, **26**: 808-810.

Balogh B. (1894): Putnok mezőváros múltja s újabb kora 1881-ig. Gömöri EV. Ref. Egyházmegye Lelkészi Értekezlete, Rimaszombat. 255 pp.

Balogh M. (1990): Magyarország úszólápkataszter IV. Előmunkálatok Magyarország úszólápkataszterének elkészítésére. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. /kutatási jelentés/

Balogh M. (2000*a*): Az úszóláp szukcesszió kérdései I. *Kitaibelia*, **5**: 9-16.

Balogh M. (2000*b*): Lápok rendszerezése. In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: Kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 57-65.

Bánkuti K. (1999): A Mátra Múzeum herbáriuma – A Gotthárd-gyűjtemény I. (*Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida*). *Folia Historico Naturalia Musei Matrensis*, **23:** 103-141.

Bánkuti K. (2001): Gotthárd Dénes keleméri Mohosokon gyűjtött további adatai. Mátra Múzeum, Gyöngyös. /kézirat/

Bányai J. & László G. (1918): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. *Urania*, **19**: 230.

Bíró M. (1994): Megfigyelések a Keleméri Mohos-tavaknál. Borsod megyei Természetvédelmi Egyesület, Miskolc. /kézirat/

Bodnár M. & Boldogh S. (1997): Társadalom – Természet. A Gömöri Múzeum állandó kiállításának katalógusa. Gömöri Múzeum, Putnok. 42 pp.

Bodnár T. (2001): Putnok középkori története 1526-ig. In: Bodnár M. (szerk). Putnok monográfiája. Putnok Város Önkormányzata, Putnok. p. 107-128.

Boldogh S. (2001): Putnok város és környékének élővilága. In: Bodnár M. (ed.): Putnok monográfiája. Putnok Város Önkormányzata, Putnok. p. 20-45.

Boldogh S. (2006): The bat fauna of the Aggtelek National Park and its surroundings. *Vespertilio*, **9-10**: 33-56.

Borbás V. (1878): Florisztikai közlemények a Magy. Tud. Akadémia által támogatott botanikai kutatásaimból. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények*, **15**: 265-371.

Borbás V. (1886): A tőzegmoha hazánkban. *Kertészeti Lapok*, **1**: 88.

Boros Á. (1923): Florisztikai közlemények I. *Botanikai Közlemények*, **21**: 84-97.

Boros Á. (1924): Magyar láptanulmányok (Ungarische Moorstudien). Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete (Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér). *Magyar Botanikai Lapok*, **23**(1-12): 62-64.

Boros Á. (1925*a*): Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete - Die Flora der Moore von Egerbakta und Kelemér. *Magyar Botanikai Lapok*, **23**: 62-64.

Boros Á. (1925*b*): Az úszólápok. *Természettudományi Közlöny*, **57**: 203-204.

Boros Á. (1926): Közép és Nyugatmagyarország *Sphagnum*-lápjai növényföldrajzi szempontból. *A debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának Kiadványai*, **2**(5): 1-25. + 1 térkép.

Boros Á. (1964): Tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. *Vasi Szemle*, **1**: 53-68.

Boros Á. (1968): Bryogeographyie und Bryoflora Ungarns. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Borsod megyei Természetvédelmi Egyesület (1984*a*): Együttműködési szerződés a keleméri Mohos-tavak természetvédelmi munkálatainak elvégzésére. Borsod megyei Természetvédelmi Egyesület, Miskolc. /kézirat/

Borsod Megyei Természetvédelmi Egyesület (1984*b*): Beszámoló az 1984. évi keleméri Mohos-tábor munkájáról. Borsod megyei Természetvédelmi Egyesület, Miskolc. /kézirat/

Czájlik P. (1986): A császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) élőhelyei az 1976-os kérdőíves felmérés és annak ellenőrzése alapján. *Aquila*, **92**: 113-131.

Czenthe B. (1982): A Keleméri Mohos tavak növénytani viszonyai (állapotfelmérés). Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, Miskolc. /kézirat/

Czenthe B. (1985): A keleméri Mohostavak cönológia viszonyai. *Botanikai Közlemények*, **72**(1-2): 89-122.

Csabai Z., Móra A. & Huber A. (2002): Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízibogár-faunájához II. (*Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae*). *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.*, **26**: 225-230.

Cserny T. (2000): Komplex földtani kutatások hazai lápokon, tavakon és mocsarakon In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 27-41.

Csicsely A. (1994): Keleméri Mohos Tavak vízellátása – engedélyezési terv. Saviép (Sajó Vízügyi Építő Kft.), Miskolc.

Csorba Cs. (1993)(szerk.): Gömör vármegye katonai leírása (1780-as évek). Miskolc 1993.

Degen Á. & László G. (1916): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. *Magyar Bot. Lapok*, **14:** 96-97.

Degen Á., Gáyer Gy. & Scheffer J. (1923): Magyar láptanulmányok. *Magyar Bot. Lapok*, **22**: 1-116.

Dienesné B.M. (1991): Talajmechanikai szakvélemény. In.: A Keleméri Mohos-tavak helyreállításának tanulmányterve. ÉVIZIG Tervezési Osztály, Miskolc. /kézirat/

Dömsödi J. (1971*a*): Magyarország tőzegkészletének előzetes felmérése. *Agrokémia és Talajtan*, **20**: 411-418.

Dömsödi J. (1971*b*):A hazai tőzegkészletek kutatásának történeti áttekintése és a kutatás soron következő feladatai. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat* **104**: 90-91.

Dömsödi J. (1971*c*): Magyarország tőzeges lápvidékein végzett földtani kutatások áttekintése. *Gazdálkodás*, **15**: 49-54.

Dömsödi J. (1972): A tőzeglápok földtani kutatása. *Földt. Kut.*, **3**: 17-24.

Engel P. (1989): Kamarahaszna összeírások 1827-ből. Budapest.

ÉVIZIG (1990): A Keleméri Mohos-tavak helyreállításának tanulmányterve. ÉVIZIG Tervezési Oosztály, Miskolc. /kézirat/

Faggyas I. & Saffarik Gy.(1978): A keleméri mohosok – Tájismertető füzet. Ózd.

Faggyas I. & Saffarik Gy. (1970): Keleméri Mohos tavak – Tájismertető füzet. 1. sz. OKSE Természetjáró Szakosztály, Ózd.

Faggyas I. (1986): Kelemér. Fejezetek a község néprajzához. Gömör Néprajza 6. KLTE Néprajzi Tanszék, Debrecen. 350 pp.

Faggyas I. (1990): A keleméri emberek népi bölcsessége és természetismerete. Gömör néprajza 16. KLTE Néprajzi Tanszék, Debrecen.

Faggyas I. (1991): Keleméri Mohosok. Ethnika sorozat, Debrecen.

Farkas T. (2000*a*): Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság területén végzett Á-NÉR szerinti élőhelytérképezés 2000. évi jelentése, TERK 073.sz. terület. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Farkas T. (2000*b*): Menyanthes trifoliata, Védett növényfaj térképezése az Aggteleki Nemzeti Parkban (monitoring vizsgálat). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Földessy, M. (1988): A Mátra Múzeum Heteroptera gyűjteménye. *Folia Hist.-Nat. Mus. Matr.*, **13**: 65-69.

FÖMI (1972): 72-136/9283. számú, 1972. 08. 14.-én készült légifelvétel.

FÖMI (1984): 84-092/2490. számú, 1984. 06. 19.-én készült légifelvétel.

FÖMI (2000): 4423 számú, 2000. év tavaszán készült légifelvétel.

Gallé, L. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (*Formicoidea*). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Garai A. & Gyulai P. (2000): Orthopotera kutatások a Putnoki-dombságban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Grigorszky I. (2001): A Keleméri Mohos-tavak algológiai vizsgálata 2000-ben. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Györffy Gy. (1963):: Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza, II. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Gyulai I. & Kárász I. (1989): Keleméri Mohos tavak. In: Rakonczay Z. (szerk.) Ipolytarnóctól Füzérradványig. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Gyulai I. (1984*a*): Védett természeti értékek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. ÉMF –Borsodtourist – Herman Ottó Múzeum, Miskolc.

Gyulai I. (1984*b*): Összefoglaló jelentés a keleméri természetvédelmi tábor munkájáról, kézirat, Miskolc

Gyulai I. (1986): Makroszintű regenerációs munkák előkészítő és kontrollvizsgálatai a keleméri Mohosok területén (1987-1990). Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kutatási terv kézirat/

Gyulai I. (1987): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Gyulai I. (1988): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Gyulai I. (1990): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Gyulai I. (1991): Kutatási jelentés a Keleméri Mohos-tavak területén folytatott kutatásokról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Gyulai I. (1995): A Keleméri Mohos tavak. *Természet Világa*, **126**: 137-138.

Gyulai I. (1985): Védetten és mégis veszélyben (Keleméri Mohos-tavak.). *Búvár*, **40**(4): 170-172.

Gyulai I., Hudák K. & Balázs O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összegzése (Regenerartion experiments in the Mohosok Nature Reserve, Kelemér, Hungary). *Abstacta Botanica*, **12**: 49-63.

Gyulai, P. (1994): jelentés a Kelemér melletti Mohosokban 1993-ban végzett rovartani vizsgálatokról. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Hámor-Vidó M. (2000): Lápok osztályozása szénkőzettani vizsgálatok alapján. In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: Kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 43-55.

Heckenast G., Nováki Gy., Vastagh G. & Zoltay E. (1968): A magyarországi vaskohászat története a korai középkorban. Budapest.

Hegyessy, G. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Coleoptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Herman Ottó Múzeum (1985): Levél az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségéhez a Keleméri Mohos-tavakon történő 6 éves kutatási és beavatkozási tevékenységekkel kapcsolatosan, iktsz: 160/85.03.25., Miskolc.

Hernádi B. & Molnár L. (2000): A Keleméri Mohos-tavak geodéziai alapfelmérése I. Tocsolya Bt. Miskolc

Hernádi B. & Molnár L. (2001*a*): Vízmérce elhelyezése a Keleméri Mohos-tavakon, műszaki leírás.Tocsolya Bt. Miskolc.

Hernádi B. & Molnár L. (2001*b*): A Keleméri Mohos-tavak geodéziai alapfelmérése II. Tocsolya Bt., Miskolc.

Hernádi B. & Molnár L. (2001*c*): A Keleméri Mohos-tavak pH térképezése, összefoglaló kutatási jelentés. Tocsolya Bt. Miskolc.

Holocén (2000): Beszámoló a Keleméri Mohos-tavakon 2000. évben végzett munkáról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Horváth B. (1992): Kutatási programterv a Keleméri Mohos-tavak rekonstrukciójához Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Horváth R. (1984): Az 1984. június 25 és július 5 közt a Keleméri Mohos tónál rendezett természetvédelmi tábor faunisztikai adatai. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Horváth R. (1992): Tájékoztató a Keleméri Mohosokon végzett természetvédelmi fenntartási és az ott folyó kutatási munkák anyagi hátteréről. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

Horváth R. (1994): „A Keleméri Mohos tavak Természetvédelmi Terület zoológiai állapotfelvétele 1993-ban" című kutatás *Vertebrata* adatai. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

Horváth R. (1994): Vízállás és csapadék adatok a Keleméri Mohosokon: 1993-94. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Horváth R. (2000): Araneológiai kutatások a Putnoki-dombságon (Gömörszőlős-Kelemér). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Horvatovich,, S. (1994): Szakvélemény a keleméri Mohos-tavak természetvédelmi terület Coleoptera faunájáról. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Horvatovich,, S. (1995): A „Keleméri Mohos-tavak" természetvédelmi terület bogárfaunájáról. *Folia Hist.-Nat. Mus. Matr.*, **20:** 153-161.

Hudák K. (1990): A Keleméri Mohosokon végzett természetvédelmi beavatkozások és ökológiai vizsgálatok. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Hudák K. (1990): A Keleméri Mohosokon végzett természetvédelmi beavatkozások és ökológiai vizsgálatok 1985-1990. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Hudák K. (1998): Cönológiai vizsgálatok a Keleméri Mohos tavakon. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. (2000*a*): A civil szervezetek szerepe a Keleméri Mohos-tavak rekonstrukciójában. - In: Szurdoki E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: Kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 133-140.

HUDÁK K. (2000*b*): A keleméri Mohos-tavak vízgyűjtőterületének vegetációja és edényes flórája. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. (2000*c*): Cönológiai felmérések a Keleméri Mohos-tavakon. A parcellákon végzett vizsgálatok eredményei (1985-1998). SZURDOKI E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 89-100.

HUDÁK K. (2000*d*): Cönológiai vizsgálatok a Keleméri Mohos-tavakon 2000. kutatási jelentés. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

HUDÁK K. NAGY D. & SZÁSZ R. (2003): A Keleméri Mohos-tavak TT térinformatikai adatbázisa. B-A-Z. Megyei Környezetvédelmi és Területfejlesztési Közhasznú Társaság, Miskolc.

ILA B. (1944-1976): Gömör megye I-IV. Budapest.

ILOSVAY, GY. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Isopoda, Diplopoda, Chilopoda). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

ISTVÁNFFY GY. (1890): Jelentés a felsőmagyarországi tőzegtelepek algológiai megvizsgálásáról, *Magyar Tud. Akadémia Mathemtikai és Természettudományi Közleményei,* **23**:

JAKAB G. (1997): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. *Kitaibelia*, **2**(2): 159.

JAKAB G. (1997): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. *Kitaibelia*, **2**(2): 159.

JAKAB G., MAGYARI E., RUDNER E. & SÜMEGI P. (1998): A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohaflórája. *Kitaibelia*, **3**(2): 353-354.

JAKUCS P. (1986): Feljegyzés a Keleméri Kis-Mohos, fokozottan védett, országos jelentőségű természetvédelmi területen 1986. IX. 12-én tett látogatásomról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra (Flora Hungarica). Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. Stúdium, Budapest.

JÁVORKA S. (1926): Kitaibel herbáriuma. Herbarium Kitaibelianum. I. *Ann. Mus. Nat. Hung.*, **24**: 428-585.

JUHÁSZ, P. & KISS, B. (2000): Vízi makroszkópikus gerinctelenek vizsgálata a Putnoki-dombságban. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

KAÁN K. (1932): Természetvédelem és természeti emlékek. Budapest.

KATONA CS. (2003): Különleges uráli baglyok a keleméri Mohosoknál. *Észak-Magyarország*, **59**(240): 7.

KENYERES L. & TILDY Z.(1960): Védett természeti ritkaságaink. Budapest.

KERTÉSZ R. & SÜMEGI P. (1999): Az Északi-középhegység negyedidőszak végi őstörténete – Ember és természet kapcsolata 30000 és 5000 BP évek között a szubkárpáti régióban. *Nógrád megyei Múzeumok Évkönyve*, **23.** 66-93.

KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. *Botanikai Közlemények*, **80**(1): 53-60.

KISS J. (1996): A Keleméri Mohos tavak vízpótlásával kapcsolatos tevékenységeink. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

KISS J. (1997): A keleméri Mohos-tavak históriája – Tájékozató füzet. Holocén, Miskolc.

KISS L. (1985): A keleméri Mohosok és környékének állatvilága. *Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület évkönyve*, **2:** 38-39.

KITAIBEL P. (1862): Reliquiae Kitaibelianae (ed. Kanitz Á.). *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, **12**: 560-576.

Köegel-Dulay Gy. (1995): A magyarországi tőzegmohalápok összehasonlító vizsgálata. Szakdolgozat, ELTE Növénytani és Ökológiai Tanszék, Budapest. 53 pp. /kézirat/

Lájer K. (1998*a*): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. *Tilia*, **6**: 84-238.

Lájer K. (1998*b*): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. *Kitaibelia*, **3**(2): 263-274.

László G. & Emszt K.(1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest.

Lehotay H. Gy. (1986): Medvekaland a Mohos-tavaknál. *Búvár*, **41**(8):33

Less N. & Matus G. (1990*a*): Melléklet a Keleméri Mohosok 1990-es vegetációtérképéhez. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Debrecen. /kézirat/

Less N. & Matus G. (1990*b*):. A Keleméri Mohos-tavak vegetáció térképei (1990). Kossuth Lajos Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Debrecen. /kézirat/

Less N. & Matus G. (1990*c*):. Melléklet a Keleméri Mohos-tavak vegetáció térképéhez, kutatási jelentés a Herman Ottó Múzeum számára. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Less N.- Matus G. (1990c): A Keleméri Mohosok vegetációtérképe. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Debrecen. /kézirat/

Lóczy L.(1940):A keleméri Nagy és Kis-Mohos nevű lápok védelmével kapcsolatban, a lápok tőzegtartalmának és értékének megállapítása. MÁFI Földtani adattár T:9814 jelzet, Budapest.

Lokcsánszky A.(1931): Falco cherrug Gray. Előfordulása Gömörben. *Kócsag*, **3**:115.

MÁFI (1950): Magyar Állami Földtani Intézet Tőzegkutató csoportjának jelentése az 1950. évi augusztus havi működésről. MÁFI Földtani adattár T 2678. sz. irat, Budapest.

MÁFI (1951): Jelentés az 1950. évi tőzegkutatásokról. MÁFI Földtani adattár, T 2626. sz. irat. Budapest.

MÁFI (1952): Magyarország tőzegvagyonának összefoglaló kimutatása az 1951 év december 31-ig végzett kutatások alapján, MÁFI Földtani adattár, T 2674. sz. irat, Budapest.

Magura T. (2000): Futóbogár *(Carabidae)* monitoring a Putnoki-dombságon. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Magyari E.; Jakab G.; Sümegi P.; Rudner E. & Molnár M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. In: Szurdoki, E. (szerk.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 101-131.

Magyari, E. (2002): Climatic versus human modification of the Quaternary vegetation in Eastern Hungary. PhD Thesis, Kossuth Lajos University, Debrecen.

Magyari, E.; Jakab, G.; Rudner, E. & Sümegi, P. (1999): Palynological and plant macrofossil data on Late Pleistocene short-term climatic oscillations in NE-Hungary. Proceedings of the 5th EPPC. *Acta Palaeobotanica*, Supplement 2: 491-502.

Magyari, E.; Sümegi, P.; Braun, M. & Jakab, G. (2001): Retarded hydrosere: anthropogenic and climatic signals in a Holocene raised bog profile from the NE Carpathian Basin. *Journal of Ecology*, **89**: 1019-1032.

Matus G.; Molnár V. A.; Vidéki R. & Less N. (2000): A Keleméri Mohosok edényes flórája és vegetációja. In: Szurdoki E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEWEB Munkacsoport, Miskolc. p. 69–88.

Matus G.; Molnár V.A. & Vidéki R. (1998): A Keleméri Mohosok vegetációja és botanikai értékeinek felmérése. Kutatási jelentés az Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány (Miskolc) részére, Debrecen-Miskolc. 26 pp. + 11 fényképmelléklet és 4 térkép. /kézirat/

Mezősi G. (1984): A Sajó-Bódva köz felszínfejlődése. *Földrajzi Értesítő*, **33**(3): 181-206.

MH TÉHI (1952):114/49. számú, 1952-ben készült légifelvétel, Hadtörténeti Intézet térképtára. Budapest.

MH TÉHI (1956):401/41 számú, 1956-ban készült légifelvétel, Hadtörténeti Intézet térképtára, Budapest.

MH TÉHI (1971) :1100-0299 számú, 1971. 08. 26.-án készült légifelvétel.

MH TÉHI (1988): 8-355/5425 számú, 1988. 05. 13.-án készült légifelvétel.

MH TÉHI (1997): 97-215/4062 számú, 1997. 08. 19.-én készült légifelvétel.

NAGY D. (1992): Sárkányrepülőről készített légifelvételek a Keleméri Mohos-tavakról. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

NAGY D. (2001): A Keleméri Mohos-tavakkal kapcsolatos humán hatások. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

NAGY D. (2003): Tájtörténeti kutatások a Gömör-Tornai-karszton I. A történelmi táj rekonstrukciója az ANP környezetében az I-III. Katonai Felmérések alapján. In: BOLDOGH S. (szerk.): *ANP füzetek*, **2:** 107-143.

NAGY D., SZMORAD F., HUDÁK K., BARATI S. & BOLDOGH S. (2000): A Keleméri Mohos-tavak TT. természetvédelmi kezelési terve. In: SZURDOKI E. (szerk.): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem. CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 141-152.

NAGY J., MOLNÁR M., SZERDAHELYI T., FIGECZKY G. & SELÉNYI M. (1998): A *Dryopteris cristata* L. új magyarországi lelőhelye. *Kitaibelia*, **3**(2): 219-221.

NAGY K. (1981): Beszélnek a régi kövek. Ózdi Vasas, 1981.09.11.

NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (1988): Trichopterological results from the Northern Hungarian Mountains (Hungary). *Folia Hist.-Nat. Mus. Matr.*, **13**: 71-90.

NÓGRÁDI, S. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Trichoptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

NOVÁKY GY. & SÁRKÖZY S. (1999): Várak a magyarországi Gömörben, *Herman Ottó Múzeum Évkönyve*, **37**: 336-339.

ÓDOR P., SZURDOKI E. & PAPP, B.(2000): A Keleméri Mohosok és Gömörszőlős környéki lápos élőhelyek mohaflórájának felmérése. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

ORBÁN S. & VAJDA L. (1983): Magyarország mohaflórájának kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest.

OTT (1951): Az Országos Természetvédelmi Tanács 274/1951. sz. határozata a Keleméri Mohos-tavak védetté nyílvánításáról.

PAPP, V.G. (szerk.) (1994): A Keleméri Mohos Tavak Természetvédelmi Terület zoológiai állapotfelmérése. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

PAPP,, V. . (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Araneae). Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

PAPPNÉ CZAPPÁN M. (1993): Az Aggteleki Nemzeti Park és a Keleméri Mohos-tavak botanikai bibliográfiája. Ökológai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

PENKSZA K. & MALATINSZKI Á. (2000): A Keleméri Mohosok és a Gömörszőlős melletti lápos élőhely cönológiai felvételei. Gödöllői Természetkutató Egyesület, Gödöllő. /kutatási jelentés/

PÉTERFI M .(1906*b*):A tőzegmohok ökológiája. *Növtan. Közlem.*, 5.

PÉTERFI M. (1904): Magyarország tőzegmohái. *Növtan. Közlem.*, **3**: 137-169.

PÉTERFI M. (1906*a*): Adatok hazánk *Sphagnum*-flórájához. *Magyar Bot. Lapok*, **5**: 260-267.

PETRUSKA I. (2000): Gerinctelen zoológiai felvételezések a Putnoki-dombság területén – Poloskák (Heteroptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Pokorny A. (1862): Magyarország tőzegképletei. *Math. Term. tud. közl.*, **2**: 78-114.
Puska J. (1984): Vízállás adatok, időjárási körülmények és a tavak környékén végzett munkálatok 1983-84. Putnok. /kézirat/
Pusztai T. (2000-2003): Kelemér – Mohosvár 2000-2003 évi feltárás. Herman Ottó Múzeum, Miskolc. /kutatási jelentés/
Pusztai T. (2001): Jelentés a Kelemér Mohosvár 2000. évi feltárásairól, ásatási dokumentáció. Herman Ottó Múzeum, Miskolc. /kutatási jelentés/
Pusztai T.(2000) Kelemér Mohosvár 2000. évi régészeti kutatása – ásatásdokumentáció. Herman Ottó Múzeum, Miskolc. /kutatási jelentés/
Pusztai T.(2003): Mutató és leírés Kelemér Mohosvár 2003. évi régészeti feltárásainak fényképfelvételeihez – ásatási dokumentáció. Herman Ottó Múzeum, Miskolc. /kutatási jelentés/
Rácz I. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Orthoptera). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/
Rédei D. & Hufnagel L. (2003): Adatok az Északi-középhegység talajlakó poloskafaunájának ismeretéhez (Heteroptera) (Adatok Magyarország talajlakó poloskáinak ismeretéhez II.). *Folia Hist.-nat. Mus. Matraensis*, **27**: 81-89.
Saffarik Gy. & Faggyas I (1970):Keleméri Mohos tavak, tájismertető. ÓKSE Természetjáró Szakosztály, Ózd.
Simon T. (1953): Torfmoore im Norden des Ungarischen Tieflandes. *Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, **4**(1-2): 249-252.
Simon T. (1954): Montán elemek az északi Alföld flórájában és növénytakarójában III. *Annales Biologicae Universitas Hungariae*, **2**: 279-286.
Simon T. (1962): Vergleichende Torfmoorstudien in den Karpaten. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, **8**: 187-203.
Simon T. (1968): Die Torfmoorgesellschaften Ungarns. *Acta Geographica Debrecina*, **7**: 201-206.
Simon T. (1979): Emlékeztető a Keleméri Mohosoknál tartott helyszínelésről. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Simon T. (1982):Keleméri Mohos Tavak védett terület bővítésének szakmai indoklása, előzetes kezelési előírása. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Simon T. (1986):Szakvélemény. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Simon T. (1988):A Keleméri Mohos tavakon végzett természetvédelmi munka értékelése. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/
Simon T. (1992):A magyarországi edényes flóra határozója, Tankönyvkiadó, Budapest
Somlay, T. (1994): Herpetofaunisztikai vizsgálatok az ANP területén (1980-1994). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/
Soó R. & Borsos O. (1957): Új adatok a Magyar Növényvilág kézikönyvéhez. *Botanikai Közlemények*, **47**(1-2): 95-98.
Soó R. (1955): Nordische Pflanzenarten in der pannonischen Flora und Vegetation. *Archivum Societatis Zooogicae-Botanicae Fennicae* „Vanamo" **9**(Suppl.): 337-350.
Soó R. (1964-1974): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-V. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
Soós L. (1864): Gömör Megye Kelemér Községe határában lévő helyelnevezések a mint az éltesebb lakosoktól ki lehetett venni. In.: Pesty Frigyes helynévgyűjtése (1864). Országos Széchenyi Könyvtár Kézirattára, Fol.Hung. 1114/12. jelzet, Budapest.

STAUB M. (1894): A tőzeg elterjedése Magyarországon, *Földt. Közl.*, **24**: 1-47.

SÜMEGI P. & BRAUN M. (1993): A keleméri Kis-Mohos láp fejlődéstörténetének rekonstrukciója a lito- és kemosztatigráfiai adatok alapján. KLTE Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen. /kutatási jelentés/

SÜMEGI P. (1998): Az utolsó 15000 év környezeti változásai és hatásuk az emberi kultúrákra Magyarországon. In: ILON G. (szerk.): A régésztechnikusok kézikönyve. Savaria Kiadó, Szombathely.

SÜMEGI P. (1998): Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az elmúlt 15000 év során, pp. 367-395. In: Ilon G. (szerk) A régésztechnikus kézikönyve. Panniculus, Ser.B.(3)

SZABÓ J. (1969): A Sajó-Bódva szögének geomorfológiája. Doktori disszertáció, Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen.

SZÉL GY (1999): Carabidae (Coleoptera) from the Aggteleki National Park. In: Mahunka, S. (szerk.): The fauna of Aggtelek National Park I. Hungarian Natural History Museum, Budapest. p.181-184.

SZENTGYÖRGYI P., FÜGEDI L. & VIZSLÁN T. (1994): Újabb adatok a Putnoki-dombság emlős (Mammalia) faunájához. *Calandrella*, **8**(1-2): 171-175.

SZENTGYÖRGYI P., FÜGEDI L. & VIZSLÁN T. (1994): Újabb adatok a Putnoki-dombság emlős (Mammalia) faunájához. *Calandrella*, **8**(1-2): 171-175.

SZEPESFALVI J. (1937): Adatok a tőzegmohák magyarországi elterjedéséhez. Botanikai Közlemények **34**: 1-7.

SZONTHÁG, T. (1918):Hazánk legnagyobb tőzeglápjai. *Term.tud. Közlem.*, **50**: 730.

SZURDOKI, E (2000): A hazai lápokkal foglalkozó irodalmak összegyűjtése (Bibliográfia). In: SZURDOKI E. (szerk): Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: Kutatás, kezelés, védelem CEEWEB Munkacsoport, Budapest – Gömörszőlős – Miskolc. p. 155-182.

TEMESI I. (1985): Kelemér, Mohos tavak. Tájak-Korok-Múzeumok Kiskönyvtár, Budapest.

TÓTH, L. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Aves). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

TÓTH, S. (1987): A Mátra Múzeum fürkészlégy gyűjteménye (Diptera: Tachinidae). *Folia Hist.-Nat. Mus. Matr.*, **12**: 71-80.

TÓTH, S. (1989): A Mátra Múzeum zengőlégy gyűjteménye (Diptera: Syrphidae). - Folia Hist.-Nat. Mus. Matr., 14: 115-124

VAJDA L (1933-78): Kiránduló naplók. MTM Tudománytörténeti Tára, Budapest. /kézirat/

VARGA A (1999): Malakológiai vizsgálatok a Cserehátban, a Bódva-völgyében, a Kis-Mohoson és a Nagy-Mohos területén. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

VARGA A. (2000):Csiga (Gastropoda) monitoring a Putnoki–dombságon. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

VARGA Z. (1987): Szakvélemény Dr. Gyulai Iván: A Keleméri Mohosok regenerációs kísérletének tapasztalati összegzése c. kutatási jelentéséről. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen. /kézirat/

VÁSÁRHELYI I. (1934).adatok a borsodi Bükk ragadozómadár-faunájához. *Kócsag*, **7**:48-51.

VÁSÁRHELYI I. (1964): Borsod-Abaúj-Zemplén megye gerinces faunája. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kézirat/

VASS I. (1994): Adatok a keleméri Mohos-tavak faunájához (Odonata). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

VIRÓK V (2002): Védett növényfajok monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén – *Dryopteris cristata, Eriphorum vaginatum*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Virók V (2003): Cönológiai felvételezés az NBmR keretében. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Virók V (2003): Védett növényfajok monitorozása az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén – *Menyanthes trifoliata*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. /kutatási jelentés/

Virók V., Farkas R., Szmorad F. & Boldogh-Szűts F. (2004): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről I. *Kitaibelia*, **9**(1): 143-150.

Virók V. & Farkas R. (2007): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről II. *Kitaibelia*, **12**(1): 73-79.

Vizslán T. & Pingitzer B. (1998-99): Adatok Magyarország szitaköto-faunájához (Odonata) III. *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis*, **23**: 179-190

Willis, K. J.; Braun, M.; Sümeg, P. & Tóth, A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice versa? (A temporal perspective from Hungary.). *Ecology*, **78**(3): 740-750.

Willis, K. J.; Sümegi P.; Braun M.; Bennett, K. D. & Tóth A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? *Antiquity*, **72**: 101-113.

Zólyomi B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok*, **27**(1-12): 63-64.

Zólyomi B. (1929): A keleméri „Mohos"-tavak. *Ifjúság és Élet*, **4**: 274.

Zólyomi B. (1929): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok*, **27**: 63-64.

Zólyomi B. (1931*a*): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*lápjai. *Botanikai Közlemények*, **28**(5): 89-121.

Zólyomi B. (1931*b*): Klíma- és növénytakaró-változások a jégkorszak óta a Bükk-hegység vidékén. *Debreceni Tisza István Tudományos Társaság II. Osztályának Munkái*, **4**: 111-114.

Zólyomi B. (1932): A keleméri Mohos-tavak. *Természettudományi Közlöny*, **64**(12): 741-746.

Zólyomi B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben. *Természettudományi Közlöny*, **68**: 504-516.

Zólyomi B. (1942): Rómer Flóris hansági növényei. *Botanikai Közlemények*, **39**: 206-207.

Zólyomi B. (1943): A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutatás. *Földtani Közlemények*, **73**: 484-489., 599-605.

Zólyomi B. (1952/a): A Keleméri Mohos-tavak. *Természet és technika*, **111**(12): 741-746.

Zólyomi B. (1952/b) Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biol. Oszt. Közl.*, **1**(4): 491-544.

Zólyomi B. (1979) A Keleméri Mohosok védelmének biztosításáról. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc. /kézirat/

Zólyomi Sz. (2004-2007): BIOTIKA adatbázis 1.4 verzió. Adonis 2000. Bt. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen – Jósvafő. /adatbázis/

Zsuffa I. & Eichard G. (1992) A keleméri Mohos-tavak vízháztartásának vizsgálata (műszaki tanulmány). PMMF Vízgazdálkodási Intézet, Baja. /kézirat/

Borító: Hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*) a Nagy-Mohoson – Fotó: Virók Viktor

Kiadó: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
3759 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.
E-mail: info.anp@t-online.hu
www.anp.hu

Felelős kiadó: Salamon Gábor igazgató

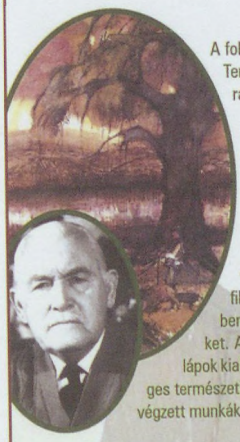
Nyomdai munka: Winter Nyomda Kft.
www.winterfair.hu

ISBN 978 963 870 822 9
ISSN 1417-0442 ANPI



MOHOS HÁZ

Természetvédelmi Oktatási Központ és Kiállítóhely
Kelemér, Tompa út 127.

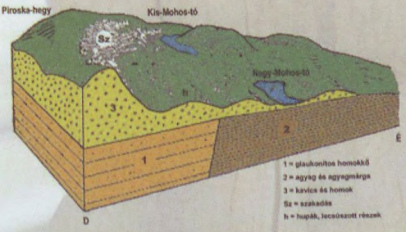


A fokozottan védett keleméri Mohos-tavak Természetvédelmi Terület a természet páratlan értékű gyöngyszeme.

A védett természeti terület értékeinek megismerése és megőrzése érdekében Igazgatóságunk komplex ismeretterjesztő programot kínál vendégeinknek.

• A Mohos-házban **Faggyas István** grafikus művész tárlata és a Mohos-tavakat bemutató állandó kiállítás várja vendégeinket. A kiállítás segítségével megismerheti a lápok kialakulását, a területen előforduló különleges természeti értékeket és a megőrzésük érdekében végzett munkák eredményeit.

• A kiállítás megtekintését követően szakvezetéses túrát indítunk a jégkorszaki eredetű Mohos-tavakhoz és a koraközépkori földvár-romhoz. A 2-3 óra időtartamú túra keretében meglátogatjuk a védett területet, az eljegesedési időszak emlékeként fennmaradt növényvilággal rendelkező lápokat, illetve a koraközépkori földvár feltárt romjait.



A program keretében bemutatjuk a település értékeit, a régi keleméri emberek életmódját, gazdálkodását is.



Az alprogramok egymástól függetlenül, külön-külön is igényelhetőek.

Iskolai csoportoknak természetvédelmi gyakorlati foglalkozásokat, szabadtéri biológiaórákat is kínálunk.



ELŐZETES BEJELENTKEZÉS ÉS TÚRAINFORMÁCIÓ:
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság Tourinform Iroda
Telefon: 48/503-001 • **Fax:** 48/503-000 • **E-mail:** aggtelek@tourinform.hu • **Közvetlen bejelentkezés:** 30/631-1722

ISMERJE MEG EZT A KÜLÖNLEGES TERMÉSZETI CSODÁT!
LÁTOGASSA MEG A MOHOS-HÁZ ÁLLANDÓ ÉS IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSAIT
ÉS VEGYEN RÉSZT SZAKVEZETÉSES TÚRÁNKON!





AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.
Telefon: 48/506-000 • **e-mail:** info.anp@t-online.hu • www.anp.hu

Az ANP Füzetek eddig megjelent kötetei:

1. Tóth, E. – Horváth, R. (eds) (1997): Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve – Proceedings of the „Research, Conservation, Management" Conference. ANP Füzetek I. Aggtelek National Park Directorate, Jósvafő (Hungary). 311 pp.
2. Boldogh S. (szerk.) (2003): Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban – Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. ANP Füzetek II. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 143 pp.
3. Boldogh S. – Estók P. (szerk.) (2007): Földalatti denevérszállások katasztere I. – Catalogue of underground bat roosts of Hungary I. ANP Füzetek III. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 340 pp.

Az ANP Füzetek előkészületben lévő kötetei:

Boldogh S. (szerk): Vásárhelyi István – Borsod-Abaúj-Zemplén megye gerinces faunája.
Nagy D.: A Gömör–Tornai-karszt történeti felszínborítása.
Virók V. & Sitasová, É. (szerk.): A Gömör–Tornai-karszt flórája.

A KELEMÉRI MOHOS-TAVAK – KUTATÁS, KEZELÉS, VÉDELEM