

A TIHANYI FÉLSZIGET MOHAFLÓRÁJA

BOROS ÁDÁM, FELFÖLDY LAJOS és VAJDA LÁSZLÓ

Érkezett : 1958. február 1.

A Tihanyi-félsziget geológiai, geomorfológiai, állat- és növényföldrajzi szempontból egyaránt értékes természetvédelmi terület. Moháiról és a félsziget növény-együtteseinek mohaszintjéről az irodalomban kevés adat található. A Tihanyi-félsziget moháit BOROS 1928-ban kezdte gyűjteni, de adatait nem publikálta. REDINGER dolgozata (1932) sok fajt ismertet területünkről, de a legérdekesebb helyeket és a ritka fajokat, valószínűleg azért, mert a kedvezőtlen nyári szárazság idején gyűjtött, nem fedezte fel. FELFÖLDY (1943), FELFÖLDY és IHAROS (1947) a Balaton-part locsolási zónájának moháit tanulmányozták.

Ez a dolgozat saját eredményeinken kívül az eddigi irodalmi adatokat is tartalmazza, így teljes képet nyújt a Tihanyi-félsziget mohaflórájáról.

Az eredmények publikálását a tisztán növényföldrajzi, briológiai törekvéseken túlmenőleg több szempont indokolja. A Biológiai Kutatóintézet fennállása óta intenzív munka folyik ezen, a Balatonba messze benyúló, a környezetétől többé-kevésbé izolált földdarabon. GRAESER, IHAROS, JACZÓ, KESSELYÁK, NAGY, SZABÓ, SZÉKESSY, SZENT-IVÁNY és UDVARDY zoológiai, REDINGER, SOÓ és FELFÖLDY pedig botanikai vonalon végeztek részletkutatásokat, a félsziget környékén és felületén levő vízi életterek hidrobiológiai kutatásait nem említve. A kutatóintézet közvetlen környéke nemegyszer a kísérletes biológiai munka objektumainak gyűjtőhelye. Minél tökéletesebb megismerésének fontosságát már KESSELYÁK (1936) hangsúlyozta. Ezenkívül a Tihanyi-félsziget az egymástól távolálló terepkutató tudomány-részlegek újabb és újabb módszereinek valóságos kísérleti területe (pl. UDVARDY 1947 és NAGY 1950 kvantitatív zoocenotikai kísérletei). A természetes biotópok elhatárolására és környezettani jellemzésére a mohák különösen alkalmasak, mert, mint a természetes növényzet reliktumai, olyan helyen is életben maradnak, ahol a kultúrhatások a magasabbrendű növények alkotta vegetációt tönkretették. Végül a természetismeret elsajátítását is megkönnyíti a jól felszerelt laboratórium közvetlen környékének pontos ismerete.

A szerzőknek, különösen a Tihanyban működő FELFÖLDY L.-nak módjában állott a félszigetet kedvező, csapadékos időjárású időszakban, ősszel, tavasszal és télen is bejárni, amikor több olyan therophyton került elő, amelyek a nyári szárazság idejében a figyelmet könnyen elkerülik, sőt egyáltalán nem találhatók meg.

A Tihanyi-félsziget briológiai kutatásának eredményei jól beilleszthetők eddigi ismereteink rendszerébe. A félsziget klímáját, mint a Balaton környékét általában, száraz, derült, napsugaras időjárás jellemzi, késői nyárelővel és korai ősszel (RÉTHLY 1940). Élővilága híven tükrözi ezt és mondhatnánk minden eddigi kutató megállapította a félsziget faunájának (kül. KESSELYÁK 1936, SZABÓ 1932, SZÉKESSY 1936) és flórájának (REDINGER 1932, Soó 1932) xerotherm jellegét (ENTZ G. és SEBESTYÉN 1946, 372). Ez a mohafldrára is rányomja bélyegét.

Másik jellegzetes vonása a félszigetnek — ami geológiai és talajtani tulajdonságaiból következik — az acidofil termőhelyek hiánya. Néhány kilúgzódott folttól (BALLENEGGER 1942) eltekintve, a talaj mindenütt semleges, vagy enyhén lúgos kémhatású. Ezt a Tihanyi-félszigeten uralkodó bazalttufa: meszes vulkáni hamu által összeragasztott törmelék (PAPP 1931) mésztartalma és az ezen kívül fontos szerepet játszó mészkőképződmények (gejzirit, mésztufák) okozzák.

Acidofil mohák csak a közvetlenül a bazalttufa sziklára települő epilitikus fajok közt vannak (*Grimmia campestris*, *Hedwigia*), illetőleg az Alsó-Szarkád tetején levő gejzír-kúpokból kipreparálódott kova- (kalcedon vö. PAPP l. c.) erek felületén és tövében (*Dicranum scoparium*, *Rhodobryum*, *Hedwigia*). Ezeken kívül mészkerülő, illetőleg acidofil mohákat a félszigetről eddig nem ismerünk. Nem találtunk egyetlen (valódi) *Plagiothecium* vagy *Polytrichum* fajt és hiányzik a *Catharinaea undulata*, *Rhacomitrium canescens*, *Entodon schreberi*, *Dicranella heteromalla*, *Syntrichia subulata*, *Pohlia nutans*, *Mnium stellare* és a *Neckera* fajok is. A száraz klíma és a savanyú termőhelyek hiányának tulajdonítható, hogy nagyon kevés májmoha fordul elő, hiányzik a *Metzgeria furcata*, *Barbilophozia barbata*, *Plagiochila asplenoides*. Nagyon ritka a *Lophocolea minor*, *Cephaloziella starkei*, *Dicranum scoparium*, *Isothecium viviparum*, amelyek egyébként a Matricum területén egészen az Alföld széléig elterjedtek és egy részük a Balaton túlsó oldalán, Külsősomogy kilúgozott talajú csere-seiben is felbukkan, mint a *Lophocolea minor*, *Dicranella heteromalla*, *Catharinaea undulata*, *Polytrichum attenuatum* Balatonendréd és Szántód között.

A mohok által felépített fitocenózisok közül a csupasz sziklák pionír társulásai a legfontosabbak. A bazalttufa-sziklák jellemző mohája a *Grimmia campestris*. Sokkal ritkább a *G. montana*, míg a *G. commutata*, *G. pulvinata*, *G. apocarpa*, *Orthotrichum cupulatum*, *O. anomalum* és *Camptothecium sericeum* a sziklafelületek legelterjedtebb lakói. A sziklalakók florisztikailag legérdekesebb faja a *Grimmia plagiopodia*, alig lejtő bazalttufa-padokon, repedésekben pedig a délies jellegű *Tortella viridiflava*, *Rhynchostegiella algeriana* és *Weisia tortilis*. Az Alsó-Szarkád erdei szikláin *Hypnum incurvatum* fordul elő.

Nagyon érdekesek az Akasztó-domb keletre néző mésztufa sziklái, ahol *Dicranella rubra*, *Seligeria pusilla*, *Gymnostomum calcareum*, *Encalypta contorta*, *Barbula revoluta* és *Aloina brevirostris* élnek, melyek azonban már részben a sziklákat körülvevő *Festucetum glaucae* töredékek (csak itt az egész félszigeten!), illetve karsztbokorerdő mohaszintjébe sorolhatók.*

A Balaton-parti kőgát locsolási zónáját is moha-cenózisnak nevezhető együttes, *Barbuletum tophaceae* párnái borítják, melyben jellegzetes higrofil fajok élnek: *Barbula tophacea*, *Cratoneurum filicinum*, *Hygrohypnum palustre*,

* Soó (1932) térképén itt csak kultúrerdőt jelez, valójában ezen a nehezen járható, meredek keleti lejtőn van a félsziget legszebb karsztbokorerdeje.

Eurhynchium rusciforme, *Rhynchostegium murale*, *Amblystegium riparium*, *A. varium*, *A. juratzkanum*, *Hygramblystegium irriguum* (VÖ. FELFÖLDY 1943, FELFÖLDY és IHAROS 1947).

Egyebüött a mohok a magasabbrendű növények alkotta asszociációk mohaszintjében élnek. A vízi cenózisokban alárendelt szerepet játszanak, valószínűleg a víz karbonát ion tartalma miatt. Az Aszfódi-patak torkolatának nádasaiból a *Ricciocarpus natans*-t (leg. SEBESTYÉN) ismerjük, a Szarkád és a Diósitető alatti balatonparti nádasokból pedig a *Fontinalis antipyretica*-t (FELFÖLDY és TÓTH 1957, 337). A Belső-tóból nincs adatunk, míg a Külső-tó *Carex gracilis*- és *Juncus gerardii*-*Agrostis alba* asszociációiban a *Drepanocladus aduncus* (legtöbbször *f. kneiffii*) él, tavasszal néha óriási tömegekben. A többi Molinion és Agrostion-típusú nedves rét mohaszintje nem számottevő.

Sokkal többet mondhatunk a félsziget halmait borító száraz gyepek mohaszintjéről. A Pannonicum területére jellemző ezekben a sok *Barbula* megjelenése, nemcsak számos faja, hanem nagy tömege révén is. Ezeknek a gyepeknek természetesebb foltjain élnek a félszigetre legjellemzőbb, nem egyszer délies vagy keleti jellegű xerotherm, bazofil fajok (Kiserdő-tető, Csúcs-hegy, Apáti-hegy): *Riccia ciliifera*, *Grimaldia fragrans*, *Fissidens cristatus*, *Pleuroidium subulatum*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta vulgaris*, *Astomum crispum*, *Weisia tortilis*, *Tortella inclinata*, *T. tortuosa*, *Pleurochaete squarrosa*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Barbula convoluta*, *B. revoluta*, *B. hornschuchiana*, *B. vinealis*, *B. rigidula*, *B. lurida*, *Syntrichia montana*, *Pterigoneurum pusillum*, *P. subsessile*, *P. lamellatum*, *Acaulon muticum*, *A. triquetrum*, *Phascum acaulon*, *P. curvicolium*, *Pottia bryoides*, *P. intermedia*, *P. lanceolata*, *Funaria fascicularis*, *Brachythecium albicans*, *Rhytidium rugosum*.

A *Festucetum*-okban néhol a talajréteg elvékonyodik és ilyen helyen a sziklák kövecses, csupasz hátán a *Grimmia-Sedum* asszociáció (Soó 1932) alakul ki, mely önálló növénytársulásnak tekinthető. A *Rhytidium rugosum* azonban nem ennek, hanem a Kiserdő-tető legszebb *Festucetum sulcatae*-jának tagja.

Tihany környékének jellegzetes növényasszociációi a töviskes legelők (*Pruneto-Crataegum*). Ezeknek mikroklimatikus viszonyairól a mohaszint sokat elárul, mert a nedvesebb, védettebb helyeken, észak—északkeleti oldalakon néhol igen dús mohaszint alakul ki a bokrok alatt. Ezekben a tömeget képviselő *Thuidium abietinum*, *Camptothecium lutescens* és ennek délies alakja a *var. fallax* mellett előfordul a *Thuidium delicatulum*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Brachythecium albicans*, *Syntrichia ruralis*, sőt az Alsó-Szarkád északkeleti lejtőjén sporogoniumos *Rhodobryum roseum*-ot is találtunk.

A karsztbokorerdők jellemző délies mohája a *Rhynchostegium megapolitanum*, a félszigeten igen elterjedt. Kultúrerdőkben, különösen a feketefenyő ültetvényekben mindenütt gyakori és állandó. Helyenként járul hozzá a *Brachythecium glareosum* és *B. campestre*, melynek cenológiai szerepe előttünk még nem világos.

Az erdők (kultúrától zavart tölgyes-töredékek, ákással, feketefenyővel elegyes szil, kőris, juhar állományok, vö. Soó 1932) mohaszintje elég szegényes. A mégis fellelhető erdei fajok indikátor szerepe azonban nagyon fontos, mert a félszigeten oly ritka nedves-árnyas biotópokat árulják el. Ilyeneket különösen a félsziget északkeleti pereme alatt (JACZÓ 1942) és a Cser-hegy délkeleti oldalán találunk (*Mnium affine*, *M. cuspidatum*, *M. undulatum*,

Anomodon viticulosus, *Scleropodium purum*, *Hylocomium proliferum*, *Rhytidadelphus triqueter* és *R. squarrosus*).

Különös figyelmet érdemel az Óvár északkeleti bozótos, kőomlásos, bazalttufa-görgeteges meredek lejtője, melyet néhol ültetett feketefenyő csoportok árnyékolnak. Itt, az északi lejtőn igen kedvező hatású a Balaton párák levegője. A mohaflóra a hárs-kőris sziklaerdő mohaszintjére emlékeztet. Nevezetes fajtái: *Fissidens pusillus*, *Barbula sinuosa*, *B. cylindrica*, *Mnium rostratum*, *Thuidium philiberti*, *Thamnium alopecurum*, *Anomodon longifolius*, *Leskea nervosa*, *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Rhynchostegiella algeriana*, *Taxiphyllum depressum*. Érdekes köztük a *Rhynchostegiella algeriana*, mely nálunk leginkább barlangszádakban él, itt azonban a meleg bazalttufán, ugyanúgy, mint a Badacsonyon és más balaton-felvidéki lelőhelyén is, barlangon kívül, árnyas bazalt-, illetőleg bazalttufa sziklákon található. Ez az előfordulási mód hasonló a földközi-tenger melléki, különösen a horvát tengerparti előfordulásaihoz, ahol azonban mindig mészkőlakó. Legtöbb barlangi termőhelyéhez hasonlóan, Tihanyban is találkozunk a *Taxiphyllum depressum*-mal.

A vizsgált terület fakérgen élő mohaflórája nem mondható gazdagnak. A Balaton-part fái, a parkokban is jellegzetesek az *Orthotrichum*-fajok (*O. pumilum*, *diaphanum*, *speciosum*), viszont a másutt, az Alföldön is gyakori *Syntrichia papillosa* előfordulásáról nincs adatunk.

A Tihanyi-félsziget mohafajainak felsorolása

Rövidítések: B = BOROS Á., F = FELFÖLDY L., R = K. REDINGER (1932) irodalmi adatai, V = VAJDA L., h = hegy.

Riccia ciliifera LINK. — Kiserdő-tető (F).

Ricciocarpus natans (L.) CORDA — Aszófői-sarok, az Aszófői-patak torkolatában, nádasban (leg. SEBESTYÉN).

Grimaldia fragrans (BALB.) CORDA — Kiserdő-tető (F).

Marchantia polymorpha L. — Belső-tó m. kútban (R), a Biol. Kut. Int. üveg-házában (F).

Riccardia pinguis (L.) GRAY — Gödrösi homokbánya (F).

Lophocolea minor NEES. — Óvár (F).

Cephaloziella starkei (FUNCK.) SCHIFFN. — Nyereg-h. (B).

Radula complanata (L.) DUM. — Óvár (R, F), Gurbicsa-tető (F), Felső-Szarkád (B).

Madotheca platyphylla (L.) DUM. — Óvár (B), Cser-h. (F), Alsó-Szarkád (F), Akasztó-domb (F).

Frullania dilatata (L.) DUM. — Óvár (R), Felső-Szarkád (B).

Fissidens cristatus WILS. — Apáti-h. (V).

Fissidens taxifolius (L.) HEDW. — Óvár (F).

Fissidens pusillus WILS. — Óvár (V).

Pleuridium subulatum (HUDS.) RABENH. — Kiserdő-tető (F).

Ditrichum flexicaule (SCHLEICH.) HAMPE — Apáti-h. (F, B, V), Nyereg-h. (B).

Ceratodon purpureus (L.) BRID. — Templomdomb c. sporog. (R), geizirkúpok (R), Apáti-h. (F), Alsó-Szarkád (F), Hármash. (F), Fürdőtelep (F), a Balaton-part kövein a locsolási zóna felett (F).

- Seligeria pusilla* (EHRH.) B. E. — Akasztó-domb *c. sporog.* (V, B).
Dicranella rubra (HUDS.) SCHIMP. — Óvár (F, B, V), Diósi-tető alatt (F), Gödrösi homokbánya (F), Akasztó-domb : mésztufa (B).
Dicranum scoparium (L.) HEDW. — Alsó-Szarkád : hidrokvareit kibukkanásoknál (B, F, V).
Encalypta vulgaris (HEDW.) HOFFM. — Kiserdő-tető (F), Apáti-h. (F), Visszhang-domb (F), Attila-domb (F), Hármash. (F, B).
Encalypta contorta (WULF.) LINDB. — Akasztó-domb : mésztufa (B, V).
Astomum crispum (HEDW.) HAMPE — Apáti-h. (F), Cser-h. (F).
Weisia tortilis (SCHWÄGR.) C. MÜLL. — Csúcs-h. (B, V), Kiserdő-tető (B, V).
Weisia viridula (L.) HEDW. — a község szélén (V).
Gymnostomum calcareum BR. GERM. — Akasztó-domb : mésztufa (B, V), Csúcs-h. bazalttufa sziklapad repedése (B, V).
Tortella viridiflava (DE NOT) BROTH. — Kiserdő-tető (V, B).
Tortella inclinata (HEDW. F.) LIMPR. — Apáti-h. (F).
Tortella tortuosa (L.) LIMPR. — Gurbicsa-tető (F), Hármash. (F).
Pleurochaete squarrosa (BRID.) LINDB. — Nyugati vonulat (R), Csúcs-h. (V, B), Nyereg-h. (B), Kiserdő-tető (B, F), Hármash. (B, V, a f. *phyllophizans* VAJDA is), Akasztó-domb (B), Alsó-Szarkád (B).
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (HEDW.) CHEN. — Óvár (V), Nyereg-h. (B).
Barbula convoluta HEDW. — Nyereg-h. (B, V).
Barbula revoluta (SCHRAD.) BRID. — Nyársas-h. (V), Akasztó-domb : mésztufa (B), Csúcs-h. (B, V).
Barbula hornschiiana SCHLTZ. — Nyársas-h. (V), Csúcs-h. (V, B), Akasztó-domb (V); *var. obtusula* (LINDB.) KINDB. = *var. pseudorevoluta* REIMERS Csúcs-h. (V).
Barbula unguiculata HEDW. — Templomdomb *c. sporog.* (R), gejzirkúpok *c. sporog.* (R), Óvár *c. sporog.* (F, V, B), Nyereg-h. (B), Visszhang-domb (F), Diósi-tető (F), Gurbicsa-tető—Felső-Szarkád (F), Kiserdő-tető (F), Cser-h. (F), Gödrösi homokbánya (F), Biol. Kut. Int. kertje (F), Balaton-part kövein az Óvár alatt (F).
Barbula vinealis BRID. — Nyugati vonulat (R), gejzirkúpok (R), Akasztó-domb (V).
Barbula cylindrica TAYL. — Nyugati vonulat (R), Óvár (V), Nyereg-h. (B).
Barbula sinuosa (WILS.) BRAITHW. — Óvár (B, V).
Barbula fallax HEDW. — Óvár (R, B), Templomdomb (R), Visszhang-domb (V), Nyereg-h. (B), Alsó-Szarkád (F), Cser-h. (F), Hármash. (F), Akasztó-domb (B).
Barbula spadicea MITT. — Apáti-h. (V).
Barbula rigidula (HEDW.) MITT. — Gejzirkúpok (R), Óvár (F), Apáti-h. (F), Kiserdő-tető (V), Nyársas-h. (V), Balaton-parti kövek (B, V).
Barbula lurida (HORNSCH.) LINDB. — Hármash. (F), Akasztó-domb (V).
Barbula tophacea (BRID.) MITT. — Balaton-part kövein : locsolási zóna az Óvár és Akasztó-domb alatt *c. sporog.* (F, B, V), Óvár : kőkerítés, nedves helyen (B), Csúcs-h.: sziklapad repedése (B, V).
Tortula muralis (L.) HEDW. — Nyugati vonulat *c. sporog.* (R), Templomdomb *c. sporog.* (R), gejzirkúpok (R), Óvár (B), a község alatt, falakon (B, V), Fürdőtelep (F), Balaton-part kövei (F), Kiserdő-tető (B), Akasztó-domb : mésztufa (B, V), Cser-h. (F), Alsó-Szarkád (B).

- Syntrichia pulvinata* (JUR.) LIMPR. — Felső-Szarkád : Erdésház mellett Quercus kérgén (V).
- Syntrichia montana* NEES. — Nyugati vonulat (R), Csúcs-h. (B, V), Apáti-h. (B), Óvár (B), Kiserdő-tető : bazalttufa (V), Akasztó-domb : mésztufa (B).
- Syntrichia ruralis* (L.) BRID. — Nyugati vonulat (R), gejzirkúpok (R), Óvár (V), Alsó-Szarkád (F), Hármash. c. spörög (F), Balaton-part kövei (F).
- Aloina brevirostris* (HOOK. et GREV.) KINDB. — Akasztó-domb : mésztufa (V, B).
- Pterigoneurum subsessile* (BRID.) JUR. — Kiserdő-tető (F).
- Pterigoneurum pusillum* (HEDW.) BROTH. — A község kőfalain (F), Akasztó-domb (F), Csúcs-h.: f. *incanum* (BR. GERM.) JUR. (V), Óvár (V), Visszhang-domb (F), Cser-h. (F), Nyársas-h. (V).
- Pterigoneurum lamellatum* (LINDB.) JUR. — Visszhang-domb (F).
- Acaulon muticum* (SCHREB.) C. MÜLL. — Cser-h. c. sporog. (F).
- Acaulon triquetrum* (SPRUCE) C. MÜLL. — Kiserdő-tető c. sporog. (F).
- Phascum acaulon* L. — Cser-h. (F), Felső-Szarkád (F), Biol. Kut. Int. kertje (F).
- Phascum curvicolium* EHRH. — Apáti-h. c. sporog. (F).
- Pottia bryoides* (DICKS.) MITT. — Cser-h. (F), Biol. Kut. Int. kertje (F).
- Pottia truncatula* (L.) LINDB. — Kiserdő-tető (F).
- Pottia intermedia* (TURN.) HOBK. — Csúcs-h. c. sporog. (V), Óvár (?F), Cser-h. (?F), Hármash. (?F).
- Pottia lanceolata* (HEDW.) C. MÜLL. — Óvár (R), Visszhang-domb (F), Kiserdő-tető (F), Apáti-h. (F), Cser-h. (F, V), Nyársas-h. (V).
- Grimmia plagiopodia* HEDW. — Csúcs-h.: Bazalttufa-lapokon (B, V).
- Grimmia apocarpa* (L.) HEDW. — Nyugati vonulat (R), gejzirkúpok (R), Óvár (F), Nyereg-h. (B), Hármash. (F), Balaton-part kövein az Óvár alatt (F).
- Grimmia pulvinata* (L.) SM. c. sporog. — Gejzirkúpok (R, Soó), Aranyház (LUKACSÓVICS, F), Óvár (F, V), Apáti-h. (F), Hármash. (F), Alsó-Szarkád (B), Csúcs-h. (V), Balaton-part kövein az Óvár alatt (F).
- Grimmia montana* B. E. — Apáti-h. (F).
- Grimmia commutata* HÜBEN. — Csúcs-h. (B, V), Nyereg-h. (B), Apáti-h. (B, V), Kiserdő-tető (V), Nyársas-h. (B).
- Grimmia campestris* BURCH. — Gejzirkúpok (R), Csúcs-h. (B), Nyereg-h. (B), Óvár (V).
- Funaria fascicularis* (DICKS.) SCHIMP. — Kiserdő-tető (F).
- Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH. c. sporog. — Templomdomb (R), Felső-Szarkád : Erdésház mellett agyag-gödörben (F), Biol. Kut. Int. kertje (F), Balaton-part gyakori (R, F, B, V).
- Bryum argenteum* L. — Templomdomb (R), Biol. Kut. Int. épületén c. sporog. (F), Balaton-part kövein (F).
- Bryum capillare* L. — Nyugati part (F). — var. *marginatum* PODP. a község szélén (B, det. PODPĚRA).
- Bryum caespiticium* L. — Templomdomb c. sporog. (R).
- Rhodobryum roseum* (WEIS.) LIMPR. — Óvár (F), Alsó-Szarkád (F, B, V), u. itt c. sporog. (F).
- Mnium undulatum* (L.) WEIS. — Alsó-Szarkád (F), Felső-Szarkád (F, V, B), Óvár (F), st.
- Mnium rostratum* SCHRAD. — Óvár st. (F).

- Mnium cuspidatum* (L.) LEYSS. — Óvár (R, c. sporog. F, V), Alsó-Szarkád (F), Akasztó-domb (F).
- Mnium affine* BLAND. — Felső-Szarkád (B, V).
- Orthotrichum diaphanum* (GMEL.) SCHRAD. — Óvár (R), Balaton-part : Park (B, V).
- Orthotrichum anomalum* HEDW. — Nyugati vonulat (R), Óvár (R), Hármash. (F), „Ürgés” (F), Cser-h. (F).
- Orthotrichum cupulatum* HOFFM. — Nyugati vonulat (R), Hármash. (F), Óvár (V), Templomdomb (B, V).
- Orthotrichum speciosum* NEES. — Óvár (R), Balaton-part : park (V).
- Orthotrichum affine* SCHRAD. — Óvár (R), Balaton-part : park (F).
- Orthotrichum pumilum* SW. — Óvár (R), Balaton-part : park (F, B), — var. *fallax* SCHIMP. Balaton-part : park (B).
- Hedwigia albicans* (HEDW.) LINDB. — Gejzirkúpok (R), Alsó-Szarkád (B, F, V), Hármash. (B).
- Leucodon sciurioides* (L.) SCHWÄGR. — Nyugati vonulat (R), Óvár (R, F, B), Cser-h. (F), Hármash. (F), Kiserdő-tető (F).
- Thamnum alopecurum* (L.) B. E. — Óvár (B, F, V).
- Isoetecium viviparum* (NECK.) LINDB. — Óvár (R).
- Fontinalis antipyretica* L. — Balaton, a Felső-Szarkád alatti nádas (F), Diósi-tető alatti nádas (TÓTH).
- Anomodon attenuatus* (SCHREB.) HÜBEN. — Cser-h. (F, V), Akasztó-domb (F).
- Anomodon viticulosus* (L.) HOOK. et TAYL. — Óvár c. sporog. (R), st. (F), Cser-h. (F), Fürdőtelep (F), Felső-Szarkád (B), Akasztó-domb (F), Balaton-part : kőgát az Óvár alatt és a Biol. Kut. Int.-nél (F).
- Anomodon longifolius* (SCHLEICH.) BRUCH. — Óvár (V, F), Cser-h. (F), Akasztó-domb (F).
- Leskea polycarpa* EHRH. — Óvár (R), Gurbicsa-tető (F).
- Leskea nervosa* (SCHWÄGR.) MYRIN — Óvár (F).
- Thuidium abietinum* (L.) B. E. — Nyugati vonulat, fennsík (R), Óvár (F), Apáti-h. (F), Akasztó-domb (B, V).
- Thuidium delicatulum* (L.) MITT. — Óvár (F), Cser-h. (F), Alsó-Szarkád (F).
- Thuidium philiberti* LIMP. — Óvár (R, F, V), Apáti-h. (F), Diósi-tető (F), Felső-Szarkád (F), Cser-h. (F), Akasztó-domb (F).
- Cratoneurum filicinum* (L.) MOENK. — Belső-tó m. kútban (R), Balaton-parti kövek : locsolási zóna az Óvár, Akasztó-domb alatt és a Biol. Kut. Int.-nél (F, V).
- Hygramblystegium irriguum* (WILS.) LOESKE — Balaton-parti kövek : locsolási zóna a Biol. Kut. Int.-nél (F).
- Chrysohypnum sommerfeltii* (MYR.) ROTH. — Óvár (R, V, B), Csúcs-h. (V, B), Apáti-h. (V), Attila-domb (F), Diósi-tető alatt (F), Akasztó-domb (V, B), Cser-h. (V, F), Alsó-Szarkád (F).
- Chrysohypnum polygamum* (B. E.) LOESKE — Külső-tó (F).
- Amblystegium riparium* (L.) B. E. — Balaton-parti kövek : locsolási zóna a Biol. Kut. Int.-nél (F, V) és az Alsó-Szarkád alatt (F).
- Amblystegium varium* (HEDW.) LINDB. — Cser-h. (F), Balaton-parti kövek : locsolási zóna az Óvár alatt (F).
- Amblystegium serpens* (L.) B. E. — Óvár (R, B, V), Templom-domb (F), Diósi-tető (F), Cser-h. (F), Balaton-part a Biol. Kut. Int.-nél és az Óvár alatt (F).

- Amblystegium juratzkanum* SCHIMP. — Óvár (R, F), Cser-h. (F), Balaton-part az Óvár alatt (F).
- Amblystegium kochii* B. E. — Külső-tó (V), Fürdőtelep (F), Balaton-part a Felső-Szarkád alatt (F).
- Hygrohypnum palustre* (HUDS.) LOESKE. — Balaton-parti kövek : locsolási zóna az Óvár alatt (*c. sporog.*) és a Biol. Kut. Int.-nél (F, B, V).
- Calliergon cuspidatum* (L.) KINDB. — Balaton-part : kőgát (V).
- Drepanocladus aduncus* (HEDW.) MOENK. f. *kneiffii* (SCHIMP.) WARNST. — Csúcs-h. alatti mocsár = Rátai csáva (R, F), Külső-tó (F, B, V), Cyprián-forrás alatti rét (F).
- Camptothecium lutescens* (HUDS.) B. E. — Nyugati vonulat (R), Óvár *c. sporog.* (R, B, F, V), Cser-h. (F), Alsó-Szarkád (F), Kiserdő-tető *c. sporog.* (B, V), Balaton-part az Óvár alatt (F). — var. *fallax* (PHILIB.) BREIDL. Hármash. (V), Akasztó-domb *c. sporog.* (B, V).
- Camptothecium philippeanum* (SPRUCE) KINDB. — Apáti-h. (V).
- Camptothecium sericeum* (L.) B. E. — Óvár (R, V, *c. sporog.*), fennsík (R), Csúcs-h. *c. sporog.* (F), Alsó-Szarkád (F, B), Balaton-part : kőgát az Óvár alatt (F, V).
- Brachythecium albicans* (NECK.) B. E. — Nyugati vonulat (R), Óvár (F), Alsó-Szarkád (F), Felső-Szarkád (F), Fürdő-telep (F), Gödrösi homokbánya (F), Hármash. (F), Felső-Szarkád : Erdészház (F), a község mellett (F, V).
- Brachythecium glareosum* (BRUCH.) B. E. — Óvár (V).
- Brachythecium salebrosum* (HOFFM.) B. E. — Óvár (R), Cser-h. (F), Felső-Szarkád (B), Balaton-part az Óvár alatt (F).
- Brachythecium campestre* (BRID.) B. E. — Nyereg-h. (B, V).
- Brachythecium rutabulum* (L.) B. E. — Óvár (R, B, F, V), Hármash. (F), Balaton-part : kőgát az Óvár alatt (F). — Véleményünk szerint ide tartozhat REDINGER *B. rivulare* B. E. adata az Óvárról, amelynek megfelelő termőhelyet az Óváron nem ismerünk.
- Brachythecium velutinum* (L.) B. E. — Óvár (R, F), Cser-h. (F).
- Brachythecium populeum* (HEDW.) B. E. — Hármash. (F).
- Scleropodium purum* (L.) LIMPR. — Óvár (F, B), Alsó-Szarkád (F), Gurbicsa-tető (F).
- Cirriphyllum crassinervium* (TAYL.) LOESKE et FLEISCH. — Óvár (B, V), Cser-h. (F).
- Eurhynchium swartzii* (TURN.) HOBK. — Óvár (R, F), Cser-h. (F), Balaton-part : kőgát az Óvár alatt (F, V). — var. *abbreviatum* TURN. Óvár (V), — var. *hians* (HEDW.) JAEG. et SAUERB. Óvár (V), Akasztó-domb (V), Balaton-part az Óvár alatt (V).
- Eurhynchium rusciforme* (NECK.) MILDE. — Belső-tó m. kútban (R), Külső-tó árok (R), Balaton-parti kövek : locsolási zóna a Biol. Kut. Int.-nél (F, B).
- Rhynchostegium megapolitanum* (BLAND.) B. E. — Óvár (R, B, V), Csúcs-h. (B), Apáti-h. (F, B, V), Nyereg-h. *c. sporog.* (B, V), Alsó-Szarkád (F), Felső-Szarkád *c. sporog.* (B, F, V), Akasztó-domb (B), Hármash. (F), Nyársas-h. (V), Gurbicsa-tető alatt *c. sporog.* (F), Fürdő-telep (F), Gödrösi homokbánya (F), Diósi-tető (F).
- Rhynchostegium murale* (NECK.) B. E. — Diósi-tető alatt (F), Balaton-part az Alsó-Szarkád alatt (F), kőgát az Akasztó-domb alatt (a var. *julaceum* B. E.-hoz közelálló alak, F).

- Rhynchostegiella algeriana* (BRID.) BROTH. — F. ap. BOROS 1953, 330, Óvár c. sporog. (B, F, V), Kiserdő-tető (B, V), Apáti-h. (V), Hármash. (F), Cser-h. c. sporog. (F, V), Akasztó-domb c. sporog. (F).
Taxiphyllum depressum (BRUCH.) REIMERS — Óvár c. sporog. (F, V, B), Cser-h. (F).
Pylaea polyantha (SCHREB.) B. E. — Nyugati vonulat (R), Óvár (R), Templom-domb (F), Alsó-Szarkád (F).
Hypnum incurvatum SCHRAD. — Alsó-Szarkád (B), Gurbicsa-tető (F), Cser-h. (V).
Hypnum cupressiforme L. — Nyugati vonulat (R), Óvár (F), Alsó-Szarkád (F), Felső-Szarkád: Erdésház (F), Gurbicsa-tető (F), Apáti-h. (F), Cser-h. (F), Akasztó-domb (B). — A var. *lacunosum* BRID. és a var. *filiforme* BRID. alakjai is.
Rhytidium rugosum (EHRH.) KINDB. — Kiserdő-tető (Soó 1932, 128, F).
Rhytidiadelphus triqueter (L.) WARNST. — Óvár (R, F).
Rhytidiadelphus squarrosus WARNST. — Óvár (F, B, V).
Hylocomium proliferum (L.) LINDB. — Óvár (F), Akasztó-domb (F).

Összefoglalás

A Tihanyi-félszigeten jelenlegi ismereteink szerint 130 mohafaj él. Florisztikailag legérdekesebbek a Csúcs-hegyen a nagyon ritka és diszperz elterjedésű *Grimmia plagiopodia*, a Kiserdő-tetőn a délies *Tortella viridiflava*, az Akasztó-domb mésztufa szikláin pedig az *Aloina brevirostris* *Gymnostomum calcareum* és *Seligeria pusilla*.

Figyelemre méltó moha-termőhelyek a xerotherm tetőgyepek a Csúcs-hegy, Apáti-hegy, Kiserdő-tető és Alsó-Szarkád tetején, az Akasztó-domb keletre néző mésztufa szikláin, az Óvár északkeleti lejtőjén található árnyas, páráss, görgetes kevert erdő és a Balaton-parti kőgát locsolási zónáján.

A moha-kutatás eredményeképpen a félsziget általános xerotherm jellegén kívül, az itt található biotópok talajának mésztartalmára, illetőleg bazofil mivoltára hívjuk fel a figyelmet azzal a megállapítással, hogy igazi acidofil termőhely a félszigeten, mai ismereteink szerint, nincsen.

A Tihanyi-félsziget állat- és növényvilágában már többször megállapított mediterrán vonást az alábbi mediterrán jellegű elemek rögzítésével gazdagítjuk: *Riccia ciliifera*, *Grimaldia fragrans*, *Astomum crispum*, *Weisia tortilis*, *Tortella viridiflava*, *Pleurochaete squarrosa*, *Acaulon triquetrum*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Rhynchostegiella algeriana*.

Dolgozatunkban igyekeztünk a mohák indikátor szerepét kidomborítani, a Tihanyi-félsziget különböző típusú biotópjainak jellemzésére és szétválasztására.

IRODALOM

- BALLENEGGER R. (1942): A Tihanyi-félsziget talajviszonyainak áttekintése. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **14**, 1–9.
 BOROS Á. (1953): Magyarország mohái. Bryophyta Hungariae. — *Budapest, Akad. Kiadó*, 1–360.
 BOROS, Á. und L. VAJDA (1958): Für die Flora Ungarns neue und interessante Moose. II. — *Annal. Mus. Nat. Hung.* (nyomdában).
 ENTZ, G.† und O. SEBESTYÉN (1946): Das Leben des Balaton-Sees. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **16**, 179–411.
 FELFÖLDY L. (1943): Vegetációtanulmányok a Tihanyi-félsziget északi partvonalán. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **15**, 42–74.

- FELFÖLDY L. és IHAROS A. (1947): A mohaszövetkezetek és a Tardigradum fauna közti összefüggés a Tihanyi-félsziget északi partvonalán. — *Borbásia* **7**, 31—38.
- FELFÖLDY L. és TÓTH L. (1957): Fontinalis antipyretica és F. hypnoides a Balatonban. — *Annal. Biol. Tihany* **24**, 334—344.
- GRAESER, F. und J. SZENT-IVÁNY (1940): Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Halbinsel Tihany. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **12**, 213—244.
- IHAROS, A. (1947): The Tardigrada fauna of the Tihany peninsula. — *Arch. Biol. Hung.* **17**, 38—43.
- JACZÓ I. (1942): A Pomatias elegans Müll. elterjedése a Tihanyi-félszigeten. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **14**, 83—89.
- KESSELYÁK A. (1936): A Tihanyi-félsziget Isopoda faunája. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **8**, 82—88.
- NAGY, B. (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (Lake Balaton, Western Hungary). — *Arch. Biol. Hung.* **18**, 59—64.
- NAGY, B. (1950): Quantitative and qualitative investigation of the Saltatoria on the Tihany peninsula. — *Annal. Biol. Tihany* **19**, 95—122.
- PAPP F. (1931): Tihany geológiai reambulációja. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **4**, 401—413.
- REDINGER, K. (1932): Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton-Sees. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **5**, 85—105.
- RÉTHLY A. (1940): A Balaton környékének éghajlata. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **12**, 383—397.
- Soó R. (1931): Adatok a Balatonvidék vegetációjának ismeretéhez III. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **4**, 293—319.
- Soó R. (1932): Magyarázat a Tihanyi-félsziget növényföldrajzi térképéhez. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **5**, 122—130.
- SZABÓ, M. (1932): Die Myriopoden der Halbinsel Tihany. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **5**, 44—50.
- SZÉKESSY V. (1936): Adatok a Tihanyi-félsziget xerotherm bogár-faunájának ismeretéhez. — *Áll. Közl.* **33**, 149—157.
- SZÉKESSY, V. (1943): Die Koleopteren-Fauna der Halbinsel Tihany. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **15**, 358—399.
- SZENT-IVÁNY, J. (1943): Faunistische und oekologische Beobachtungen an den Lepidopteren der Halbinsel von Tihany. — *Magy. Biol. Kut. Munk.* **15**, 340—357.
- UDVARDY, M. D. F. (1947): Methods of bird sociological survey, on the basis of some Tihany communities investigated. — *Arch. Biol. Hung.* **17**, 61—89.

DIE MOOSFLORA DER HALBINSEL TIHANY (WEST-UNGARN, AM BALATONSEE)

Ádám Boros, Lajos Felföldy und László Vajda

Zusammenfassung

Es wachsen nach unseren bisherigen Kenntnissen auf der Halbinsel Tihany 130 Moosarten. Die vom floristischen Standpunkt interessantesten Arten sind die folgenden: *Grimmia plagiopodia*, auf dem Hügel „Csúcs-hegy“, *Tortella viridiflava*, auf dem Hügel „Kiserdő-tető“, *Aloina brevirostris*, *Gymnostomum calcareum* und *Seligeria pusilla* auf den Kalktuff-Felsen des Hügels „Akasztó-domb“.

Wichtige und interessante Moos-Standorte sind die xerothermen Pflanzenbestände (*Festuceta*) auf den Hügeln „Csúcs-hegy“, „Apáti-hegy“, „Kiserdő-tető“ und „Alsó-Szarkád“, die östlichen Kalktuff-Felsen des Hügels „Akasztó-domb“, der schattig-feuchte geröllige Mischwald auf dem nordöstlichen Abhang des Hügels „Óvár“, und die Spritz-Zone des steinigen Balaton-Ufers.

Auf Grund der Moosflora werden die folgenden zwei Haupteigenschaften der auf der Halbinsel befindlichen Biotope betont: der durch das trockene, warme Klima bestimmte xerotherme Charakter und die durch die Wirkung der kalkhaltigen Basalttuffe und anderen Kalkformationen (Geyzirit, Kalktuff usw.) verursachte Basophilie. Es waren auf der Halbinsel keine echten azidophilen Fundorte bzw. Arten zu finden.

Die folgenden mediterranen Arten wurden festgestellt: *Riccia ciliifera*, *Grimaldia fragrans*, *Astomum crispum*, *Weisia tortilis*, *Tortella viridiflava*, *Pleurochaete squarrosa*, *Acaulon triquetrum*, *Rhynchostegium megapolitanum* und *Rhynchostegiella algeriana*.