

Az Északi-Bakony Eupithecia-faunájának alapvetése (Lep.: Geometridae)

DR. RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ

Bevezetés

Az úgynevezett törpearaszolók nemzetsége mindig kissé mostoha terület volt a hazai lepkészeti kutatók terén, elsősorban határozási problémák miatt. A gyűjtők egy része nem szívesen foglalkozott velük, így a többi nagylepkecsoportokhoz viszonyítva kevés adatuk került be a hazai irodalomba. Másrészt a régi adatok egy része felületes határozáson alapult, rendszerint külsőleges bélyegek alapján. A ma már széles körben elterjedt ivarszervi vizsgálattal jelenleg a legtöbb hazai *Eupithecia*-faj könnyen felismerhető (BLESZYNSKI 1965, FAZEKAS 1976, FORSTER 1977, JUUL 1948, KOCH 1976, KNABEN 1977, PETERSEN 1909, RÉZBÁNYAI 1975, SCHÜTZE 1954, VOJNITS 1966, 1967, 1970, 1974).

Bár nemzetközi viszonylatban is jelentős *Eupithecia*-specialistánk, VOJNITS ANDRÁS, az utóbbi években rendszeresen gyarapította ismereteinket a hazai *Eupitheciák* terén is, a fajok elterjedésével foglalkozó egyetlen összefoglaló hazai munka több mint két évtizedre tekint vissza (KOVÁCS 1953, 1956). Összefoglaló jellegű hazai fenológiai és populációdinamikai munka pedig az *Eupitheciák*-kal kapcsolatban még egyáltalán nem került nyilvánosságra, bár faunisztikai munkákban rendszeresen foglalkoznak ma más magyar kutatók is különféle részproblémákkal (BALOGH, FAZEKAS, RÉZBÁNYAI, UHERKOVICH, VARGA).

Az Északi-Bakony területén 9 éven keresztül (1967–75) rendszeresen kutattam a nagylepkefaunát, fénycsapdák és személyes gyűjtések segítségével. Ennek során egy viszonylag kis területen (kb. 20 x 20

km) 15 gyűjtőhelyről 40 *Eupithecia*-fajt sikerült begyűjtenem (a hazai fajok kétharmada), 2911 példányban. Egy további itteni faj az irodalomból ismert (TALLÓS). Különösen a fénycsapdák egész évi rendszeres üzemelésének eredményeképpen egy viszonylag részletes, átfogó képet nyerhettem a hegység *Eupithecia*-faunájáról, főleg faunisztikai, fenológiai és ökológiai szempontból, de bizonyos fokig populációdinamikai és fényérzékenységi szempontból is, ami a hazai szakirodalomban az *Eupitheciák* esetében még járatlan terület.

Fénycsapdáim 7 gyűjtőhelyen működtek 3–3 éven keresztül, az első két évben 100 W-os normál, opál villanyégővel, a harmadik évben pedig 80 W-os higanygőzégővel (Hg). Egy további helyen (Iharkút) csak az első két évben és kissé rendszertelenül. Személyes gyűjtéseket a hegység 7 további pontján végeztem, gyűjtőhelyenként változóan 2–15 alkalommal, főleg a nyári hónapokban, rendszerint nagy Petromax lámpával, de néhány alkalommal Honda-generátorra kapcsolt 200 W-os normál villanyégővel is (1. térkép).

Minden bizonnyal várható még további *Eupithecia*-fajok előkerülése az Északi-Bakonyból, és a további gyűjtések még sok értékes adattal gyarapíthatnák ismereteinket, az eddigi eredményeket mégis elegendőnek találok a hegység *Eupithecia*-faunájának alapvetéséhez.

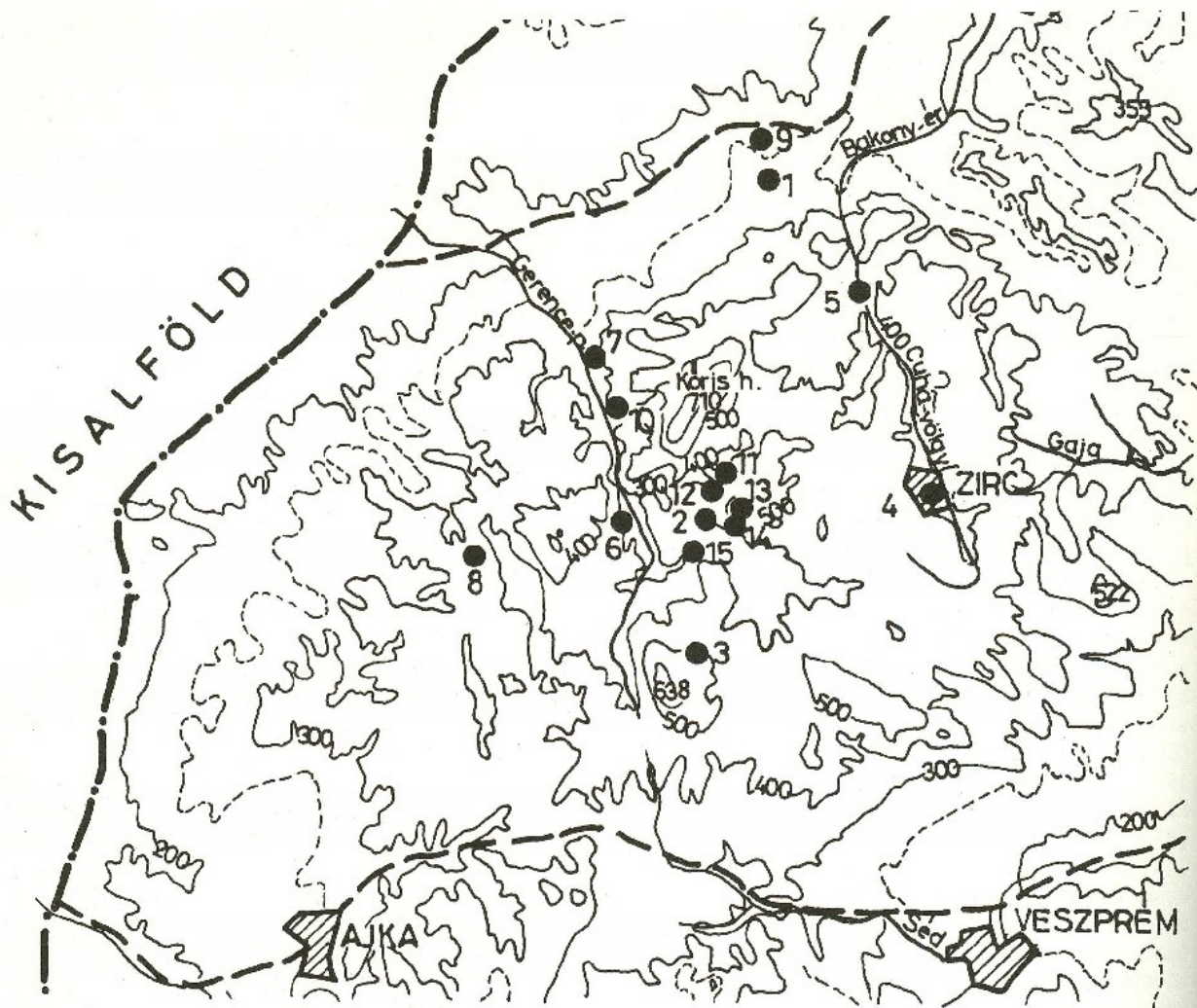
Bevezetőmben szeretnék köszönetet mondani Dr. TÓTH SÁNDORnak, a Bakonyi Természettudományi Múzeum igazgatójának sokéves munkám anyagi és erkölcsi támogatásáért.

A gyűjtőhelyek ökológiai viszonyai

Az Északi-Bakony területe alatt általában a hegységnek a Cuha-völgytől nyugatra és a Veszprém–devecseri törésvonaltól északra elterülő részét értjük, bár ez semmi esetre sem képez egy állatföldrajzi egységet. Így a hegység déli szegélye inkább a Déli-Bakonnal mutat kapcsolatokat, míg a nyugati és az északi Bakonyalja sok közös vonással csatlakozik az Északi-Bakonyhoz, mégis bizonyos fokig önálló egységet is képezve (pl. Fenyőfő homokvidéke, vagy a nyugati Bakonyalja kiterjedt lápréjtjei). Végül az úgynevezett Keleti-Bakony északi ol-

dalának nagy része feltételezéseim szerint állatföldrajzilag valószínűleg az Északi-Bakonyhoz sorolható.

Ökológiailag a terület igen változatos, nagy kiterjedésű zárt erdők (tölgyesek, gyertyános-tölgyesek, gyertyános-bükkösök, szubmontán bükkösök, ültetett lucfenyvesek) tisztásokkal és vágatokkal tarkítva, üde középhegységi patak völgyek fűz-égerligetekkel, láp- és kaszálórétekkel, szárazabb legelők és sziklagyepfoltok, mezőgazdasági területek, valamint Fenyőfő homokvidéke (száraz homoki gyepek és erdeifeny-



1. térkép. Eupithecia-lelőhelyek az Északi-Bakonyban, a szerző gyűjtései alapján.

Fénycsapdák: 1. Fenyőfő, 2. Somhegypuszta (Bakonybél-Somhegy).
3. Ráktanya, 4. Zirc-arborétum, 5. Porva-Csesznek vasútállomás, 6. Bakonybél, 7. Huszárokélpusztá, 8. Iharkút.

Alkalmi lámpázóhelyek: 9. Fenyőfői ősfenyves, 10. Odvaskőhegy, 11. Szárazgerence-völgy, 12. Somhegyi fenyő csemetkert, 13. Somhegy-tető, 14. Som-hegy: Plöitz-oldal, 15. Szömörke-völgy.

Karte 1: Eupithecia Sammlungsplätze im Nord-Bakony Gebirge

ves-tölgyes) sorolhatók a legfontosabbak közé. A növényzet változatosságából következtethetünk a hegység változatos mikroklimatikai viszonyaira is, különösen ami a hőmérsékletet és a légnedvességet illeti.

Az egyes gyűjtőhelyek ökológiai viszonyait részletesen ismertetem a hegység nagylepkéfaunáját tárgyaló munkámban. (A veszprémi Múzeumok Közleményei), itt erre csak röviden térek ki.

I. Zárt erdőterületek:

1. Somhegy-tető (650 m): gyertyános magaskőrises, magaskórós, körben szubmontán bükkös, mészkösziklarögös aljnövényzet.

2. Som-hegyi fenyő csemetkert (400 m): zárt lombkoronájú, aljnövényzet nélküli luc- és vörösfenyő-ültetvény, körben Calamagrostis-os irtás, bükkös és gyertyános-tölgyes, Somhegypusztától ÉNy-ra.

3. Zirci arborétum (380 m): szurdokerő-maradvány (hárs-kőrís-juhar), sok luc- és vörösfenyő, nyár, fűz, éger, nyír, vadgesztenye, gyümölcsfa és egyéb fafajták, kevés magaskórós és pászitos tisztás.

II. Középhegységi jellegű patak völgyek, kevés nyílt növény-társulással, gazdag magaskórós állományokkal:

4. Cuha-völgy, Porva-Csesznek vasútállomás (350 m): gyertyános-bükkösök, fűz-égerliget, sok kőrís, juhar, cserjéjtársulások, kevés nyír, tölgy, szil, gyümölcsfa, vetemény, kaszálórét.

5. Gerence-völgy, Huszárokélpusztá (250 m), a település K-i széle, a Gerence-patak jobb partján: kaszálórét, fűz-égerliget, gyertyános-tölgyes, cserjéjtársulások, kevés szil, nyár, hárs, gyümölcsfa, vetemény, távolabb szántóföldek, messzebb (kb. 800 méter) erdei fenyves.

6. Szömörkevölgy (350 m), Bányászút és környéke: gyertyános-tölgyes.

tyános-bükkös, éger-fűzliget, kaszálórét, forrásláprét. Kevés tölgy, juhar, kőris, nyár, hárs, szil, telepített lucfenyő.

7. Szárazgerence-völgy középső szakaszának som-hegyi oldala (400 m): nyír–juhar–hársliget, szubmontán bükkös, gyertyános-tölgyes, telepített luc- és vörösfenyő, írtástiszta-sok, forrásláprét.

III. Középhegységi változatos ökológiai jellegű területek:

8. Somhegypuszta (450 m), erdészház a település K-i szélén: gyümölcsös- és veteményeskertek, szántóföldek, forrásláprét, távolabb sztyepprétfoltok, írtástársulások, szubmontán bükkös, gyertyános-tölgyes, cserjetársulások, sok hárs, juhar, nyár, telepített luc-, vörös- erdeifenyő, kevés fűz-égerliget.

9. Ráktanya (500 m), a település nyugati széle: úde legelő, forrásláprét-foltok, kevert lomboserdő-maradvány (bükk, juhar, gyertyán), nagy gyümölcsös, távolabb szubmontán bükkös, sok fűz, nyár, tölgy, ültetett luc-, vörös- és erdeifenyő, szántóföldek.

10. Bakonybél (270 m), a helység DNy-i széle, Malom u. 24.: gyümölcsös és veteményeskertek, forrásláprét, vegyes lomboserdőmaradványok, cserjetársulásokkal, sok nyár, fűz, távolabb szántóföldek, fűz-égerliget és arborétum.

11. Odvaskő-hegy (350 m), az Odvaskő-barlang mellett: karsztbokorerdőfoltok, sok tölgy, kőris, hárs, juhar, körben gyertyános-bükkös, kevés sziklagyep.

IV. Sziklagyep:

12. Plötz-oldal (350 m), a Som-hegy déli oldalán: meredek, mészkősziklás sziklagyep (*Diplachno-Fectucetum sulcatae*), kevés kőris, cser- és kocsánytalan tölgy, körben sűrű szubmontán bükkös, kevés gyertyán, hárs, juhar. Gazdag erdőszerű cserjetársulások.

V. Fenyőfő homokvidéke:

13. Fenyőfő (270 m), a helység D-i széle, Dózsa Gy. u. 23.: veteményes- és gyümölcsöskertek, homoki gyep, távolabb meszes forrásláprét-maradvány, borókás szegélyű őshonos erdeifenyves, cseres és gyertyános-tölgyes, szántóföldek.

14. Ősfenyves-tölgyes (250 m), tamási út és Pisztrángos tó: kocsánytalan és csertölgyes, őshonos erdeifenyves, homokpusztai sztyepprétfoltok, a tónál gazdag tóparti növénytársulások.

VI. Főleg mezőgazdasági területek:

15. Iharkút (380 m), a helység K-i széle, Arany J. u. 17.: Szántóföldek, veteményes- és gyümölcsöskertek, cserjetársulások. Távolabb gyertyános-bükkös-tölgyes, kaszálórétek, kevés forrásláprét.

Az Északi-Bakony *Eupithecia*-faunájának általános jellemzése

Az alapfauna megállapításánál csak azt a 7 csapdahelyet vettem figyelembe, ahol 3 évig rendszeres és kielégítő gyűjtés folyt. Ezek szerint viszonylag sok, 18–20 fajt (41–49%) sorolnék az alapfauna tagjai közé. Mind a hét csapdahelyen előkerült 12 faj, a *haworthiata*, *linariata*, *valerianata*, *centaureata*, *albipunctata*, *catharinae*, *assimilata*, *vulgata*, *castigata*, *distinctaria*, *innodata* és *virgaureata*. Csak egy csapdahelyen nem kerültek elő, de valószínűleg ott is tenyésző fajok (6) a *venosata*, *absinthiata*, *succenturiata* és *millefoliata* (Fenyőfő kivételével), valamint a *pimpinellata* és az *orphanata* (Bakonybél kivételével). Esetleg még az alapfúnába sorolható két további faj is, melyek a csapdahelyek közül csak 5 helyen kerültek elő: *denotata* és *icterata*. Ezek a fajok valószínűleg az Északi-Bakony minden nem túlságosan monokultúras természetes biotópjában előfordulnak. Közülük figyelemre méltóak az általában erősen lokális fajoknak tartott *valerianata* és *orphanata*, a középhegységi jellegű *castigata* és a viszonylag nemrégén hazánkból leírt *catharinae* VOJNITS (1969a).

A többi 21 faj közül 10 nevezhető lokális fajnak. Csak egy

helyen kerültek elő az *immundata* (Szömörke), *pini* (Zirc), *alliaris* (Ráktanya), *extraversaria* (fenyőfői ősfenyves, bár itt többfelé), *breviculata* (Somhegypuszta), *intricata* (Fenyőfő) és a *satyrata* (Ráktanya), csak két helyen a *bilunulata* (Szömörke, som-hegyi fenyves), *veratraria* (Somhegypuszta, Porva-Cesznek) és a *graphata* (Ráktanya, Somhegypuszta). Természetesen ezek közül is a legtöbb valószínűleg más hasonló biotópokban is tenyészik a hegység területén.

Néhány figyelemre méltóbb faj több helyen előkerült, így például a *lariciata* 8, az *egenaria*, *selinata*, *trisinaria* és *ochridata* 4, a *dodoneata* 3 gyűjtőhelyen.

Az *Eupithecia*-fajok csak egy apró töredékét képezik a hazai nagylepkéfaunának, az Északi-Bakonyból előkerült mintegy 700 éjszakai nagylepkéfajnak is csak 0,6%-a *Eupithecia*. Egyedszám szerinti részesedésük viszont valamivel magasabb, az Északi-Bakonyban általam gyűjtött mintegy 165 000 éjszakai nagylepképéldány kereken 1,8%-át *Eupithecia*-alkották. Ebből világosan kitűnik, hogy közülük több faj meglehetősen gyakoriságot mutatott. Néhány csapdahelyen legalább az egyik évben meghaladták az évi 1,0%-os tömegrészesedést, tehát az évi leggyakoribb 20–25 faj között szerepeltek a *centaureata*, *haworthiata* és a *vulgata*, de egy sor további *Eupithecia*-faj is található az évi 0,5–0,9%-os tömegrészesedésű fajok között.

Gyakorisági szempontból (I. táblázat), az összesített adatokat figyelembe véve, erősen kiemelkedik a *haworthiata* (777), ami jól mutatja a terület erős beerdősültségét. Messze utána következnek csak a hazai viszonylatban inkább európai *centaureata* (353) és *vulgata* (299), míg a 4. helyen egy középhegységi jellegű faj áll (*castigata*: 181). A további sorrend: részben inkább szárazságg kedvelő (*millefoliata*, *succenturiata*, *catharinae*), erdőkörnyéki (*assimilata*), nedvesség kedvelő (*absinthiata*), illetve európai (*linariata*) fajok, ami jól mutatja a hegység változatos ökológiai viszonyait. A viszonylag lokálisabb, bakonyi szempontból érdekességnek számító fajok közül egyes helyeken feltűnő pl. a *bilunulata*, *sobrinata* és a *lariciata* gyakorisága.

A faunisztikai érdekességek természetesen általában csak kis példányszámban jelentkeztek, bár közülük néhány több gyűjtőhelyen előkerült. Ezek elsősorban szélsőségesebb ökológiai igényű, röviden kifejezve hideg-, vagy melegkedvelő fajok. A hidegkedvelő, tehát viszonylag hűvös, párás mikroklímát igénylő fajok jelentősége az Északi-Bakonyban különösen nagy, hiszen ezek fontos szerepet játszanak a hegység állatföldrajzi viszonyainak értékelésében (RÉZBÁNYAI 1976), jelezve e terület magasabb középhegységi jellegét, ami korábban csak botanikai szempontból volt köztudott (FEKETE 1964).

Ebben a csoportban elsőnek említeném az itt viszonylag idegen, adventív elemeknek nevezhető, főleg luc- vagy vörösfenyőn élő fajokat (*pini*, *bilunulata*, *lariciata*, *tantillaria*), melyek a hegység telepített lucosaiban mégis megfelelő életkörülményeket találnak és talán a *pini* kivételével bizonyára mindenütt előfordulnak, egyes években esetleg gyakoriak. Az első pillantásra szintén idegen faunaelemnek tűnő, Juniperuson fejlődő *intricata arceuthata* és *sobrinata* a fenyőfői homokvidék borókásai között valószínűleg nem ritka, és az ősfenyves botanikai párhuzamait figyelembe véve itt valószínűleg őshonos, postglaciális reliktum fajok. Az *intricata* hazánknak csak kevés pontján ismeretes, első hazai lelőhelye éppen Fenyőfő volt (KOVÁCS 1975, TALLÓS 1958), a *sobrinata* viszont valószínűleg már adventív elemként a hegységben másutt is előkerült.

Igen jellegzetesek az erdei, erdőkörnyéki hidegkedvelő fajok. Közülük csak az *immundata* nevezhető nemorális (zárt lomberdei) fajnak. Mint bükkösökre jellemző *Eupithecia* a hegység szubmontán bükköseiben valószínűleg többfelé tenyészik, bár én csak egy példányát fogtam a Szömörke-völgyben. Erdőkörnyéki; mégis inkább középhegységi magas-körös növénytársulásokra jellemzők a *castigata* és a *trisinaria*, valamint a nyír–fűz–égerlapi *selinata* és *tenuiata*. Ezek első-

sorban az Északi-Bakony hűvös mikroklímájú patak völgyeiben találják megközelítőleg optimális biotópjaikat. Közülük a *castigata* volt a leggyakoribb, a *tresignaria* pedig csak néhány éve került be a hazai faunalistába (RÉZBÁNYAI 1975), egy kőszegi és egy somhegypusztai példány alapján. További újabb három északi-bakonyi lelőhelye jelzi, hogy hazánkban bizonyára sokfelé előfordul, de ivarszeri vizsgálatok nélkül alig ismerhető fel, így valószínűleg sokszor figyelmen kívül maradt.

A nyíltabb növénytársulásokhoz kötött hidegkedvelő fajok az Északi-Bakonyban kevés megfelelő biotópot találnak, hiszen a hegység nyíltabb növényzetű biotópjai mikroklímakialakítással Közép-Európa melegebb területei közé tartoznak, kivéve esetleg a kisebb forrásláprét foltokat. Ezért csak a mesophil réti, lápréti *valerianata* elterjedt és lokálisan esetleg nem túl ritka, míg a *satyrata* és a *veratraria* csak 1, ill. 2 példányban került elő. A hidegkedvelő fajok közül a *castigata* és a *valerianata* sorolható az alapfauna tagjai közé.

A másik végletet a viszonylag meleg, száraz mikroklímát igénylő fajok képviselik. Ezek többé-kevésbé a nyíltabb növénytársulásokhoz kötődnek, az erdős sztyeppétől a sztyepprétekig és a sziklagyepegig. Ilyenek az erősen beerdősült Északi-Bakonyban csak kevés helyen találhatóak, itt még a déli kitettségű hegyoldalak egy részét is erdők borítják. Mivel azonban a klíma kedvező a foltszerűen elszórt, sztyeppréttel jellegű növénytársulások számára, viszonylag sok melegkedvelő *Eupithecia*-faj tenyészik az Északi-Bakonyban is. Még inkább erdő környéki melegkedvelő fajok az *inturbata*, *egnaria* és a *dodoneata*, míg a többi inkább nyíltabb növénytársulásokban tenyészik (*venosata*, *alliaris*, *extraversaria*, *breviculata*, *orphanata*, *catharinae*, *millefoliata*, *succenturiata*, *graphata*). Közülük az alapfauna tagjai közé sorolható az *orphanata*, *millefoliata*, *succenturiata* és a *catharinae*, azonban csak az utóbbi kettő volt gyakoribb. A *millefoliata* magas összegyedyszáma csak 1967–68-as somhegypusztai gyakoriságának következménye. Alacsonyabb egyedyszámai ellenére is figyelemre méltó a hazánkban viszonylag kevés helyről ismert *orphanata* (FAZEKAS 1976) széles körű elterjedtsége az Északi-Bakonyban. Az *extraversaria* valószínűleg Fenyőfő homokvidékéhez kötött és ott nem ritka, az ősfenyvesztőlgyesben, Fenyőfőtől északra többfelé megfogtam. Az *alliaris* és a *breviculata* az Északi-Bakonyban minden bizonyos ritkaságnak számítanak, hiszen a 9 év alatt csak 1-1 alkalommal kerültek elő.

A még nem említett, mikroklímakialakítással szélesebb tűrés-határú fajok közül szintén elsősorban erdőszéli, erdő környéki fajok a *haworthiata*, *plumbeolata*, *albipunctata*, *denotata* és *assimilata*, míg a többi 11 faj nyíltabb növénytársulásokban tenyészik, vagy ökológiailag meglehetősen igénytelen euryök-faj.

A gyűjtött *Eupithecia*-fajok fenológiai adatai

A II. táblázatban az egyes fajoknak az Északi-Bakonyban megfigyelt fenológiai adatait gyűjtöttem össze, részben a dekádok szerinti egyedyszámokat, részben a repülési idők szélső értékeit, függetlenül a gyűjtőévektől és a gyűjtőhelyektől. Az egyedyszámok tehát egy hozzávetőleges átlagot mutatnak, melyek nem minden évben, vagy minden gyűjtőhelyen alakultak így, mégis szemléltetően ábrázolják a lehetőségeket.

Miután az év legkorábban repülő fajait (*abbreviata*, *lanceata*) az É-Bakonyból eddig még nem sikerült kimutatni, csak IV. végén jelentkeztek az első *Eupitheciák* (*vulgata*, *innodata*). Májusban gyorsan növekszik a repülő fajok száma, a hónap közepén már 13 faj előkerült, leggyakoribbak lehetnek a *vulgata* és a *centaureata*. Júniusban található a legmagasabb összegyedyszámot (1028), bár a fajszám még nem éri el maximumát (15–15–20: 25). Ebben elsősorban a *haworthiata* három csapdahelyen mutatott gyakorisága játszik szerepet. További gyakori fajok lehetnek VI-ban a *vulgata*, *castigata*

és a *centaureata*. Júliusban találjuk a fajszámmaximumot, (30), mely az egyes dekádokban is magas: 23–22–24. Leggyakoribb fajok lehetnek a *haworthiata*, *linariata*, *centaureata* és a *millefoliata*, de a hónap végén már megkezdődhet az *absinthiata*, *catharinae* és a *succenturiata* repülési ideje is. Az összegyedyszám ebben a hónapban 909 volt. Augusztusban már csökkent a repülő fajok száma is (21–17–18:26), bár az összegyedyszám viszonylag még magas (624). Leggyakoribb fajok lehetnek augusztusban a *centaureata*, *absinthiata*, *catharinae*, *assimilata* és a *succenturiata*. Szeptemberben fokozatosan és erősen csökkent a faj- és egyedyszám, bár e hónap elején még 13 faj megjelent, októberben már csak egy faj, a *sobrinata* repülése jellegzetes, ami kivételesen november elejéig elhúzódhat.

A fajok repülési idejével kapcsolatban a legfrissebb adatokat FORSTER-WOHLFAHRT-nál (1977) és KOCH-nál (1976) találhatjuk. Hogy szemléletes összehasonlítási lehetőségünk legyen, a II. táblázatban feltüntettem e két irodalomban található repülési időket is. Míg KOCH-nál ezek Németország sík és dombvidéki, valamint közephegységi vidékeire vonatkoznak, az Alpok kivételével, addig FORSTER munkája Közép-Európa faunáját tárgyalja, tehát a repülési idők is feltehetően általánosabb jellegűek. Ennek ellenére találhatunk az É-Bakonyban néhány figyelemre méltó eltérést, ami a táblázatból így jól kiolvasható.

Természetes jelenség, hogy a repülési idők a legtöbb fajnál az É-Bakonyban rövidebbek az általánosabb értékű repülési időkhöz képest. Viszonylag meglepő, hogy a fajok többsége inkább később kezd repülni, mint ahogy az irodalom jelzi, pedig az É-Bakony Közép-Európának viszonylag melegebb tájaira sorolható. Az ismereteinket leginkább bővítő adatok azoktól a fajoktól származnak, melyeknek repülési ideje az É-Bakonyban hosszabb, vagy alapvetően más, mint az irodalom szerint. Az egydekádos eltérések egy része csak 1–2 napos, vagy csak 1–1 példány „rendhagyó” (*icteraria*, *veratraria*, *haworthiata*, *virgaureata*, *castigata*, *denotata*), közülük mégis érdekes az *alliaris*, melynek egyetlen példánya VI–VII. helyett VIII. 6-án került a csapdába Ráktanyán.

A legfeltűnőbbek azok az eltérések, ahol generációkülönbségeket találhatunk az irodalmi adatokkal szemben. Így az É-Bakonyban kétgenerációs az *inturbata* és a *lariciata*, míg a *tantillaria* esetében egy valószínűleg teljesen alkalomszerű, különlegesen melanisztikus 2. generációs példánnyal állunk szemben (RÉZBÁNYAI 1975). A *tresignaria* néhány példány viszonylag összefüggő augusztusi repülési időre mutat, ami inkább e faj kétgenerációs repülése mellett szól. Talán csak a véletlen műve, hogy az 1. generáció az É-Bakonyban gyűjtéseim során nem került elő. Végül a *millefoliata* repülési ideje nyúlik még feltűnően hosszabbra, mint ahogy e két irodalmi forrás jelzi, és a *selinata* két generációja sem pontosan az irodalom által említett időszakban jelentkezett.

A gyűjtött *Eupithecia*-fajok populációdinamikai adatai

Mivel a csapdák 3 évnél tovább nem üzemeltek egyik helyen sem, és az egyes években működő csapdák száma is 1–4 között váltakozott, komoly problémaként merült fel, hogyan tudnák a gyűjtött adatokból az egyes fajok populációdinamikájára következtetni. Az évenkénti összegyedyszámok a csapdák változó száma miatt ebből a szempontból teljesen félrevezetőek lennének. Ezért először az egyes fajok évenkénti csapdaátlagait állítottam össze. Az így nyert kép már realitásabbnak mutatkozott. Ennek a megoldásnak buktatója, hogyha a vizsgált faj a rajzási évében, a csapdák biotópok valamelyikében ökológiai okokból alig került elő, ez erősen lerontja az átlagot, és a rajzás ellenére hamis következtetésekre készítenek.

Végül azt a megoldást választottam, hogy az egyes években tapasztalt maximális egyedyszámokat állítottam táblázatba (III. táblázat), vagyis minden fajnál minden évben azt az össz-

egyedszámot vettem figyelembe, ahol a faj a leggyakoribb volt, mintha ezek egy csapda kilencévi gyűjtési eredményei lennének. Mivel a vizsgált terület viszonylag nem nagy (kb. 20 x 20 km) és az egyes fajok populációdinamikája általában nagyobb területeken egyöntetűen jelentkezik, nem pedig kisebb biotópokra jellemző, ebből a szempontból az egész É-Bakony egy biotópnek tekinthető. Ezzel a megoldással kiküszöbölhető az a zavaró körülmény, hogy egyes fajok valamelyik vizsgált biotópban ökológiai okoknál fogva mindig ritkák vagy egyáltalán nem fordulnak elő. Ennek ellenére ezek a populációdinamikai adatok nem tekinthetők teljes értékűnek, mégis bizonyos alapvető tájékoztatásul szolgálhatnak.

Az összes fogott *Eupithecia* egyed évi csapdaátlagai 57–201 között mozogtak, határozott mélypontokat (1972–74) és csúcspontokat (1967, 71) mutatva. Az alapfauna tagjai legalább 7 gyűjtőévben jelentkeztek, csak az *absinthiata* nem került elő 3 gyűjtőévben. Ezzel szemben a nem alapfaunatagok közül viszonylag több évben (6) jelentkezett az *inturbata* és a *sobrinata*. A gyűjtött fajok közül természetesen a gyakoribb populációdinamikája követhető a legszemélyesebben:

– *haworthiata*: szinte minden évben jelentős egyedszámok, változóan erős ingadozásokkal, 1971-ben erősebb rajzás, utána egy év összeomlás, amit azonban a faj már 1973-ban „kihevert”.

– *plumbeolata*: csak 1967-ben jelentkezett figyelemre méltóbban.

– *linariata*: csúcspont 1969-ben, majd viszonylag fokozatos, de radikális egyedszámcsökkenés.

– *valerianata*: az alacsony egyedszámok közül enyhén kiemelkedő évek 1967–68 és 1974.

– *centaureata*: az 1967-es rajzás után összeomlás, majd közepes, gyengén ingadozó, de további csökkenő tendenciát mutató egyedszámok.

– *absinthiata*: hirtelennek tűnő közepes rajzás (1969) után fokozatos egyedszámcsökkenés, 1970–71-ben még figyelemre méltóbb egyedszámokkal.

– *catharinae*: alacsony egyedszámokból közepesen kiemelkedő három rajzási évvel (1969–71). Itt érdekes megfigyelni az *absinthiata* és a *catharinae* hozzávetőlegesen párhuzamos populációdinamikáját, ami a csapdaátlagok esetében még szembetűnőbb, annak ellenére, hogy e két faj ökológiai igényeiben bizonyos eltérések tapasztalhatók (VOJNITS 1970). A két faj csapdaátlagai az egymást követő gyűjtőévekben:

absinthiata: – – 16,0 23,0 6,3 0,7 3,2 1,5 –
catharinae: 3,0 1,5 11,7 14,0 6,3 0,3 1,7 2,0 1,0

Ez a párhuzam valószínűleg nem vezethető vissza a nagyrészt közös repülési idő időjárás bhatásaira, hiszen például az e két fajjal szintén részben egyidőben repülő *assimilata* és *succenturiata* esetében a párhuzam nyomain sem találhatjuk.

– *assimilata*: látszólag rendszertelenül jelentkező, közepesen magas egyedszámok 1969, 1971, 1973–74-ben, különben csak néhány példány.

– *vulgata*: közepesen magas egyedszámok kevés ingadozással, közben rajzás 1970-ben és erősebb visszacsés 1974–75-ben.

– *castigata*: alacsony egyedszámok, közepes rajzás 1974-ben, előtte két év „felfutással”.

– *succenturiata*: váltakozó közepes és alacsony egyedszámok, csúcsevek: 1969 és 1971 (a csapdaátlagok alapján 1969–71).

– *millefoliata*: rajzás 1967–68-ban (Somhegypuszta), majd visszaesés alacsony egyedszámokra.

– *distinctaria*: gyenge rajzás 1971–73-ban, különben csak néhány példány.

– *pimpinellata*: gyenge rajzás 1969-ben, különben csak néhány példány.

– *innodata*: enyhén ingadozó, alacsony egyedszámok.

– *ochridata*: 5 év fogási adat nélkül, 1971-ben viszonylag magasabb egyedszámok: a három csapdában 4, 3, ill. 1 példány.

– *virgaureata*: enyhén kiemelkedő, bár alacsony egyedszámok 1969, 1971 és 1974-ben.

A speciálisabb tápnövényekhez, vagy biotópokhoz kötött fajok esetében (pl. *sobrinata*, *lariciata*, *tantillaria*, *pini*) az adatok csak mérsékelttel értékelhetők, hiszen itt sokat számított, hogy az egyes években milyen biotópok közelében működtek a fénycsapdák. A III. táblázatban adatok nélkül szereplő fajokat csak alkalmi, személyes gyűjtések során fogtam, melynek alapján populációdinamikai következtetések alig vonhatók le.

A gyűjtött *Eupithecia*-fajok érzékenysége a különböző fényforrásokra

Ezt is elsősorban a fénycsapdák eredményei alapján lehet értékelni. Mivel a csapdák több évig üzemeltek normál, mint higanygőzégővel, a IV. táblázatban a csapdaeredményeket évi átlagban jelöltem, hogy reális összehasonlítási alapunk legyen, vagyis az egyes össz-egyedszámokat elosztottam a normál égők esetében 16-tal, a higanygőzégők esetében héttel. A személyes gyűjtéseknél viszont az összes fogott egyedszámot kiírtam, így ez nem hasonlítható össze közvetlenül a fénycsapdák adataival, mégis bizonyos tájékoztatással szolgál (a személyes gyűjtések nagy részét erős Petromax lámpával végeztem, míg 200 W-os normál égővel csak 1974-ben gyűjtöttem 7 alkalommal).

A fénycsapdák adatai alapján úgy tűnik, hogy az *Eupithecia* általában valamivel érzékenyebbek a normál fényre, illetve a higanygőzégő viszonylag gyengébb vonzóerőt gyakorol rájuk, ami az araszolók nagy részére jellemző, ellentétben a bagolylepkékkel, szenderekkel és sok más szövőlepkecsaláddal, melyeknek egyedszáma a Hg-égős csapdában rendszerint a normálégős eredmények többszörösét elérte. Így tapasztalaim szerint a fogott *Eupithecia* %-os részeseése a Hg-égős csapdák esetén rendszerint erősen csökkent.

A 38 fénycsapdával fogott *Eupithecia* faj közül 4 repült csak normál (*pini*, *alliaris*, *egenaria*, *breviculata*), egy csak Hg-fényre (*satyrata*) míg a *trisignaria* személyes gyűjtésnél normál fényre is repült. Ezek azonban igen ritka fajoknak bizonyultak, így az eredmény a véletlen műve is lehet. Többé-kevésbé magasabb egyedszámokat mutat a normál fény esetében a fajok többsége (24 faj = 59%), közülük 6 faj esetében az eltérés meglehetősen nagy a normál fény javára (*linariata*, *centaureata*, *absinthiata*, *catharinae*, *vulgata*, *millefoliata*). Ennek alapján feltételezhető, hogy az *Eupithecia* nagy részének gyűjtésére valamivel alkalmasabbak a normálégős fényforrások. A higanygőzégős gyűjtés esetében 14 faj (34%) mutat többé-kevésbé magasabb egyedszámot, de csak 2 faj eltérése jelentősebb (*haworthiata*, *castigata*). A *haworthiata* és a Hg-égős csapdák fogott magas össz-egyedszáma okozza, hogy az összes fogott *Eupithecia* évi átlaga a normál és a Hg-égős csapdák esetében mégis közel azonos. Ha ezt a faj figyelem kívül hagyjuk, azonnal feltűnik a normál égő esetében a magasabb évi átlagegyedszám (IV. táblázat).

Összefoglalás

Az Északi-Bakony területén 9 éven keresztül folytatott intenzív gyűjtések eredményeképpen 41 *Eupithecia*-faj előfordulása bizonyosodott be. A gyűjtött 2911 példány komoly alapot biztosító kvantitatív vizsgálatokhoz is. A leggyakoribb fajok az erdőörnyéki, szárazságtűrő, nedveskedvelő és az euryök fajok közül kerültek ki. Nagyjelentőségű több „hidegkedvelő”, Közép-Európában montán jellegű faj itteni előfordulása, míg a „melegkedvelő” fajok elterjedtsége egyáltalán nem meglepő. A repülési idők nagyrészt nem állnak ellentmondásban az irodalmi adatokkal csak az *inturbata* és a *lariciata* esetében feltűnő a 2. generáció, valamint a *millefoliata* esetében a repülési idő őszi kitolódása. A

populációdinamikai adatok közül legérdekesebb az *absinthiata* és a *catharinae* párhuzama.

Végül fényérzékenységi szempontból nézve, a tapasztalatok szerint az *Eupitheciák* valamivel inkább repülnek a nor-

mál, mint a higanygőzöző fényére. A hegység faunisztikailag legérdekesebb fajai közé sorolhatók az *imundata*, *pini*, *bilunulata*, *alliaris*, *egenaria*, *breviculata*, *trisinaria*, *intricata*, *veratraria*, *satyrata*, *orphanata*, *graphata* és a *lariciata*.

IRODALOM-LITERATUR

- BALOGH, I. (1967): A Bükk-hegység lepkefaunájának kritikai vizsgálata I-II. - Fol. Ent. Hung., 20: 95-165, 521-588. (*imundata*, *bilunulata*, *exiguata*, *cauchyata*, *satyrata*, *denticulata*, *impurata*, *orphanata*, *semigraphata*).
- BLESZYNSKI, S. (1965): Klucze do oznaczania owadów Polski. XXVII, 46 b, Geometridae - Warszawa, 193-282. (Lengyelországi fajok).
- DIETZE, K. (1913): Biologie der Eupitheciiden - Berlin, pp. 172. (a legtöbb közép-európai faj).
- FAZEKAS, I. (1976): Vizsgálatok a Keleti-Mecsek nagylepkefaunáján I. Komló (Kökönyös) éjszakai nagylepkéi. - Dunántúli dolgozatok, Pécs, 10: 75-86. (*orphanata*, *silenciolata*, *expallidata*, *abbreviata*).
- FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója. - A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I. Veszprém, pp. 52.
- FORSTER, W.-WOHLFAHRT, TH. A. (1977): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. 4., 27. Lieferung: 141-192., Franckh'sche Verl., Stuttgart. (minden ma ismert közép-európai faj).
- GYULAI, P.-UHERKOVICH, A.-VARGA, Z. (1974): Újabb adatok a magyarországi nagylepkék elterjedéséhez. - Fol. Ent. Hung., 27:75-83. (*cauchyata*, *lanceata*, *abbreviata*).
- HERBULOT, C. (1962-63): Mise a jour de la liste des Geometridae de France. - Eupithecia: Alexanor, 2-3., p. 121-123. (Franciaországi Eupitheciák).
- ISSEKUTZ, L. (1956): A magyarországi nagylepkefauna újdonságai. - Fol. Ent. Hung., 9:173-186. (*bilunulata*, *distinctaria*).
- KUND, J. (1948): Nordens Eupitheciiden. - Gravers, Aarhus, pp. 145. (sok faj).
- KOVÁCS, L. (1951): Neue Angaben über das Vorkommen einiger Macrolepidopteren in Ungarn. - Fol. Ent. Hung., 4:5-16. (*silenciolata*, *ericeata*, *virgaureata*, *dodoneata*).
- KOVÁCS, L. (1953, 1956): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük I., II. - Fol. Ent. Hung., 6:76-164, 9:89-140.
- KOVÁCS, I. (1957): A magyar nagylepkefauna gyarapodása 1956-ban. - Fol. Ent. Hung., 10:125-122. (*intricata*, *arceuthata*).
- KOVÁCS, L. (1958): Quantitative Untersuchungsmethoden bei Schmetterlingen. - Acta Zool. Acad. Scient. Hung., 4:191-206.
- KOCH, M. (1976): Wir bestimmen Schmetterlinge. Bd. 4., Spanner. - Neumann Verl., Leipzig-Berlin, p. 158-184. (a legtöbb közép-európai faj).
- KNABEN, N (1977): The Eupithecia group in Norway - Norw. Journ. Entom., 24:43-82. (norvégiai Eupitheciák).
- MENHOFER, H. (1955): Eupithecia egenaria H. S. in Franken und Ihre bisher bekannte Verbreitung. - Ent. Zeitschr. Stuttgart, 65:92-95.
- PETERSEN, W. (1909): Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Eupithecia Curt. Vergleichende Untersuchung der Generationssorgane. - Ent. Zeitschr. Iris, 4:203-313 + Tafeln. (a legtöbb közép-európai faj).
- PROUT, B. L. (1915): Eupithecia - int SEITZ: Die Gross-Schmetterlinge der Erde IV. Stuttgart, p. 274-297. (a legtöbb közép-európai faj).
- PROUT, B. L. (1938): Eupithecia - in SEITZ: Die Gross-Schmetterlinge der Erde IV. Suppl., Stuttgart, p. 182-210, 253. (a legtöbb közép-európai faj).
- RÉZBÁNYAI, L. (1972): Vizsgálatok a Balaton délkeleti (Balatonszabadi-Zamárdi) partvidékének nagylepkefaunáján. - Fol. Ent. Hung., 25:229-252. (*breviculata*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1973): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján I. Fenyőfő, Bakonybél-Somhegy. - Veszpr. megy. Múz. Évk. 12:395-450. (*valerianata*, *sobrinata*, *intricata*, *vulgata*, *haworthiata*, *millefoliata*, *centaureata*, *orphanata*, *egenaria*, *breviculata*, *castigata*, *distinctaria*, *graphata*, *virgaureata*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1974): A Kőszegi-hegység nagylepkefaunája. - Fol. Ent. Hung., 27:139-182. (*tenuiata*, *pini*, *laquearia*, *alliaris*, *extremata*, *acteata*, *trisinaria*, *intricata*, *satyrata*, *indigata*, *subnotata*, *nanata*, *lanceata*, *lariciata*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1975): Adatok Magyarország Eupithecia-faunájához. - Fol. Ent. Hung., 28:231-233. (*trisinaria*, *lanceata*, *lariciata*, *tantillaria* ab.).
- RÉZBÁNYAI, L. (1976): Hidegkedvelő, hazai viszonylatban főleg montán típusú nagylepkefajok előfordulása az Északi-Bakonyban. - Fol. Ent. Hung., 29:153-155. (*tantillaria*, *pini*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1976): Kiegészítések és helyesbítések „A Kőszegi-hegység nagylepkefaunájához”. - Fol. Ent. Hung., 29:156. (*expallidata*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1979): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján II. Bakonybél-Somhegy, Ráktanya, Zirc-arborétum. - Veszpr. megy. Múz. Közl., 14: 139-191. (*satyrata*, *alliaris*, *pini*, *selinata*).
- RÉZBÁNYAI, L. (1979): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján III. Személyes éjszakai gyűjtőhelyek. - Veszpr. megy. Múz. Évk. (*imundata*, *bilunulata*, *lariciata*, *extraversaria*).
- SCHUTZE, E. (1954): Eupithecia egenaria H. S. - Abhandl. und Berichte LIX. Verein für Naturkunde zu Kassel, p. 1-9.
- TALLOS, P. (1958): Adatok néhány naplepkéj hazai előfordulásához. - Fol. Ent. Hung., 11:449-456. (*intricata*, *arceuthata*).
- UHERKOVICH, Á. (1972): Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez III. - Janus Pann. Múz. Évk. 1971., 16:29-39.
- UHERKOVICH, Á. (1975): lásd: GYULAI
- VOJNITS, A. (1966): Az Eupithecia lariciata FRR. Magyarországon. - Fol. Ent. Hung., 19:629-631.
- VOJNITS, A. (1967): New Data Concerning the Eupithecia Fauna of Hungary - Újabb adatok Magyarország Eupithecia faunájához. - Fol. Ent. Hung., 20:605-613. (*lariciata*, *gemellata*).
- VOJNITS, A. (1969 a): A New Geometrid Species: Eupithecia catharinae sp. nov. - Acta Zool. Acad. Scient. Hung., 15:231-236.

Fajnév Ariname	Fénycsapdák Lichtfallen								Személyes gyűjtések Persönliches Sammeln						Összesen Insgesamt		
	3-3 év je 3 Jahre							2 év 2 Jahre	Szömörkevény	Szárzseroncc	Pötty-oidál	Sombegyetű	Fenyő csemetekert	Fenyőfő ősfenyves		Odvaskőhegy	
	Zirc	Porva-Csesznek	Somhegypuszta	Ráktanya	Bakonybél	Huszárokölöpuszta	Fenyőfő	Iharkút									
tenuiata HBN.	5	1	1		2	1			1								11
inturbata HBN.	17	1		5		1											24
haworthiata DBLD.	8	57	206	220	43	206	4	8	12	3		9			1		177
immundata Z.									1								1
plumbeolata MAW.	1	1	17						4		3						26
pini RETZ. (abietaria GZE.)	1																1
bilunulata ZETT.									1				26				27
linariata F. (D. & SCH.)	9	4	34	76	2	1	2	8	3	8	1	1				1	150
valerianata HBN.	2	7	14	2	2	1	1		5								34
venosata F.	1	2	4	1	2	2		2									14
alliaris STGR.				1													1
egenaria H. SCH.		2	2					1				1					6
extraversaria H. SCH.																	6
centaureata D. & SCH.	11	8	158	85	9	27	28	18	2	1	2			6		1	353
breviculata DONZ.			1											3			1
selinata H. SCH.	2	3			1	1				2							8
trisignaria H. SCH.		1	1														6
intricata arceuthata FRR.																	6
veratraria H. SCH.		1	1														irod. 2
satyrata HBN.				1													1
tripunctaria H. SCH.	17	6	3	3	1	4	4	1	12	1		3		3	1		59
catharinae VOJN.	31	3	8	34	1	11	4	1	1		1				1		97
absinthiata CL.	28	3	1	62	1	14	2	2	1			1					115
assimilata DBLD.	30	22	2	2	9	46	2	3	3					2			121
vulgata HAW.	38	55	36	90	14	13	39	10	1	1				2			299
denotata HBN.	1	2	5	5	1				6	2	1						25
castigata HBN.	24	70	13	13	12	23	2	2	9	1		9	1	2			181
icterata VILL.		1	9	15		4	3										32
succenturiata L.	22	10	12	35	4	22		1	1	1	1					1	110
orphnata BOH.	1	1	11	6		4	5	1	2					1			32
millefoliata RÖSSL.	6	1	100	11	1	5		1	4	1	1			1			132
distinctaria H. SCH.	4	23	14	1	1	7	2	3				1					56
graphata TR.			1	2													3
pimpinellata HBN.	1	1	5	17		8	3		2								37
innotata HUFN.	4	4	5	2	1	6	1	1									24
ochridata PINK.	3		3	5		2											13
virgaureata DBLD.	15	9	3	7	1	3	5	1	1					2			47
dodoneata GN.		2		1	1												4
sobrinata HBN.	4		2			1	18										25
lariciata FRR.	1	4	1	3	1					3			20			1	34
tantillaria BSD.	1	2	2		6	2			1				2				16
fajszám																	
Artenzahl	28	30	31	27	22	25	16	17	23	10	7	7	4	10	10		41
egyedszám																	
Exemplarenzahl	288	307	675	705	116	415	123	64	78	22	10	25	49	23	11		2911
%-os részesedés az összes gyűjtött nagylepkék egyedszámából, Beteiligung aus der Gesamtexemplarenzahl der gesammelten Nachtfalter in Prozent	1,2	1,3	2,1	2,9	0,7	2,2	0,8	2,6	2,7	5,3	1,4	2,3	30,8	1,9	1,6		1,8

I. táblázat. Az Északi-Bakonyban előkerült *Eupithecia*-fajoknak a szerző által megfigyelt egyedszáma az egyes gyűjtőhelyek szerint (nomenklatura FORSTER 1977 rendszere után, zárójelben az esetleg eltérő fajnevek HERBULOT 1973 szerint, lásd: KOCH 1976).

Tabelle I. Die durch den Verfasser festgestellte Zahl der Individuen der im Nord-Bakony-Gebirge vorkommenden Eupithecia-Arten nach den einzelnen Fangplätzen (Nomenklatur nach FORSTER 1977, in Klammer die eventuell abweichenden Artnamen nach HERBULOT 1973, siehe: KOCH 1976).

Fajnév Artname	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI	repülési idő Flugzeit	
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1
tenuiata									2	2	1	2	3	1										VII. 5.–VIII. 22.
inturbata							1		1	8	8				1	3	1							VI. 17.–VII. 27., VIII. 29.–IX. 29.
haworthiata			1	13	102	131	215	189	75	41	9	1												V. 18.–VIII. 7., 20.
immundata																								VII. 10.
plumbeolata							12	10	2			2												VI. 24.–VIII. 3.
pini							1																	VI. 24.
bilunulata			1	26																				V. 30.–VI. 2.
linariata						3	7	29	20	25	15	10	13	26	2									VI. 14.–VII. 17., VII. 17.–IX. 11.
valerianata					1	3	10	11	5	4														VI. 4.–VII. 29.
venosata					2	6			5	1														VI. 8.–VII. 23.
alliaria													1											VIII. 6.
egenaria					2	2	2																	VI. 3.–30.
extraversaria							1				1	4												VI. 22.–VIII. 1.
centaureata	3	23	17	28	18	8	18	37	95	60	18	17	10	1										V. 1.–VII. 1., VII. 3.–IX. 16.
breviculata																								VII. 15.
selinata						1	1	3	1						2									VI. 14.–VII. 11., VIII. 31.
tresignaria											1	3	1	1										VII. 27.–VIII. 21.
intricata		1	1																					V. 12., 27. (TALLÓS)
veratraria										1	1													VII. 27., VIII. 2.
satyrata							1																	VI. 21.
tripunctaria			2	3	3	1	1	1	6	16	25	1												V. 13.–VI. 29., VII. 9.–VIII. 15.
catharinae								2	5	24	36	26	4											VII. 9.–VIII. 31.
absinthiata					1		2	1	5	36	52	16	1	1										VI. 4., 21., VII. 6.–IX. 1.
assimilata		1	8	10	10	1	6	1	4	8	21	26	25											V. 6.–VII. 8., VII. 13.–VIII. 30.
vulgata	5	12	26	52	88	48	49	16	2	1														IV. 23.–VII. 23.
denotata							1	1	2	3	13	3	1											VI. 19.–VIII. 14., IX. 2.
castigata				22	54	43	43	13	5	1														V. 20.–VII. 22.
icterata											1	12	4	9	5	1								VII. 29.–IX. 14.
succenturiata							1	7	11	30	32	21	5	3										VI. 27.–IX. 8.
orphnata		1	2	2	8	5	7	5	2															V. 17.–VII. 25.
millefoliata							15	22	18	28	36	5	6	1										VI. 22.–IX. 2., 24.
distinctaria		6	3	28	9	4	2			1	2		1											V. 14.–VII. 8., VII. 22.–VIII. 21.
graphata			1	1				1																V. 17.–VII. 5.
pimpinellata										1	2	8	13	11	2									VII. 14.–IX. 6.
innotata	2	4	6	1								1	1	7	1	1								IV. 28.–V. 23., VIII. 10.–IX. 14.
ochridata			6	4										2	1									V. 14.–31., VIII. 29.–IX. 1.
virgaureata		4	8	1								7	17	8	2									V. 1.–31., VIII. 1.–IX. 1.
dodoneata		3	1																					V. 2.–17.
sobrinata										1				1	3	2	5	9	1	2	1			VII. 24., VIII. 31.–XI. 3.
lariciata				3	18			1	1	7		1	2		1									V. 24.–VII. 7., VII. 18.–IX. 12.
tantillaria			5	8	2														1					V. 12.–VI. 2., X. 9. (!)

II. táblázat. Az Északi-Bakonyban előkerült Eupithecia-fajok fenológiai adatai a szerző által dekádonként megfigyelt egyedszámok alapján, a gyűjtőhelyektől és a gyűjtővektől függetlenül (— repülési idő FORSTER 1977 szerint, - - - - repülési idő KOCH 1976 szerint).

Tabelle II. Die phänologischen Angaben der im Nord-Bakony-Gebirge vorkommenden Eupitheciiden-Arten nach den durch den Verfasser in den einzelnen Monatsdekaden festgestellten Zahl der Individuen unabhängig von den die elfen Fangplätzen und Sammeljahren (— Flugzeit nach FORSTER 1977, - - - - Flugzeit nach KOCH 1976).

Fajnév Artname	Egyedszám Individuenzahl								
	Csapdamaximum Maximum in den Lichtfallen								75
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	
tenuiata			8	1	1	4	1	1	
inturbata					6	3	1	1	
haworthiata	44	67	39	40	141	13	81	45	80
immundata									
plumbeolata	13	3			1	1			
pini			1						
bilunulata									
linariata	23	4	47	16	13	1	7	1	
valerianata	4	9	1	1	1	1	2	5	1
venosata	1	1	1		2	1	1	1	
alliaria				1					
egenaria		2				1	1		
extraversaria									
centaureata	124	19	36	19	15	2	20	6	1
breviculata	1								
scclinata					1	1		2	1
trisignaria					1			1	
intricata									
veratraria					1	1			
satyrata					1				
tripunctaria	3	1	4		9	4	2	4	1
catharinae	5	3	17	14	16	1	5	5	1
absinthiata			36	23	15	1	9	5	
assimilata	1	1	16	2	12	5	18	21	7
vulgata	13	18	27	56	13	37	14	7	3
denotata	2	2	2	3	1	1	1	1	
castigata		5	5	2	8	20	16	43	8
icterata	6	2	9	2	4		3	1	
succenturiata	3	1	18	9	17	2	10	9	3
orphanata	2	5	2	2	4		3	1	
millefoliata	53	45	3	8	6		4	1	
distinctaria	2	4	1	1	8	10	11	2	
graphata	1				2				
pimpinellata	2	2	11	1	5		3	3	2
innotata	3	1	2	1	3	1	4	3	1
ochridata			1		4	1	2		
virgaureata	1		6	2	8	1	3	6	1
dodoneata					1	1	1		
sobrinata	4	7	7		2	2			1
lariciata			1		2			4	
tantillaria					2		1	6	1
összes fénycsapdával fogott Eupithecia mit Lichtfallen erbeutete Exemplare	346	227	385	201	565	172	368	317	112
csapdák száma die Zahl der Lichtfallen	2	2	3	1	3	3	4	4	1
csapdaátlag Durchschnitt pro Lichtfalle	173	113	128	201	188	57	92	79	112

III. táblázat. Az Északi-Bakonyban előkerült Eupithecia-fajoknak az egyes években, egy csapdánál tapasztalt legmagasabb egyedszámait, függetlenül az egyes gyűjtőhelyektől.

Tabelle III. Die höchste Zahl der Individuen der im Nord-Bakony-Gebirge vorkommenden Eupithecia-Arten, welche in den einzelnen Jahren bei einer Lichtfalle festgestellt wurde, unabhängig von den einzelnen Fangplätzen.

Fajnév Artname	Fénycsapdák: egyedszámátlag az üzemelési évek szerint. Lichtfallen: durchschnittliche Individuenzahlen nach den Betriebsjahren		Személyes gyűjtések (teljes egyedszámok) Persönliches Sammeln (Gesamtindividuenzahlen)	
	100 W normál (16 üzemév)	80 W higanygőz, HgQL (7 üzemév)	200 W normál	Pctromax
tenuiata	0,25	0,86	1	
inturbata	1,25	0,57		
haworthiata	25,06	50,14	5	20
immundata				1
plumbeolata	1,06	0,29		7
pini	0,06			
bilunulata				27
linariata	7,06	3,29	11	2
valerianata	1,31	1,14		5
venosata	0,69	0,43		
alliaria	0,06			
egenaria	0,31			1
extraversaria			4	2
centaureata	16,88	10,57	4	5
breviculata	0,06			
selinata	0,12	0,57		2
tresignaria		0,43	3	
intricata				
veratraria	0,06	0,08		
satyrata		0,08		
tripunctaria	1,62	1,86	17	3
catharinae	5,38	1,00	3	1
absinthiata	6,56	0,86	3	1
assimilata	5,38	5,00	1	4
vulgata	15,25	7,29		4
denotata	0,75	0,29	4	7
castigata	3,69	14,29		22
icterata	1,69	0,71		
succenturiata	4,81	4,14	2	2
orphnata	1,38	1,00		3
millefoliata	7,56	0,57		7
distinctaria	2,50	2,14		1
graphata	0,06	0,29		
pimpinellata	1,50	1,57	1	1
innotata	1,63	1,00		
ochridata	0,31	1,14		
virgaureata	1,63	2,57	3	
dodoneata	0,19	0,14		
sobrinata	0,88	1,57		
lariciata	0,12	1,14	2	22
tantillaria	0,12	1,57		3
Összesen	116,68	118,00	64	153
Insgesamt	49,7%	50,3%		
haworthiata nélkül	91,62	67,68		
ohne haworthiata	57,5%	42,5%		
Összes fajszám	35	33	15	25
Gesamtartenzahl	85,4%	80,5%	36,6%	61,0%

IV. táblázat. Az Északi-Bakonyban előkerült Eupithecia-fajoknak a szerző által megfigyelt egyedszáma az egyes gyűjtőlámpatípusok szerint, a gyűjtőhelyektől és a gyűjtőévektől függetlenül.

Tabelle IV. Die durch den Verfasser festgestellte Zahl der Individuen der im Nord-Bakony-Gebirge vorkommenden Eupitheciarten nach den verschiedenen Sammelampnen-Typen, unabhängig von den einzelnen Fangplätzen und Sammeljahren.

VOJNITS, A. (1969 b): *Eupithecia szelenyii* sp. nov. – Acta Zool. Acad. Scient. Hung., 15:463–466. (= ochridata PINK.)

VOJNITS, A. (1970): Adatok Magyarország Eupithecia faunájához I. – Fol. Ent. Hung., 23:125–132. (catharinae, szelenyii, absinthiata, goosensiata, innotata).

VOJNITS, A. (1973): Az Eupithecia unedonata MAB. tőpearaszoló Magyarországi előfordulása. – Fol. Ent. Hung., 26:225–226.

VOJNITS, A. (1974): A New Geometrid Species: *Eupithecia wettsteini* sp. nov. from Hungary. – Fol. Ent. Hung., 27:235–237.

VOJNITS, A. (1975): Die Eupitheciiden-Typen in der Zoo-

logische Sammlung des Bayerischen Staates. – Fol. Ent. Hung., 28:217–222.

VARGA, Z. (1961): Állatföldrajzi vizsgálatok az Észak-borsodi Karszt nagylepkéfaunáján. – Fol. Ent. Hung., 14:354–386. (tenuiata).

VARGA, Z. (1964): Magyarország állatföldrajzi beosztása a nagylepkéfauna komponensei alapján. – Fol. Ent. Hung., 17:119–167. (alliarina, gueneata, bilunulata, denticulata, selinata).

VARGA, Z. (1974): lásd.: GYULAI

WAGNER, F. (1935): Ueber Sammeln und Zucht der Eupithecia-Raupen. – Zeitscher. Wiener Ent. Ges., 20:37–43.

GRUNDRISS DER EUPITHECIEN-FAUNA DES NORD-BAKONY- GEBIRGES IN UNGARN (Lep.: GEOMETRIDAE)

Der Verfasser hat während neun Jahren (1967–75) im Nord-Bakony-Gebirge (Bakonyerwald, Transdanubien, Ungarn) mit Lichtfallen und mit persönlichen Lichtfängen an 15 Fangplätzen 2911 Eupitheciiden-Exemplare erbeutet und dabei 40 Arten nachgewiesen. Das Vorkommen einer weiteren Art (*intricata arceuthata*) ist aus der Fachliteratur bekannt. Das Gebiet (ca. 20 x 20 km) ist ein typisches, pannonisches Mittelgebirge (250–704 m) und ökologisch ziemlich abwechslungsreich, mit grossen, geschlossenen Wäldern (hauptsächlich Eichen-, Rotbuchen–Hainbuchen-, submontane Rotbuchen-, gepflanzte Fichten- und Kiefernwälder), mit Lichtungen, üppigen Bachtälern, Erlen-Weiden-Auenwäldern, Heu- und Moorwiesen, trockenen Weiden, kleinen Flecken von Felsensteppen und mit Landwirtschaftsgebieten. Bei „Fenyőfő” befinden sich auch Sandweiden und ein grosser Eichen–Kiefernwald, wo Kiefer und Wacholder vermutlich ursprünglich wachsen.

Etwa 18–20 Eupitheciiden-Arten könnte man zur Grundfauna zählen, dagegen kamen 10 Arten nur höchstens an zwei Fangplätzen vor. Einige Arten waren an manchen Plätzen und in manchen Jahren recht häufig (z.B. *centaureata*, *haworthiata*, *vulgata*). Die häufigsten Arten sind entweder Bewohner bewaldeter Gegenden (*haworthiata*, *assimilata*, *castigata*) oder trockenheitsliebende (*millefoliata*, *succenturiata*, *catharinae*), oder feuchtigkeitsliebende (*absinthiata*), oder weniger wählerische, „euryök” (*centaureata*, *vulgata*, *linariata*) Arten, welche kühle, feuchte Lebensräume bevorzugen, sind für das Gebiet von besonderer Bedeutung. Von diesen gehören nur *castigata* und *valerianata* zur Grundfauna, und nur *castigata* war an manchen Plätzen häufiger.

Adventive Arten sind hier *pini*, *bilunulata*, *lariciata* und *tantillaria*, dagegen sind *sobrinata* und *intricata arceuthata* in „Fenyőfő” vermutlich postglaziale Relikte. Die kälte liebenden Bewohner von bewaldeten Gegenden zeigten sich nur vereinzelt (*immundata*, *trisignaria*, *selinata*, *tenuiata*). Nur *castigata* war häufiger. Die offenen Plätze sind im Nord-Bakony meistens weniger kühl, deshalb sind *satyrata* und *veratraria* wahrscheinlich äusserst selten, nur *valerianata* ist mehr verbreitet, obwohl auch sie nicht gerade häufig war.

Die wärmeliebenden Arten sind etwas mehr verbreitet, aber auch von ihnen sind nur wenige häufig. Wärmeliebende Bewohner von bewaldeten Gegenden sind *inturbata*, *egenaria*

und *dodoneata*. Mehr offene, warme Plätze bevorzugten *venosata*, *alliarina*, *extraversaria*, *breviculata*, *orphanata*, *catharinae*, *millefoliata*, *succenturiata* und *graphata*.

Die Flugzeiten (Tabelle II.) waren meistens kürzer, als in der Literaturangaben zu finden ist, jedoch nicht grundsätzlich widersprechend. Wichtige Unterschiede finden wir nur bei *inturbata* und *lariciata*. Diese Arten haben im Nord-Bakony zwei jährliche Generationen, folgendermassen eine stark verlängerte Flugzeit. Auch *millefoliata* flog länger, als in der Fachliteratur erwähnt ist, und die zwei Generationen der *selinata* flogen mit den Literaturangaben nicht ganz übereinstimmend. Nach der beobachteten Flugzeit der in Ungarn noch nicht lange bekannten *trisignaria* könnte man vermuten, dass diese Art eventuell auch im Nord-Bakony in zwei jährlichen Generationen fliegt (wie bei FORSTER 1977 erwähnt ist), jedoch sollte man die Fröhsommergeneration noch nachweisen.

Die populationsdynamischen Angaben (Tabelle III.) haben nur einen Orientierungswert, weil die Lichtfallen an den einzelnen Plätzen höchstens drei Jahre lang funktionierten. Von denen ist besonders die Analogie zwischen *absinthiata* und der nahe verwandten, vor einigen Jahren beschriebenen Art *catharinae* sehr bemerkenswert.

Die Eupitheciiden flogen im allgemeinen eher ans normale Licht (24 Arten, davon besonders sechs), ein Drittel der Arten eher ans Quecksilberdampflicht, von ihnen aber nur zwei Arten besonders zahlreich (Tabelle IV.). Nur der starke Anflug der *haworthiata* ans Quecksilberdampflicht macht die Gesamtzahl der Exemplare annähernd gleich, ohne *haworthiata* ist der Unterschied bemerkenswert.

Man könnte im Nord-Bakony-Gebirge gewiss noch andere Eupitheciiden-Arten nachweisen und weitere interessante und neue Einzelangaben beifügen. Die bisherigen Ergebnisse findet der Verfasser trotzdem zu einem Grundriss der Eupitheciiden-Fauna des Gebirges ausreichend.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. RÉZBÁNYAI László
H–1114 Budapest
Bocskai u. 13.
CH–6003 Luzern
Obergütschstr. 13.

