

A GYAPJASLEPKE FÜRKÉSZLÉGY PARAZITÁI (DIPTERA: TACHINIDAE)

DR. TÓTH SÁNDOR

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

ABSTRACT: *Tachinid flies parasitizing Gipsy Moth /Diptera: Tachinidae/* - One of the most pestiferous insect of Hungary's forests is the gipsy moth *Lymantria dispar* L./. This species damages mainly the forests of South-Transdanubia, the Nyírség and other parts of the Hungarian Great Plain. In the Bakony Mountains the populations of this butterfly-species became in certain years overcrowded. In 1984 there appeared some signs of an overcrowding on certain places of the Balaton Plateau; in the Keszthely Mountains the populations became very overcrowded. Having in mind the damages caused by the gipsy moth in our forests and the biological significance of the Tachinid flies as its parasites, author discusses the problem partly on the basis of his own investigations, partly on that one of literary data.

Bevezetés

A gyapjaslepke *Lymantria dispar* L./ Magyarországon a legjelentősebb erdészeti kártevők közé tartozik. Fő gradációs gócai a Dél-Dunántúlon, a Nyírségben és az Alföld más részein találhatók. A Bakony hegységben viszonylag ritkán szaporodik el tömegesen. Gradációi a hegység területén elsősorban a Balaton-felvidékre és a Keszthelyi-hegységre korlátozódnak, de máshol is felléphetnek, ahol fő tápnövényei nagyobb, összefüggő állományokat alkotnak. 1984-ben a Balaton-felvidék néhány pontján gyapjaslepke gradáció kezdeti jelei mutatkoztak, ső a Keszthelyi-hegységben kisebb méretű gradáció is kialakult.

A fürkészlegyek /Tachinidae/ jelentősége közismert a gyapjaslepke gradációk letörésében. Populációik szerepének hazai vizsgálata ennek ellenére nagyon hézagossnak nevezhető. Tekintettel a téma gazdasági jelentőségére, indokoltnak tartom a fürkészlegyekkel való behatódóbb foglalkozást. A vizsgálatokat elsősorban a Bakony hegység területén szeretném végezni, sulypponttal a gazdasági szempontból fontosabb lepkékártevők Tachinidae parazitáira koncentrálva. Jelen dolgozatomban részben irodalmi adatok felhasználásával, részben saját kutatási eredményeimre támaszkodva, a teljesség igénye nélkül megpróbálom összefoglalni a gyapjaslepke fürkészlégy parazitáira vonatkozó ismereteket. Ehhez úgy érzem elengedhetetlen egy kis történeti visszapillantás is, melyben röviden vázolom az idevágó korábbi hazai kutatási eredményeket. Annál is inkább teszem ezt, mivel ezek a kutatási eredmények /legalábbis részben/ napjainkra szinte teljesen felledésbe merültek.

A gyapjaslepke fürkészlégy parazitáinak kutatása
terén elért hazai eredmények rövid áttekintése

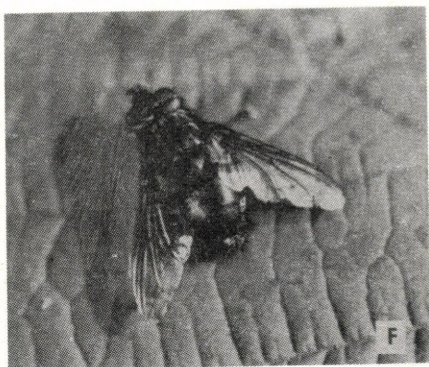
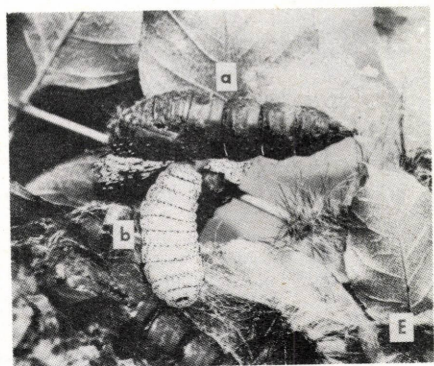
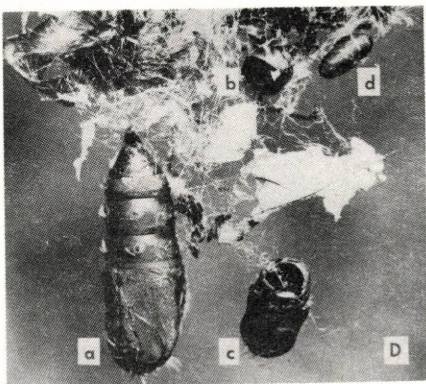
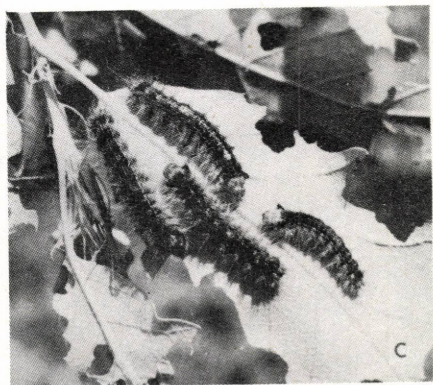
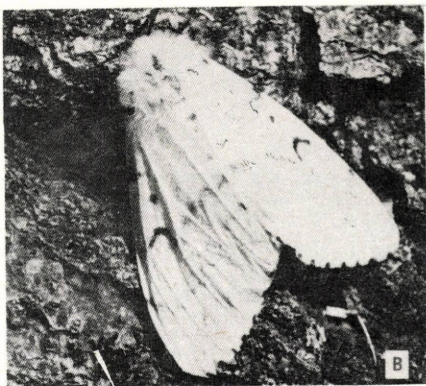
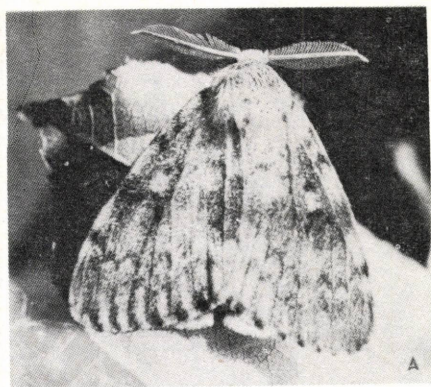
Hazánkban a gyapjaslepke parazitáival való foglalkozás az 1920-as évek első felében került előtérbe. Erre az időre esik ugyanis a faj parazitáinak az Egyesült Államokba való betelepítésére vonatkozó munkálatok elkezdése. A kísérletekben résztvett Ujhelyi József, a Magyar Nemzeti Múzeum munkatársa is, aki a debreceni Nagyerdőben 1923-ban, Nagycsere környékén 1924-ben, majd

Baja mellett a Pandur-szigeten, valamint Pörbőlyön 1925-1926-ban és Galgamácsán 1926-ban végzett megfigyelései alapján ismerteti röviden a Lymantria dispar természetes ellenségeit. Munkájában /UJHELYI 1926/ az alábbi fürkészlegy fajokat említi /zárójelbe teszem a jelenleg érvényes neveket/: Parasetigena segregata, Tachina /Exorista/ larvarum, Carcelia gnava, Lydella /Blondelia/ nigripes, Zenillia libatrix, Sturmia gilva, Compsilura cincinnata, Blepharipa scutellata /pratensis/. A felsoroltak közül a Parasetigena segregata alatt minden bizonnyal a Parasetigena silvestris értendő, mert az említett faj lárvája jelenlegi ismereteink szerint nem fejlődik a Lymantria dispar hernyójában. A Sturmia gilva-ra valószínűleg ugyanez vonatkozik, csak e faj alatt bizonyára a Drino inconspicua értendő. Újhelyi József érdeme, hogy hazánkban elsőként hívja fel a figyelmet a Lymantria dispar természetes ellenségeinek jelentőségére, köztük a fürkészlegyek kiemelt szerepére.

Időrendi sorrendben Hrobáts József a következő kutató, akiről meg kell emlékezni. Dolgozatában /HROBATS 1930/ lényegében a Lymantria dispar ellen az Egyesült Államokban folyó védekezéssel foglalkozik. Mint írja az amerikai entomológusok helyesen ismerték fel, hogy a Lymantria dispar azért tudott náluk olyan gyorsan elszaporodni, mert a hernyó fő ellenségei a paraziták hiányoznak a faj új hazájában. Ezért létrehoztak egy laboratóriumot /Gipsy Math Laboratory/, melynek fő feladatává tették, hogy a faj parazitáit Európából telepítsék át Amerikába. Az intézmény fióklaboratóriumot létesített Budapesten. Ennek munkáját két amerikai tisztviselő és egy magyar asszisztens, MIHÁLYI FERENC vezette, aki később a Természettudományi Múzeum Állattára Diptera gyűjteményének vezetője lett és akinek a nevéhez fűződik a Magyarország Állatvilága sorozatban a Tachinidae család határozókönyvének összeállítását. A budapesti fióklaboratórium az ország néhány olyan pontján, ahol a gyalpaslepke rendszeresen nagy mennyiségben lépett fel, gyűjtőállomásokat szervezett. Ilyenek működtek az első időben Ószi és Jánk /Baranya megye/, majd később a Debrecen melletti Nagyerdőben. Ezek közül Hrobáts az ószi gyűjtőállomás működését ismertette részleteiben. Az állomást egy 30 négyzetméteres helyiségben rendezték be, melybe állványokat szereltek és ezek rekeszein helyezték el a hernyók tartására szolgáló 1,5x1 m-es, 15 cm magas falu, deszkából készült és alul sűrű vászonyanyag fenekű ládákat. A ládák oldalfalának felső részén hernyóenyv csikot húztak, ami megakadályozta a hernyókat a láda elhagyásában. A hernyókat naponta etették friss tölgyfalevéllal. A hernyókból kibujó fürkészlegy lárvákat az etetőláda aljáról ugyancsak naponta összegyűjtötték és külön dobozba tartották a bebábozódásig. A bábokat nedves fűrészpor közé csomagolva az amerikai konzulátus segítségével, az imágók idő előtti kirepülésének megakadályozása érdekében jég közé rakva hajón küldték ki az Egyesült Államokba.

Az 1930-as évektől Tikos Béla neve érdemel még említést, aki két dolgozatában is foglalkozik a témával. Első munkájában /TIKOS 1933/ a gyalpaslepke ellen abban az időben alkalmazott védekezési módokat /kátrányozás, klórbárium, meszes rézgálicoldat alkalmazása, petecsomók összeszedése/ ismerteti. Ezeken kívül, mint szerinte egyedül hatásos módszerről a biológiai védekezésről emlékezik meg. E módszer alatt elsősorban az elegyes erdőállományok létesítését érti. Hangsúlyozza a madarak jelentőségét a hernyók pusztításában. Végezetül kiemeli a fürkészlegyek szerepét, megállapítja, hogy ezek az élősködők törnek le oly hirtelen a gyalpaslepke hernyók invázióját. Kitér az Egyesült Államok entomológusainak a debreceni Nagyerdőben 1923-tól való működésére, melynek során gyalpaslepke-élősködőket szállítottak az itteni erdőkből az Egyesült Államokba. Az akció méreteire jellemző, hogy 1924-ben a gyalpaslepke-gradáció Debrecen-környéki fetőzése idején 134110 db hernyót gyűjtöttek be a Debrecen környéki erdőkből és ezekből 45600 Tachinidae lárvát nyertek /illetőleg szállítottak ki az USA-ba/. Becslése szerint a szabadban élő hernyók 75 %-a fürkészlegy-lárvák által pusztult el. Érdekes adatot közöl a fenti Tachinidák egy részének fajok szerinti megoszlásáról:

Parasetigena segregata /silvestris?/	27248 db
Blepharipa scutellata /pratensis/	9148 db
Tachina /Exorista/ larvarum	144 db
Carcelia gnava	75 db
Lydella /Blondelia/ nigripes	114 db
Zenillia libatrix	16 db
Sturmia gilva /Drino inconspicua?/	227 db
Compsilura concinnata	6 db
Összesen:	36978 db



1. ábra: Gyapjaslepke /*Lymantria dispar* L./ fejlődési fokozatok és paraziták
 - A: him, B: nőstény, C: harmadik fokozatu hernyók, D: bábszővedék /a-báb,
 b, c=fürkészleány lárvá által elpusztított báb két része, d=az előzőből származó *Compsilura concinnata* MEIG. tonnabáb/, E: a gyapjaslepke bábját /a/ elhagyó *Blepharipa pratensis* MEIG. lárvá /b/, F: *Blepharipa pratensis* MG.imáso.

Néhány mondatban jellemzi az egyes Tachinidae fajokat, összehasonlítja a zömmel csak a gyapjaslepke hernyóban fejlődő és a sok gazdájú fürkészlegyek jelentőségét. Kiemeli a sok gazdájú fajok szerepét a gyapjaslepke gradációs közzötti időszakban. Megemlíti, hogy: "Mi is gyűjthetnénk tonnababokat oly vidékeken, ahol a Tachinidák már elszaporodtak /ennek folytán vége is van a dispar-invázióknak/ és átvihetnénk olyan helyekre, ahol a hernyó tenyésztése emelkedő irányzatot mutat".

Tikos Béla második dolgozatában /TIKOS 1939/ a gyapjaslepke pusztításával foglalkozik - amerikai szemmel nézve. Dolgozatának egyik célja, hogy közelebb hozza egymáshoz a néha egymástól idegenkedő "gyakorlatot" és "tudományt". Ismerteti az amerikai tudósok a gyapjaslepke ellen végzett nagyszabású védekező munkáját, beleértve a Gypsimoth Laboratórium magyarországi fióklaboratóriumának részbeni tevékenységét is. Fejtegeti a faj elméleti szaporodási lehetőségeit, az ellene szokásos védekezési eljárások hatékonyságát. Hangsúlyozza a mechanikai védekezés megfelelő időpontban történő elvégzésének jelentőségét. A vaktában végzett irtás a legtöbb esetben eredménytelen és haszontalan pénzkiadás, sokszor egyenesen káros. Javasolja az amerikai irtási rendszer egyes elemeinek az átvételét, elsősorban a paraziták szaporítását /pontosabban áttelepítését/ és az elegyes erdőállományok telepítését. Javasolja továbbá a gyapjaslepke élősködőinek gondos kivizsgálását /kutatását/.

Sokat foglalkozott az erdészeti kártevők parazitáival Győrfi Jenő. Tevékenysége ugyan zömmel a Hymenopterák kutatására vonatkozott, de vizsgálatai során a fürkészlegyek szerepét is többször hangsúlyozta. Egyik cikkében /GYÖRFI 1950/ leírja, hogy a Gödöllői Erdőgazdaság valkói erdészetének területén 1933-ban gyűjtött 135 gyapjaslepke báb 7 %-ából fürkészdarázs, 9 %-ából pedig fürkészlegy jött elő. Felsorolja a gyapjaslepke általa ismert fürkészlegy parazitáit is, mint annak természetes ellenségeit: *Blepharipa scutellata*, *Parasetigena segregata*, *Tachina larvarum*, *Carcelia gnava*, *Lydella nigripes*, *Sturmia gilva*, *Compsilura concinnata*.

A gyapjaslepke parazitáival kapcsolatos amerikai vizsgálatok hazai befejezése után Magyarországon elterelődött a figyelem a fürkészlegyekről, a korábbi eredmények is nagyrészt feledésbe merültek. Hosszabb időn keresztül nem, vagy csak minimális mértékben foglalkoztak a Tachinidák kutatásával. Bizonyos felmérések voltak tapasztalható az 1940-es évek végén és az 1950-es évek elején az amerikai fehér szövőlepke /*Hypanthria cunea*/ hazai tömeges elszaporodásával kapcsolatban /JERMY 1952, NAGY-REICHART-UBRIZSI 1953/. Tekintettel arra, hogy ezek a kutatások nem a gyapjaslepke parazitáira vonatkoznak, ismertetésükre itt nem térünk ki.

A nyíregyházi erdőben /Sóstói-erdő/ 1955-ben fellépett gyapjaslepke gradációval kapcsolatos megfigyelésekről részletes adatok állnak rendelkezésre Szalay-Marzso László jóvoltából. Tapasztalatairól irt tanulmányában /SZALAY-MARZSO 1956/ beszámol az 1954 nyarán felfelé ívelő *Lymantria* populációról, majd az 1955-ös tömegszaporodásról. Tapasztalatai szerint a paraziták jelentősége a hernyók pusztításában mindkét évben csekély volt, az általuk okozott mortalitás 1954-ben 0,5-0,8 %, 1955-ben 0,8 %-os volt. Az éhezéstől legyengült hernyók között vírusos poliéderbetegség lépett fel és a hernyópulakciónak mintegy 90 %-át pusztította el. A parazitált hernyókból mindkét évben két Tachinidae faj: *Tachina larvarum*, *Compsilura concinnata*, továbbá Hymenopterák jöttek elő.

Egyéb erdészeti szempontból káros fajok mellett a gyapjaslepke gradációs viszonyaival is foglalkozik Szontagh Pál. Dolgozatában /SZONTAGH 1977/ a faj magyarországi gradációs viszonyainak 1962-1975 közötti tapasztalatai mellett részletesebben elemzi a Karcag, Polgár és Biharnagybajom környéki gradációk alakulását. Megállapítja, hogy a gradációk kialakulásában elsősorban abiotikus - időjárási tényezőknek lehet jelentősebb szerepe, míg a gradációk összeomlását biotikus tényezők, főleg parazita rovarok /elsősorban fürkészlegyek/ degenerálódás és vírusos pusztulás okozza. A fenti területekről gyűjtött és laboratóriumban nevelt hernyók 59,9 %-a /Karcag/, illetve 23 %-a /Biharnagybajom/ pusztult el fürkészlegy fertőzés következtében.

A gyapjaslepke elleni mikrobiológiai és vegyszeres védekezési módszerek is szolgáltatottak tapasztalatokat a fürkészlegyekkel kapcsolatban, ezért röviden ezekre is kitérünk. A kísérletek során Karakó, Dencsháza és Mende térségében tölgyesben végeztek a gyapjaslepke ellen Thuricide HP-vel, valamint Dipellel /*Bacillus thuringiensis* készítmény/ és hagyományos kémiai szerekekkel védekezést, melynek során vizsgálták az egyes szerekek a *Lymantria* mellett az erdő rovarközösségére kifejtett hatását is. SZALAY-MARZSO-HALMAGYI-LENGYEL /1976/ a helikopteres kezelést követően 10 nappal gyűjtött hernyókat tovább nevelték. A Dencsházán gyűjtött hernyók közül a kontroll területről származók 38,3 %-ban, a Thuricide preparátummal kezelték 54,6 %-ban pusztultak el fürkészlegy fertőzés következtében. Karakón a kontroll terület hernyói 32,1 %-ban, a Dipellel kezelték 38,3 %-ban tartalmaztak Tachinidae lárvákat.

A kísérlet folytatásaként 1976-ban a Mendelei Erdőgazdálkodási területén végeztek kezelést gyapjaslepkevel erősen fertőzött kocsányos tölgyesben. Az eredményekről szóló cikkükben /HALMAGYI-LENGYEL-SZALAY-MARZSÓ 1977/ megállapítják, hogy a Fekema AT-25-tel kezelt erdőterületben a legyek 63 %-a, a Dipel Isathrine kombinációval kezelt területen pedig 79 %-a pusztult el. Többeságuk az erdő életközösségében fontos szerepet betöltő fűfélékhez tartozott. Jól mérhető különbségek adódtak a hernyók parazitáltsága tekintetében. A Fekema AT-25 parcellán a permetezés után életben maradt hernyók 12 %-a, a Dipel Isathrine parcellán 101 %-a pusztult el a paraziták, főképpen Tachinidák következtében. A kevesebb károsított kontrollban 30 %-os, a lárvaított kontrollban 22 %-os parazitáltságot tapasztaltak. A szerzők hangsúlyozzák a fűféléknek az erdő ökoszisztémájában betöltött fontos szerepét és védelmük jelentőségét.

A gyapjaslepke rövid jellemzése

A gyapjaslepke elterjedése Európában nagyjából egybeesik a lombos erők elterjedésével. Közép- és Délkelet-Európában gyakori kártevő. Károsításának mértékét nagyban fokozza az, hogy polifág. Hazánkban elsősorban az elegyes tölgyes és kocsányos tölgyesekben jelentkezik a gradációja. Tekintettel azonban arra, hogy erdeinkben ezek a fajok rendkívül elterjedtek, kártételük északra is érinti az erdőgazdaságokat. Az ellene való eredményes védekezés olyan órási feladatot menthet meg, melynek értéke több száz millió forintba tehető.

Hazánkban főleg a Dél-Dunántúlon a Nyírségben és az Alföld más részein okoz gyakran súlyos károkat. A Bakony hegységben viszonylag ritkán találkozhatunk tömeges elszaporodásával.

A gyapjaslepke imágó feltűnő ivari kétalakúságot mutatnak. A hím kisebb a nősténynél. Elűlső szárnyai sötét szürkésbarnák, aránylag jó repülő. A nőstény nagyobb termetű, vastagabb testű, fehér vagy piszkosfehér színű. Replni egyszerűen alig képes. Petéit a fák kérgére vagy vastagabb ágakra, csomókba rakja. Ezeket petekötegek sárga gyapjas szőrével sűrűn befedi. Ivente egy nemzedéke van. Hernyója kifejllett állapotban 50-60 mm hosszú. Alapszíne barnásszürke /azonban rendkívül változóképes/, hátán két sorban szemölcsök helyezkednek el. Közülük elől 4 pár kék, hátul 6 pár piros. Testét hosszú merev szőrök borítják. Bőrbja feketésbarna, jellegzetesen szőrös, hátul két horogszerű tövisben végződik.

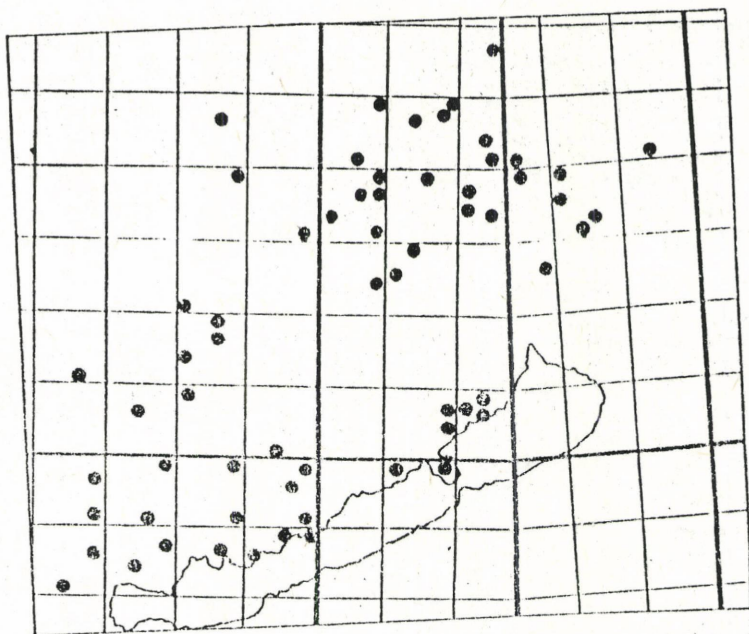
A hernyók az időjárástól függően április végén, május elején kelnek ki. Teljes fejlettségüket június végére - július elejére érik el, majd védett helyeken, többnyire csoportosan bábozódnak. 8-10 napig tartó bábnugyalom után jelenik meg az új lepkénemzedék.

A gyapjaslepke /*Lymantria dispar* L./ magyar nevét az egyes szerzők különféle-képpen használják. Az irodalomban leggyakoribb talán a gyapjaspille /gyapjas pille, gyapjas-pille/ írásmód /GYÖRFI 1957, BALAS-SÁRINGER 1984, HALMAGYI-LENGYEL-SZALAY-MARZSÓ 1977, HROBATS 1930, SZONTAGH 1977, TIKOS 1939, VARGA 1967, 1969, UJHELYI 1926/, de találkozhatunk az erdei gyapjaspille /SZALAY-MARZSÓ 1956, SZALAY-MARZSÓ et al. 1976/, a gyapjaslepke /BOGHAR-BUTAIK 1979, GOZHANY 1979, JOLSVAY-STEINMANN-SZILY 1977, VARGA in. HÖCZAR 1969/, illetőleg az erdei gyapjaslepke /VARGA in. HÖCZAR 1984/ írásmóddal is.

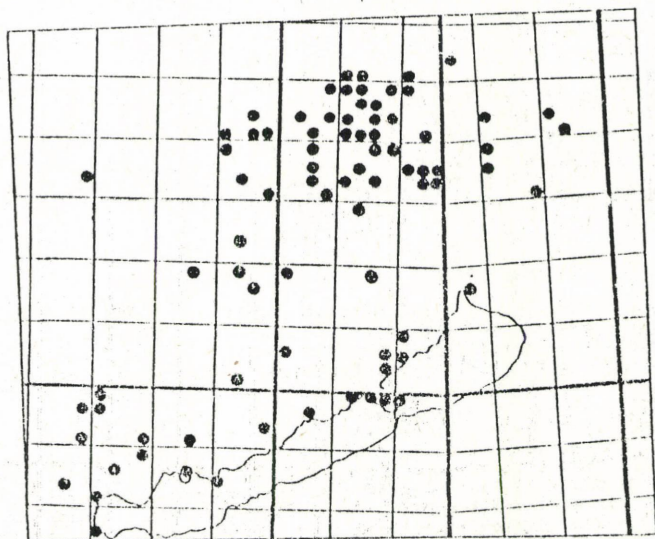
A gyapjaslepke elterjedése a Bakony hegységben

A gyapjaslepke a Bakony hegységnek bizonyára minden részén előfordul, de nagyobb számban természetesen csak azokon a területeken jelentkezik, ahol a tömeges elszaporodást elősegítő tápnövényei összefüggő állományokat alkotnak. Ezek közé tartozik elsősorban a Balaton-felvidék, a Keszthelyi-hegység és a Bakony-alja.

A rendelkezésre álló irodalmi adatok /FAZEKAS, 1980, 1983, HERZIG et al. 1981, RZSBANYAI 1973, 1979a, 1979b, 1980, 1983, SZABÓKY 1978, SZACSNYI 1981, SZÖCS 1968/, továbbá szóbeli és levélbeli közlések /ABRAHÁM L., BÜRGES Gy., DILTZEL Gy., FAZEKAS L., HERZIG B., KOCZY G., PEREGOVITS L., PODLUSZANY L., SZABÓKY Cs., SZÉKES K./, illetőleg az országos fénycsapda hálózat és egyéb fénycsapdák, végezettől saját gyűjtési és megfigyelési adataim alapján, a teljesség igénye nélkül összeállítottam a gyapjaslepke Bakony hegységi előfordulási helyeinek jegyzékét. Az előfordulási helyeket a jobb áttekinthetőség kedvéért térképen is feltüntettem.



2. Ábra: A gyapjaslepke /*Lymantria dispar* L./ eddig ismert lelőhelyei a Bakony hegységben
 Abb. 2: Die Fundorte von *Lymantria dispar* L. im Bakony-Gebirge.



3. Ábra: A gyapjaslepke /*Lymantria dispar* L./ főrkészítőgy paraziták eddig ismert lelőhelyei a Bakony hegységben
 Abb. 3: Die Fundorte die Tachinidae-Parasiten von *Lymantria dispar* L. im Bakony-Gebirge.

Alsóperepuszta	Monostorapáti
Bakonybél	Nagyvárkonypuszta /Csabrendek/
Badacsony	Nemesgulács
Balatonfüred	Németbánya
Balatonhenye	Olaszfalu /Zirc/
Bakonyháza	Üskő
Bakonyszentkirály	Porva-Csesznek vá. /Csesznek/
Borostyán-hegy /Hárskút/	Paloznak
Büdös-kut /Vállus/	Pálköve /Balatonrendes/
Csesznek	Pápa
Csopak	Pápakovácsi
Cserszegtoma	Pusztamiske
Devecser	Ráktanya /Hárskút/
Dudár	Rezi
Eplény /Olaszfalu/	Révfülp
Farkasgyepű	Salföld
Fehérvárcsurgó	Sárosfőpuszta /Káptalanfa/
Feketevizpuszta /Bakonyszombathely/	Somhegy /Bakonybél/
Fenyőfő	Somlóvásárhely
Gógánfa	Sümeg
Gyenesdiás	Száraz-Gerence /Bakonybél/
Hárskút	Szentbékállás
Herend	Szigliget
Hétházpuszta /Isztimér/	Szömörke-völgy /Bakonybél/
Inota /Várpalota/	Tés
Jásd	Tihany
Keszthely	Uzsabánya /Lesenceistvánd/
Kiliánteleg /Balatonudvari/	Uzsa-Erdésztelep /Lesenceistvánd/
Királyszállás /Isztimér/	Vállus
Koloska-völgy /Balatonfüred/	Várpalota
Kőris-hegy /Bakonyszűcs/	Zalasántó
Kővágóörs	Zirc
Lovas	

A rendelkezésre álló adatok felhasználásával összeállított térképen kirajzolódik a gyapjaslepke a Bakonyból eddig ismert lelőhelyeinek elhelyezkedése. Az adatok lényegében két egymással össze nem függő területre koncentrálódnak. Délén a Balaton-felvidékre, a Tapolcai-medencére és a Keszthelyi-hegységre, nyugaton a Pápai-Bakonyaljár, északon pedig az északi /és ezen belül részben a Keleti-/ Bakonyra. Érdekes módon teljesen hiányoznak az adatok a Déli-Bakonyból. Ez a hiány azonban feltehetően elsősorban a gyűjtések és nem a gyapjaslepke hiányát jelenti.

DIETZEL GY. /levélbeli közlés/ szerint 1962-ben Herend és Hárskút környékén /Som-hegy, Borostyán-hegy/ a gyapjaslepkének erős gradációja volt cseres-tölgyesekben. A fenti területeken, továbbá Herenden a Bányatelep környékén 1969-ben újabb, de az 1962-esnél gyengébb tömegszaporodása volt tapasztalható.

BÜRGES GY. /levélbeli közlés/ közepes erősségű gradációról tudósít, mely 1984-ben Rezi és Cserszegtoma községek határán, a Gyöngyösi Csárdától északra fekvő cseres-tölgyesben alakult ki. A hernyórajzás áttért az erdővel szomszédos gyümölcsösökre is. Ezért 1984. július 28-án mintegy 100 ha területen repülőgépes védekezést hajtottak végre. A védekezés hatásosnak bizonyult, de végrehajtására kissé későn került sor.

Magam a Bakony hegység területén korábban a gyapjaslepke tömeges elszaporodását még nem észleltem. A jövőben azonban tervezem a kártevő a hegység területén fellépő gradációinak alapos vizsgálatát és a témának önálló dolgozat keretében történő részletes kifejtését.

A gyapjaslepke fürkészlegy parazitáinak jellemzése

SCHEDL /1936/ még 48 olyan Tachinidae fajt sorol fel Európából, melyet akkoriban a gyapjaslepke parazitájaként tartottak számon. HERTING /1960/ szigorú revízió alá vette a fürkészlegyeket. Megállapította, hogy a Schedl által említett 48-ból 9 szinonim név, 11 esetben pedig olyan régi névről van szó, melynek fajleírása elégtelen az azonosításhoz. Herting szerint nagyon valószínű, hogy ezek mind egy ismert Lymantria parazitához tartoznak. További 15 adat nagyon kérdéses, vagy bizonyítottan hamis. Így a 48-ból végeredményben maradt 13 faj, melyhez azóta csak egy újabb jött hozzá /HERTING 1980/. Az így nyilvántartott paraziták mindegyike előfordul hazánkban is, bár egy részük eddig csupán egy /Thelymorpha marmorata FABR./, vagy mindössze néhány helyen

sikerült gyűjteni /*Carcelia gnava* MEIG., *Drino inconspicua* MEIG., *Pales opulenta* HERT./.

A továbbiakban felsorolom a *Lymantria Tachinidae* parazitáit. HERINT /1984/ alapján kitérek palearktikumi és hazai elterjedésükre. Hazai ismert lelőhelyeket UTM rendszerű hálótérképen is szemléltetem. Ahol lehet részletesebben foglalkozom a fajok bakonyi elterjedésének elemzésével, bár előre kell bocsájtanom, hogy a hegység területéről egyelőre viszonylag kevés faunisztikai adattal rendelkezünk.

Exorista larvarum /LINNAEUS, 1758/

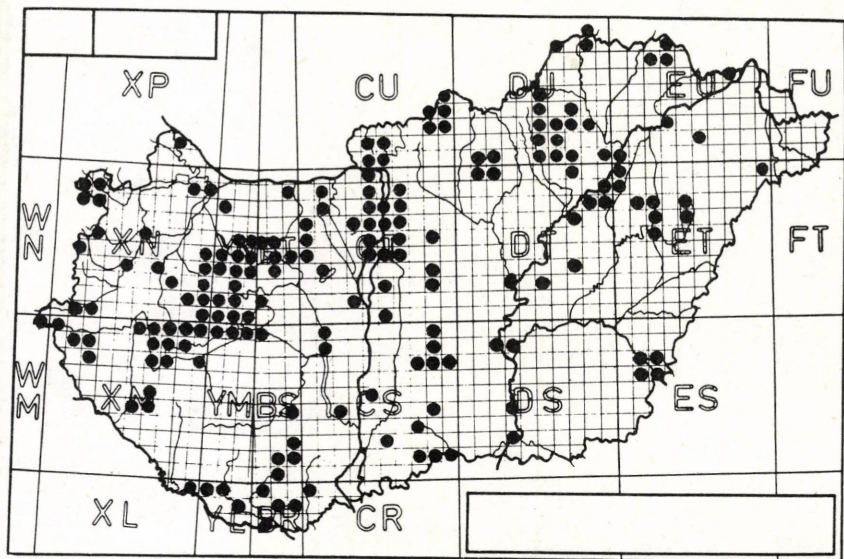
Európában elterjedt, főleg Közép-Európában gyakori. Északon felhúzódik Írorszáig, Skóciáig és Svédország közepéig. Európán kívül megtalálták Palesztinában, Egyiptomban, a Transzkaukázusban, Közép-Azsiában, Dél-Szibériában, Mongóliában és Japánban. Hazánkban nem ritka, főleg a sík és a domvidékeken gyakori. Eddig több mint 40 lelőhelye ismeretes Magyarországról. A Bakony hegységnek csak a peremterületeiről ismerjük, elsősorban a Balaton-felvidékről, továbbá a Keleti-Bakonyból és a hegység északi előteréből. Imágója május végétől október elejéig rajzik, évente 2 nemzedéke van. Erősen polifág faj, gazdái között mintegy 60 lepkefaj szerepel. Különbőféle nagylepkék, elsősorban szövőlepkék /*Lymantridae*, *Lasiocampidae*/ hernyójából, köztük sok fontos kártevőből nevelték ki. Petéit a hernyó bőrére ragasztja, elsősorban az előlő testszelvényekre. Egy gazdában több parazita is kifejlődhet. Irodalmi adatok szerint a *Zygaena* fajokban 4 /HERTING 1960/, a *Spilosoma*-ban 7 /NIELSEN 1912/, a *Macrothylacia*-ban 10 *Tachinidae* lárvája is kifejlődhet /HADERSOLD 1939/. A lárvák bábozódása a gazda bőrén /*Stilpnotia*, *Zygaena*/ vagy a talaj felső rétegében /*Lymantria dispar* L./ történik. Magam is a gyapjaslepke hernyóból és bábból neveltem. Tonnabábjait a talaj felső rétegében gyűjtöttem Kővágóörsön.

Blepharipa pratensis /MEIGEN, 1824/

Európa melegebb éghajlatú területein gyakori, északon Belgiumig, Németország és Lengyelország északi részéig megtalálható, de elterjedési területe Leningrádig felhúzódik. Európán kívül megtalálták Palesztinában, a Transzkaukázusban, Dél-Szibériában és Japánban. Magyarországon általánosan elterjedt, főleg tölgynyelvényekben jelentkezik nagyobb számban, ha a gyapjaslepke elszaporodik. Eddig mintegy 50 lelőhelyről sikerült gyűjteni. A Bakony hegység területén is elég sok helyen gyűjtöttük. Egyaránt előkerült a Balaton-felvidékről, a Keszthelyi-hegységből és a hegység belsejéből. Imágója májusban-juniusban repül, évente csak egy nemzedéke van. A gyapjaslepke /*Lymantria dispar* L./ legfontosabb parazitái közé tartozik. Erre utal több szerző munkája is /WACHTL, 1878, HOVARD et FISKE 1911, JACENTKOVSKY 1935, RIEDL 1935, PAWLOWICZ 1936, SISOJEVIC 1955, 1975/. Ugyancsak jelentős parazitája a fenyőpohónak /*Dendrolimus pini* L./, ez utóbbi kártevőnek azonban hazánkban alárendelt a szerepe. A *Blepharipa pratensis* MEIG. Európából /főleg Magyarországról/ importált példányait eredményesen vetették be Észak-Amerikában a gyapjaslepke ellen. A *Blepharipa pratensis* MEIG. a mikroovipar fajok csoportjába tartozik /*Gonia*-típus/. Apró petéit a gazdaállat közelébe, az annak táplálékául szolgáló levelekre rakja. A peték egy fejlett első fokozatú lárvát tartalmaznak, mely azonban inaktív és a petét spontán nem hagyja el. Csak miután a petét a gazda /hernyó/ a levéllel együtt megeszi, annak előbelében kel ki a fürkészlégylárvák. Eleinte a testüregekben tartózkodik, majd a gazda izomzatába furakodik és ott intramuszkulárisan él. Egy hernyóban csak egy fürkészlégylárvák fejlődik ki. Julius folyamán a lárvák elhagyja a *Lymantria* bábát és a talaj felső részében bebábozódik. A tonnabábjában érett imágóként telel át, majd május-juniusban kel ki. A Keszthelyi-hegységben gyűjtött gyapjaslepke bábokból neveltem. Tonnabábjait Kővágóörs mellett a Tepécs-hegyen gyűjtöttem. Az utóbbiak egy részéből egy hiperparazita Hymenoptera /Polygadeuon?/ példányai keltek ki.

Parasetigena silvestris /ROBINEAU-DESVOIDY, 1863/

Európa nagy részében előfordul, északon Angliáig és Svédország déli részéig. Ismert a Szovjetunió európai részének középső területéről, valamint a Kaukázus térségéből. Keleten Dél-Szibérián át Japánig elterjedt. Magyarországon főleg hegyvidéki tölgyesekben jelentkezik nagyobb számban, elsősorban hernyójárások években. Ismert hazai lelőhelyeinek a száma 50 fölélt van. A Bakony hegységben az eddigi gyűjtések alapján nem nevezhető gyakorinak. Imágói május végén jelennek meg és július közepéig rajzanak. Évente csak egy nemzedéke van. A faj Közép-Európa melegebb területein gyakori és fontos parazitája a gyapjaslepke. Az egyes szerzők jelentőségét különbözőképpen értékelik. JACENTKOVSKY /1935/ a gyapjaslepke legfontosabb parazitájának tartja. RIEDL /1935/ és SISOJEVIC /1955/ szerint az *Exorista larvarum* L. után a második helyen szerepel. MIHALYI /szóbeli közlés/



4. ábra: A gyapjaslepke fürkészslégy parazitáinak eddig ismert magyarországi lelőhelyei
 Abb. 4: Die Fundorte von Tachinidae-Parasiten des Schwammspinners /*Lymantria dispar* L./.



5 ábra: A gyapjaslepke hernyók által lerágott erdőrészlet a Balaton-felvidéken
 Abb. 5: Die Schadenstiftung von *Lymantria dispar* L. im Bakony-Gebirge.

a gradáció végén a hernyók fertőzöttsége a 100 %-ot is elérheti. A gyapjaslepkeknél kívül az apácalepke /*Lymantria monacha* L./ legfontosabb fűrkészleget parazitálja. Különösen az utóbbi faj tömeges fellépése esetén van óriási jelentősége. Biológiaiáját kutatók sora tanulmányozta behatóan /pl. TÖLG 1913, PRELL 1915, GÜSSWALD 1935, FINCK 1939, NIKLAS 1939/, érdekesebb, hogy imágói nem viráglatogatók, hanem fakérgen, fenyőtűkön stb. a levéltetvek által kiválasztott mézharmatot nyalogatják. HERTING/1960/ részletesen leírja a peterakás körülményeit. Egy nőstény naponta 10-12 petét rak le /az átlagos peteszám 115-200 között van/. A megfigyelések szerint a peterakási ingert a gazdaállat mozgása váltja ki. A légy a petétjét a három első potrohszelvényre ragasztja. A petéből a lárvá a hőmérséklettől függően csak 3-8 nap múlva kel ki. Ezért nem ritkán előfordul /PRELL 1915 szerint az esetek 20-25 %-ában/, hogy a hernyó védelés következtében megszabadul a petétől. A petéből kibújt lárvá rendszerint közvetlenül a pete előtt furja be magát a hernyóba. Ha azonban ott a behatolás nem lehetséges, akkor körbemászik a hernyón, míg egy vékonyabb bőrréteget nem talál. Bár egy hernyón gyakran találhatunk több fűrkészleget petét, normális körülmények között egy hernyón csak egy parazita fejlődhet ki. A lárvá fejlődése kb. 17-25 napig tart, majd a lárvá elhagyja a gazda előbábját, vagy bábját, a talajra hullik és néhány cm mélyre beássza magát, majd bábbá alakul. Tonnabábja aránylag könnyen felismerhető jellegzetes légzőnyílásairól. Ezért hernyórajzás idején a faj mennyiségviszonyairól a talajban található bábok alapján is tájékozódhatunk. Kővágóörs mellett a Tepécs-hegyen magam is gyűjtöttem a talajból bábjaikat. A talajban hosszú hónapokon keresztül nyugvó bábok közül, főleg ősszel és télen aránylag sok elpusztul /NIKLAS szerint a bábok 20 %-át a behatolás és a madarak elpusztították/. A gyapjaslepke elleni biológiai védekezés céljából Magyarországról 1926-1931 között az Amerikai Egyesült Államokba eredményesen áttelepítették.

Compsilura concinnata /MEIGEN, 1824/

Eredeti hazája Európától Japánig terjed. Európában északon Angliáig és Dél-Svédorszáig megtalálható. Előfordul a Transzkaukázusban, Dél-Szibériában és Japánban. A gyapjaslepke elleni biológiai védekezés céljából az USA-ba is betelepítették. Magyarországon általánosan elterjedt, sokfelé gyakori fűrkészleget, eddig hozzávetőleg 100 hazai lelőhelyét ismerjük. A Bakony hegységben is viszonylag sok ponton előkerült, de a gyűjtőhelyeket szemléltető térkép szerint eddigi előfordulási helyei a hegység északi és déli területére korlátozódnak, közepesen érdekes módon hiányzik. Ez a jelenség nyilvánvalóan csak véletlenek összejátzásának köszönhető, mert a *Compsilura concinnata* MEIG. a legpolifágabb fűrkészleget, melyet Európában eddig több mint 100 lepkefaj hernyójából, továbbá levéldarázs állhernyókból is kinevelték. Amerikában a sikeres betelepítés után több mint 200 gazdaállattal sikerült kimutatni. A *Blondelia nigripes* FALL-lal szemben az erősen szőrös hernyókat is nehézség nélkül parazitálja. Ugy tűnik, hogy a nagyobb testű hernyókat előnyben részesíti. RICHARDS /1940/ vizsgálatai szerint a *Pieris brassicae* L. hernyóját lényegesen gyakrabban parazitálja a *Pieris rapae* L. hernyóknál. Nősténye átlagosan 100 petét termel, petéit válogatás nélkül rakja a hernyó különböző testrészeire, gyakrabban azonban a test középtájjára. Egy gazdában több parazita lárvá is kifejlődhet. Ilyenkor gyakoriak az egészen apró termető, ún. "éhségtörpe" fűrkészleget. A gazdát elhagyó érett fűrkészleget lárvája a talaj felszínén, vagy a felszín közelében, esetleg a gazdaállat fonedékában /szővedékében/ bábozódik be. Imágója májustól szeptemberig repül, évente több nemzedéke van.

Carcelia gnava /MEIGEN, 1834/

Elsősorban Európa középső övezetére jellemző faj, mely északon felhatol Dél-Angliáig, Dél-Svédorszáig és Leningrádig. Megtalálható a Kaukázus térségében, Dél-Szibérián, Szahalinon át Japánig. Magyarországon eddigi ismereteink szerint ritka, mindössze néhány lelőhelyről ismerjük /Bakony, Rév-leányvár, Sárvár, Tompa/. A Bakony hegységben Fenyőfőről és a Kék-hegyről sikerült gyűjteni. Évente két nemzedéke van, imágója május-júniusban és július-augusztusban rajzik. Gazdaköre viszonylag szűk, gyakori gazdája a *Malacosoma neustria* L. és a *Stilpnotia salicis* L., de a *Lymantria dispar* L.-ből is kinevelték. Továbbá gazdái: *Dasychira pudibunda* L., *Phalera bucephala* L., *Arctia cija* L. NIELSEN /1911/ szerint az imágó nyelés petéjét a gazda szőrére, ritkábban a bőrére erősíti. Egy hernyóban 4 parazita is kifejlődhet. A lárvá a talajban, vagy a gazda gubójában bábozódik be. Utóbbi eset főleg akkor következik be, ha a gazda csak a gubószővés után pusztul el.

Zenillia libatrix /PANZER, 1798/

Európa nagy részében, főleg a déli felében elterjedt, északon Dél-Angliáig, Dél-Svédorszáig és Leningrádig felhatol. Előfordul a Kaukázus térségében. Keleten Dél-Szibériában és Japánban gyűjtötték. Európából megkísérelték az Egyesült

Allamokba is áttelepíteni, de ott nem honosodott meg. Magyarországon nem nevezhető gyakorinak. Eddigi gyűjtőhelyei elsősorban a domb- és hegyvidékek területére esnek. Bakonyi előfordulási gyakorisága az országoshoz hasonló. Imágója május-juniusban és augusztus-szeptemberben repül. Évente két nemzedéke van. Elsősorban szövőlepkék parazitája, de egyéb hernyókból is kinevelték. Ismert gazdáinak száma 30 körül van, köztük szerepel több jelentős kártevő is: *Thaumetopoea processioneae* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Porthesia similis* FUESS., *Stilpnotia salicis* L., *Lymantria dispar* L., *Lymantria monacha* L., *Malacosoma neustria* L., stb. Petéi mikrotipusosak, DOWDEN /1934/ szerint a nőstény petefészke 800-2400 petét tartalmaz. Petéit rendszerint a levelek peremére rakja le. Előszórtan petézik a hernyók által megrágott, vagy kísérletképpen kivágott levelekre. A peték a levegő páratartalmától függően 7-14 napig maradnak életképesek. A parazitált petéi a táplálékkal kerülnek a hernyó testébe, ahol a petéből a lárvák kibujnak. A felvett peték számától függetlenül egy *Lamantia dispar* L. gazdában leggyakrabban csak 1-2, ritkán legfeljebb 5 parazita tud kifejlődni. A lárvák leggyakrabban a gazda szövedékében bábozódnak be. Kóvágóörsön gyűjtött gyapjaslepke hernyókból neveltem.

Pales pavidus /MEIGEN, 1824/

Csaknem egész Európában megtalálható, északon Skóciáig, Svédország közepéig és Leningrádig felhatol. Előfordul a Kaukázus térségében, Izraelben, Dél-Szibériában, Mongóliában, a Kuril-szigeteken és Japánban. Magyarországon általánosan elterjedt, eddig ismert lelőhelyei /közel 100 gyűjtőhely/ zömme a domb- és a hegyvidékeken található. A Bakony hegységben is sokfelé gyűjtöttük. Imágója május végétől október elejéig repül, évente két vagy több nemzedéke van. Erősen polifág faj, mintegy 60 gazdaállat, egy levéldarázs kivételével, a lepkék közül kerül ki. Köztük akad több jelentős kártevő is pl. *Thaumetopoea processioneae* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Stilpnotia salicis* L., *Lamantia dispar* L., *Lamantia monacha* L., *Malacosoma neustria* L., *Dendrolimus pini* L., *Mamestra oleracea* L., *Hyphantria cunea* DRU. stb. Az előző fajhoz hasonlóan a mikrotipusos petéjű fajok közé tartozik.

Drino inconspicua /MEIGEN, 1830/

Európa nagy részében, északon Svédországig és Leningrádig megtalálható. Előfordul a Kaukázus térségében, Szovjet Közép-Ázsiában és Délnyugat-Szibériában. Magyarországon ritka, eddig ismert előfordulási helyei egy borszőnyi /Királykut/ kivételével a Dunántúlra korlátozódnak /Badacsony, Balatonfüred, Győr, Hévíz, Zalaszántó/. Imágója júniusban és augusztus-szeptemberben repül, évente általában két nemzedéke van. Elsősorban fenyőn károsító levéldarázs álhernyók parazitája, de lepkéhernyókból is gyakran kinevelték. Lepke gazdái között első helyen a fenyőkártevők /pl. *Dendrolimus pini* L./ állnak. A gyapjaslepkének /*Lamantia dispar* L./ is jelentős parazitája. WEBBER /1932/ szerint Lengyelországban 10% fölött parazitálta a gyapjaslepke hernyóit. Biológiáját és lárvájának morfológiáját WEBBER /1932/ ismerteti részletesen. A faj laboratóriumi kísérletekben a *Diprion* lárvákat abszolút előnyben részesítette, az egyidejűleg felkinált egyéb hernyókra nem rakott petét. Lárvái gyorsan növekednek /kedvező hőmérsékleten már 6 napon belül/, ezért más fajok számára konkurrenciát jelentenek.

Blondelia nigripes /FALLEN, 1810/

Európa nagy részében megtalálható, felhúzódik Skandinávia északi részeig. Előfordul a Transzkaukázusban, Szovjet Közép-Ázsiában, Mongóliában, Dél-Szibériában, Szahalinon, a Kuril-szigeteken és Japánban. Magyarországon mindenfelé, elsősorban a középhegységek területén gyakori. Különösen a Bakony hegységből ismerjük sok lelőhelyét. Helyenként tömegesen gyűjthető. Imágója májustól októberig rajzik, évente két vagy több nemzedéke van. Erősen polifág faj, eddig több mint 60 nagylepke hernyójából, továbbá néhány molylepke hernyóból és levéldarázs álhernyóból nevelték ki. Polifág volta ellenére meghatározott gazdákört részesít előnyben. DOWDEN /1933/ szerint a szőrös hernyókat nem szívesen parazitálja. Gyakran sikerültelenül támadja is ezeket, ezért a *Lymantria* és az *Euproctis* pusztításában alárendeltebb a szerepe. A leggyakrabban az araszoló hernyókat parazitálja. Lárvája rendszerint a talajban bábozódik. Többnyire második fokozatu lárvák alakban telel át a gazda közepbelében.

Blepharipa schineri /MESNIL, 1939/

Európa déli felében honos, legészakibb előfordulása Németországból ismert /Brandenburg/. Megtalálták Dél-Szibériában és Japánban is. Magyarországon nem ritka, de közel sem olyan gyakori, mint a *Blepharipa pratensis* MEIG. Főleg hegyvidékeinkről került elő /eddig mintegy 30 lelőhelyről/. A Bakony hegységnek

is inkább az északi felől gyűjtöttük. Kevés gazdája ismert /*Lymantria dispar* L., *Endromis versicolora* L./

Senometopia separata /RONDANI, 1859/

Európának főleg a középső övezetében él, megtalálható Németország és Lengyelország északi területéig és Svédország déli részében. Ázsiában Dél-Szibériából, Szahalinból és Japánból mutatták ki, de mindenütt ritka. Magyarországon is ritka, eddig az országnak csupán 6 pontjáról sikerült gyűjteni /Debrecen, Magyar-egregy, Nagykánizsa, Tard, Tass, Ugod/. Imágója június-júliusban repül. Fő gazdaállata az *Endromis versicolora* L., de nevelték az *Acronicta aceris* L. és a *Lymantria dispar* L. és a *Hyphantria cunea* DRU. hernyójából is. HERTING /1960/ szerint tévesek azok a régebbi adatok /BURGES és CROSSMAN 1928/, melyek szerint a faj jelentős *Lymantria* parazita.

Thelymorpha marmorata /FABRICIUS, 1805/

Európa nagy részében elterjedt, északra Írorszáig, Angliáig, Svédorszáig és Lengyelorszáig felhatol. Megtalálható a Transzkaukázusban, Dél-Szibériában és Mongóliában is. Elfordulása azonban meglehetősen lokális és általában ritka. Magyarországon eddigi egyetlen példányát a Bükk hegység déli lábánál /Tard/ gyűjtötte a szerző. Imágója májusban és július végétől szeptemberig repül, évente két nemzedéke van. Petéi mikrotipusosak. Leggyakoribb gazdaállata az *Arctia caca* L. További gazdái: *Arctia hebe* L., *Malacosoma neustria* L., *Stilpnotia salicis* L., *Lymantria dispar* L., *Acronicta aceris* L., *Melitaea cinxia* L.

Tachina magnicornis /ZETTERSTEDT, 1844/

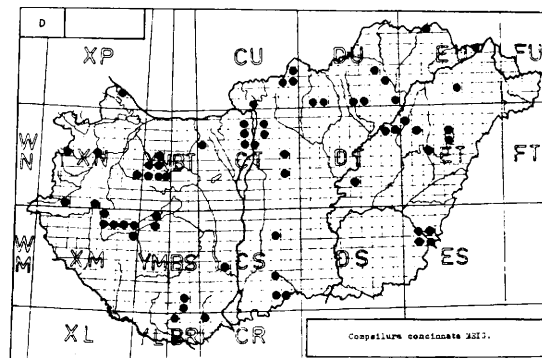
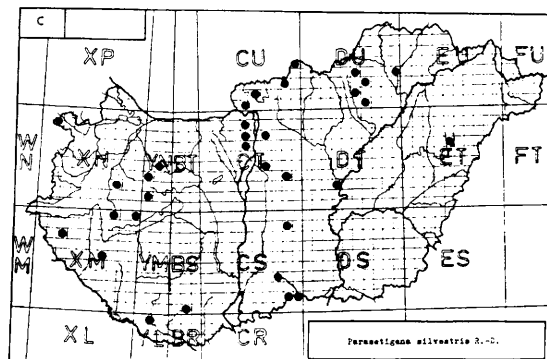
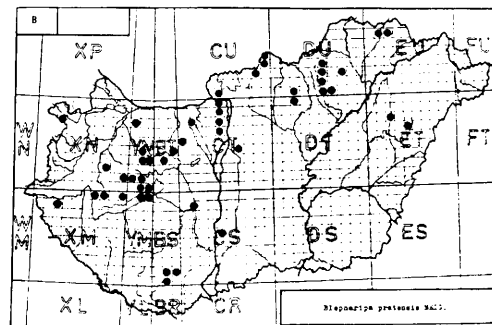
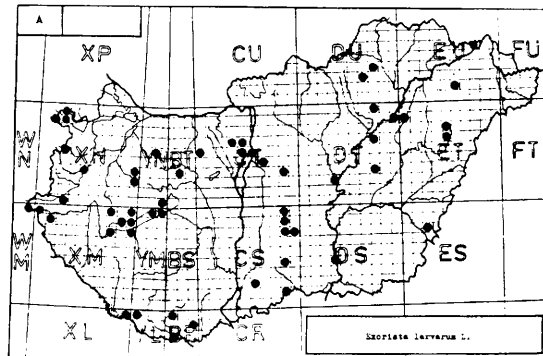
Csaknem egész Európában és észak-Afrikában előfordul, de megtalálható Palesztinában, Szovjet Közép-Ázsiában, Mongóliában és Japánban is. Magyarországon általánosan elterjedt, főleg a hegyvidékeken sokfelé közönséges. Az eddig ismert hazai lelőhelyeinek a száma jóval a száz felett van. A Bakony hegységben is egyike a leggyakoribb Tachinidae fajoknak. Imágóját tavasztól-őszig gyűjthetjük, valószínűleg több nemzedéke van egy évben. Fő gazdaállatai különböző bagolylepkék, de kisebb számban kinevelték a *Lymantria dispar* L. /RONDANI, 1877, HOWARD és FISKE 1911/ és az *Euproctis chrysorrhoea* L. hernyójából is /HOWARD és FISKE 1911/. A mikroovipar fajok közé tartozik, TOWNSEND /1908/ a nőstény petefészékben 3200 db petét számolt meg. Petéit a gazda tápnövényére, vagy a hernyó szővedékére rakja. A lárvá közvetlenül a peterakás után kikel a petéből és egy helyben marad, de mozgási ingerek hatására felegyenesedik és élénk ingaszerű kereső mozdulatokat végez, míg véletlenül a gazdára talál. A parazitált hernyó még a bábozódás előtt elpusztul. A fürkészlégység bábja a gazda üres, összezsugorodott bőrében található.

Pales opulenta /HERTING, 1980/

A közelmúltban leírt fajt eddig csak Európából ismerjük. Megtalálták az NSZK-ban, Olaszországban, Magyarországon és Törökország európai részén. Magyarországon ritka, egy-egy példányát Budapesten, Csévharaszton és Gyulán gyűjtötték. A bakonyból ezideig még nem került elő. Imágója augusztus-szeptemberben repül. Eddig ismert gazdaállata a *Lymantria dispar* L. /HERTING 1980/.

A gyapjaslepke fürkészlégység parazitáinak elterjedése
a Bakony hegységben

A gyapjaslepke fürkészlégység parazitáinak eddig ismert hazai gyűjtőhelyeit tartalmazó térkép jól szemlélteti, hogy a Bakony /Budapest környéke és a Bükk hegység mellett/ az ország legjobban kutatott területei közé tartozik. Ez a kutatottság azonban csak viszonylagosan jónak nevezhető, főleg akkor, ha fajokra lebontva vizsgáljuk a kutatottságot. A Magyarország UTM rendszerű hálótérképének a Bakony hegységet lefedő kinagyított részletén /a gyapjaslepkéhez hasonlóan/ szemléltetjük a gyapjaslepke a hegységben eddig előkerült fürkészlégység parazitáinak összesített lelőhelyeit. Itt az egyes gyűjtőhelyeket a hálótérkép 2,5 x 2,5 km-es négyzeteinek megfelelő bontásban szerepeltettem. A két térkép több tekintetben hasonlít egymáshoz. A paraziták gyűjtőhelyeit szemléltető térkép adatai is első sorban az északi- /részben a Keleti-Bakony/, a Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység területén találhatók. Itt azonban megvan a fokozatos átmenet az Északi-Bakony felől a Balaton-felvidék felé, vagyis nem hiányoznak a Déli-Bakonyból olyan feltűnően az adatok, mint a gyapjaslepkénél. Ugyanakkor a paraziták alig szerepelnek gyűjtőhelyekkel a Pápai-Bakonyalja területén. Ugy tűnik, hogy a



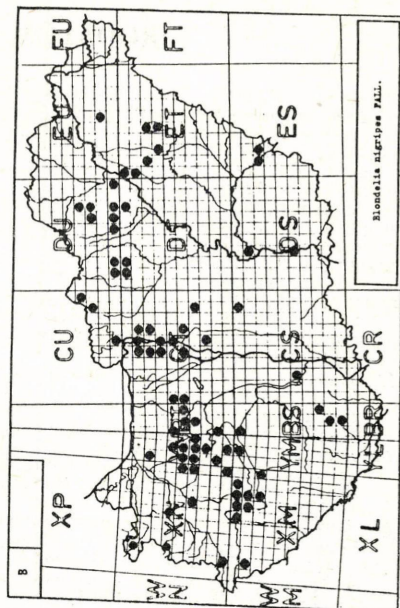
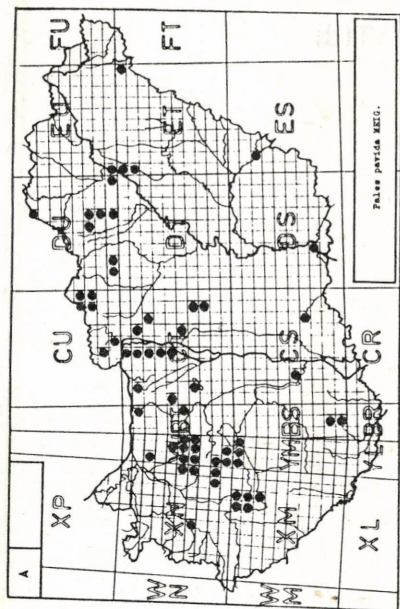
6. ábra: A gyapjaslenke fürkészlégy parazitáinak magyarországi lelőhelyei -
A=Exorista larvum L., B=Blepharipa pratensis MEIG., C=Parasetigena
silvestris R.-D., D=Comptosia concinnata MEIG.

Abb. 6: Die Fundorte von Tachinidae-Parasiten des Schwammspinners in Ungarn.

rendelkezésre álló adatok száma egyelőre kevés ahhoz, hogy a két térkép összehasonlításával messzemenő következtetést lehessen levonni a gypjaslepke és fűrkészlegység parazitáinak elterjedése közötti összefüggés kimutatására. A továbbiakban ABC rendben sorolom fel a gypjaslepke fűrkészlegység parazitáinak eddig ismert bakonyi gyűjtőhelyeit.

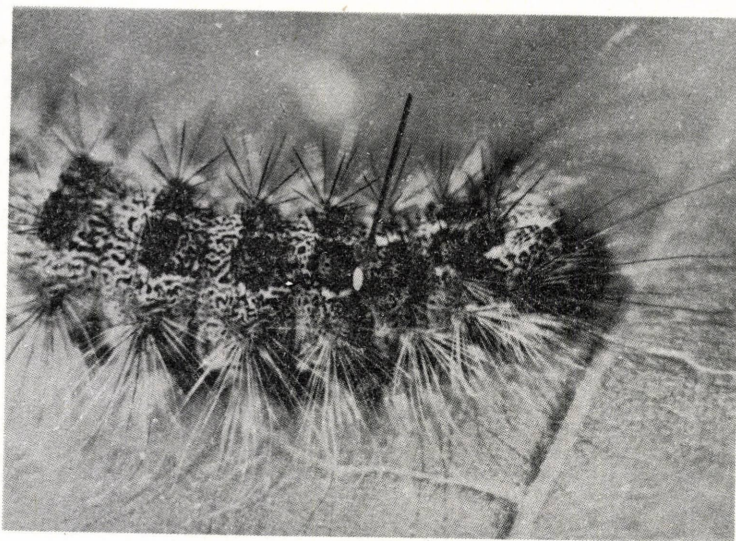
Ajka
 Adásztevel
 Adorjánháza
 Akasztó-domb /Tihany/
 Alsóperepuszta /Olaszfalu/
 Ácsteszer
 Baglyas-hegy /Várpalota/
 Badacsony
 Bakonybél
 Bakonygyepes /Ajka/
 Bakonycsernye
 Bakonyháza
 Bakonyoszló
 Bakonyzentkirály
 Bakonyzentlászó
 Balatonfüred
 Balaton-part/Balatonfüzfő/
 Bé-lap /Balatongyörök/
 Bocskor-hegy /Zirc/
 Bodajk
 Borzavár
 Buruk-völgy /Isztimér/
 Cigány-domb /Zirc/
 Cuha-völgy /Bakonyzentlászó/
 Cuha-völgy /Csesznek/
 Cser-hegy /Tihany/
 Csesznek
 Csopak
 Devecser
 Döbrönte
 Esztergályi-völgy /Hárskút/
 Farkasgyepű
 Fehérvárcsurgó
 Fekete-séd /Bakonybél/
 Felsőperepuszta /Olaszfalu/
 Fenékpuszta /Keszthely/
 Fenyőfő
 Fenyőfői-ősfenyves /Fenyőfő/
 Füzed-tó /Balatoncsicsó/
 Gaja-völgy /Bakonyháza/
 Gejzirező /Tihany/
 Gerence-völgy /Bakonybél/
 Gézaháza /Csesznek/
 Hajmáspuszta /Bakonyzentkirály/
 Hétházpuszta /Isztimér/
 Hévíz
 Hidegkút /Zalaszentlélek/
 Homokbödöge
 Hódos-ér-völgy /Bakonyzentlászó/
 Huszárokélpuszta /Ugod/
 Jókai-bánya /Ajka/

Kab-hegy /Nagyvázsony/
 Kalapács-ér, Tapolcafé /Pápa/
 Kardosrét /Zirc/
 Keszthely
 Keszthelyi-hegység /Keszthely/
 Kék-hegy /Fenyőfő/
 Kis-erdő /Tihany/
 Kis-erdő-tető /Tihany/
 Koloska-völgy /Balatonfüred/
 Kornyi-tó /Kővágóörs/
 Kovácsi-hegy /Zalaszentlélek/
 Köleskepe-árok /Padragkút/
 Kőpince-forrás /Bakonyzentlászó/
 Kőrös-hegy /Bakonyzúcs/
 Külső-tó /Tihany/
 Lesenceistvánd
 Malomréti-völgy /Olaszfalu/
 Ménesjáráspuszta /Porva/
 Mogyoróskert /Csesznek/
 Monostorapáti
 Nosztori-völgy /Csopak/
 Olaszfalu
 Ördög-rét /Bakonyzentlászó/
 Örvényes Pannonhalmi
 Pálhálapuszta /Porva/
 Péntesgyőr
 Pintér-hegy /Zirc/
 Pisztrángos-tó /Fenyőfő/
 Porva-Csesznek vá. /Csesznek/
 Ráktanya
 Rezi
 Sajkod /Tihany/
 Sűrű-hegy /Dudar/
 Szarvaskút /Zirc/
 Szár-hegy /Ugod/
 Szent György-hegy /Tapolca/
 Szépalmapuszta /Porva/
 Szigliget
 Tapolcafé /Pápa/
 Tálodi-erdő /Pula/
 Tátika /Zalaszentlélek/
 Tekerés-völgy /Veszprém/
 Tihany
 Ugod
 Uzsabánya /Lesenceistvánd/
 Vinye /Bakonyzentlászó/
 Vonyarcvashegy
 Zirc
 Zirci-arborétum /Zirc/
 Zörög-tető /Bakonyzentkirály/



7. ábra: A gyapjaslepke fürkészléggy parazitáinak magyarországi lelőhelyei - A=*Pales pavida* MEIG., B=*Blondelia nigripes* FALL.

Abb. 7: Die Fundorte von Tachinidae-Parasiten des Schwammspinners in Ungarn.



8. ábra: Gyapjaslepke hernyó az *Exorista larvarum* L. petéjével a bőrén

Abb. 8: An einer Schwammspinnerraupe abgelegte Ei von *Exorista larvarum* L.

IRODALOM — LITERATUR

- BAER, W. /1920-21/: Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung - Z. angew. Ent. 6 : 185-246, 7 : 97-163, 349-423.
- BALÁS G. - SÁRINGER GY. /1982/: Kertészeti kártevők - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1-1069.
- BOGNAR S. - HUZIÁN L. /1974/: Növényvédelmi állattan - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, ppl. 1-436.
- BURGESS, A.F. - CROSSMAN, S.S. /1929/: Imported insect enemies of the Gipsy Moth and the Brown - Tail. Techn. Bull. U.S. Dept. Agric. 86:147 S
- DOWDEN, P.B. /1933/: *Lydella nigripes* and *L. piniariae*, fly parasites of certain tree-defoliating caterpillars - J. agric. Res. 46: 963-995.
- DOWDEN, P.B. /1934/: *Zenillia libatrix* PANZ., a Tachinid parasite of the Gipsy Moth and the Brown Tail Moth - J. agric. Res. 48: 97-114.
- FAZEKAS I. /1980/: A Keleti-Bakony nagylepkefaunája I. - A Veszprém Megyei Muz. Közlem., 15:111-130.
- FAZEKAS, I. /1983/: Die Grossfalter-Fauna des östlichen Bakony-Gebirges II. Die Cassoidea, Hesperoidea, Papilionoidea, Bombycoidea, Sphingoidea und Noctuoidea /partim/ Arten /Lepidoptera/ von Alsóperepuszta - Folia Musei Hist.-nat. Bakonyiensis 2:13-191.
- FINCK, E. /1939/: Untersuchungen über die Lebensweise der Tachine *Parasetigena segregata* Rond. (= *Phorocera agilis* R.D.) in der Rominter Heide /1935/ sowie eigne Beobachtungen über Schlupfwespen - Z. angew. Ent. 26: 104-1042.
- GOZMANY, L. /1979/: Vocabularium nominum animalium Europae septem linguis redactum I. II. - Akadémia Kiadó, Budapest 1171 + 1015.
- GÖSSWALD, K. /1935/: Zur Biologie und Ökologie von *Parasetigena segregata* Rond. und *Sarcophaga schützei* Kram. /Dipt./ nebst Bemerkung über die forstliche Bedeutung der beiden Arten - Z. angew. Ent. 21:1-23.
- GYÖRFI J. /1950/: A rovarok tömeges elszaporodása - Agrártudomány, 8:471-476.
- GYÖRFI J. /1957/: Erdészeti rovartan - Budapest, Akadémiai Kiadó 670
- HADERSOLD, O. /1939/: Ergebnisse von Parasiten-Zuchten der zweigstelle Stadel der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Arb. phys. angew. - Ent. 6:311-315.
- HALMAGYI L. - LENGYEL GY. - SZALAY-M. L. /1977/: Mikrobiológiai és vegyszeres védekezési kísérletek gyapjaspille /*Lymantria dispar* L./ ellen Mendén - Növényvédelem, XII., 9:393-398.
- HERCZIG R. - BÜRGES GY. - RONKAI L. /1981/: A Keszthelyi-hegység nagylepke-faunisztikai alapvetése - A Veszprém Megyei Muz. Közlem., 16:141-160.
- HERTING, B. /1960/: Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen Dipt., Tachinidae - Monogr. angew. Ent., 16:1-188.
- HERTING, B. /1980/: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Raupenfliegen /Dipt. Tachinidae/, XV. - Stuttgarter Beitr. Naturk. /A/ 335:8 S
- HERTING, B. /1984/: Catalogue of Palearctic Tachinidae /Diptera/ - Stuttg. Beitr. Naturk., Ser. A, 369:1-288.
- HOWARD, L.O. - FISKE, W.F. /1911/: The importation into the United States of the Parasites of the Gipsy Moth and the Wrown Tail Moth. U.S. Dept. Agric. Bur. Ent. Bull. 91
- HROBATS J. /1930/: Amerikai védekezés az *ocneria dispar* ellen - Erdészeti Lapok, 1930, p. 418-422.
- JACENTKOVSKY, D. /1935/: Príspevek k poznání kuklic /Tachinidae/ cizopasícih v bekyni veľkohlavé /*Liparis dispar* L./ v rámci komplexního zpusobu vyzkumu kuklic - Lesnická práce 4:1-6.
- JERMY T. /1952/b/: Az amerikai fehér szövőlepke /*Hyphantria cunea* DRUDY/ néhány farkészleggy /Tachinidae/ élőskódójáról - Ann. Inst. Prot. Plant. Hung. 5:123-131.
- JERMY, T. /1953/: Die schädlichen Erdräupen in Ungarn. Beobachtungen in der Jahren 1938-1950. /Russisch/ - Acta Agron. Acad. Sci. hungaricae 3:35-56.
- MESNIL, L.P. /1944-1975/: Larvaevorinae /Tachinidae/. In LINDE, E., Die Fliegen der paläarktischen Region - Teil 64 g. Stuttgart 1944-1975 /unvollendet/.
- MIHALYI F. /megjelenés alatt/: Rhinophoridae - Ászkalegyek. Tachinidae - Farkészleggyek - Magyarország állatvilága

- NAGY B. - REICHART G. - UBRIZSY G. /1953/: Amerikai fehér szövőlepkék /*Hyphtria cunea* DRUDY/ - Növényvédelmi Int. Kiadv. 1., Budapest, Mg. Kiadó
- NIELSEN, J.C. /1912/: Undersøgels over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. Vidensk. Medd Dansk naturh. Foren. 63:215-248.
- NIKLAS, O.F. /1939/: Zum Massenwechsel der Tachine *Parasetigena segregata* Rond. /*Phorocera agilis* R.-D./ in der Rominter Heide - Z. angew. Ent. 26: 63-103
- PAWLOWICZ, J. /1936/: Beobachtungen über einige in *Porthetria dispar* L., *Malacosoma neustria* L. und *Stilpnotia salicis* L. schmarotzende Hymenopteren und Dipteren - Zool., Polon. Lwow. 1:99-118.
- PRELL, H. /1915/: Zur Biologie der Tachinen *Parasetigena segregata* Rd. und *Panzeria rudis* Fall. - Z. angew. Ent. 2:57-148.
- RÉZBANYAI L. /1979/: Az északi-Bakony nappali nagylepkefaunája - A Bakony term. tud. kut. eredményei, 12:1-70.
- RÉZBANYAI L. /1973/: Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján. I. - A Veszprém Megyei Muz. Közlem., 12:395-450.
- RÉZBANYAI L. /1979/: Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján, II. - A Veszprém Megyei Muz. Közlem. 14:139-191.
- RÉZBANYAI L. /1980/: Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján III. - A Veszprém Megyei Muz. Közlem., 15:141-166.
- RÉZBANYAI L. /1983/: Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatok az északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján IV. - Folia Musei Hist.-nat Bakonyiensis 2:105-172.
- RICHARDS, O.W. /1940/: The biology of the small white butterfly /*Pieris rapae*/ with special reference to the factors controlling its abundance - J. anim. Ecol. 9:243-288.
- RIEDEL, M.P. /1935/: Bemerkungen über Tachiniden aus dem Deutschen Entomologischen Institut - Arb. morph. taxon. Ent. 2:106-109.
- RONDANI, C. /1877/: Repertorio degli insetti parassiti e dello loro vitte. Suppl. Boll. Soc. ent. Ital. 9:55-62.
- SCHEDL, K.E. /1936/: Der Schwammspinner /*Porthetria dispar* L./ in Euroasien. Afrika und Neuengland - Monogr. angew. Ent. 12: 1-242.
- SISOJEVIC, P. /1955/: Prigol poznavanju Tahina gubara u Jugoslaviji- Zastita bilja 28:3-10.
- SZABÓKY Cs. /1978/: A Bakony molylepke kutatásában eddig elért eredmények - A hetedik Bakony-kutató ankét anyaga, p. 33-35.
- SZALAY-MARZSÓ L. /1956/: Erdei gyapjaspille /*Lymantria dispar* L./ tömegszaporodásával kapcsolatos megfigyelések 1954 és 1955 nyarán a nyíregyházi erdőben - Növényvédelmi Kut. Int. Évkönyve 1/3 S. p. 113-122.
- SZALAY-M. L. - HALMAGYI L. - LENGYEL GY. /1976/: Mikrobiológiai és vegyszeres védekezési módszerek összehasonlítása tölgyerdőkben - Növényvédelem XII. 8:337-348.
- SZÉCSÉNYI L. /1981/: Adatok a Balaton-felvidék nagylepke faunájához - A Veszprém Megyei Muz. Közlem. 16:137-140.
- SZONTAGH P. /1977/: A *Lymantria dispar* L. gradációs viszonyai Magyarországon 1962-1975 között - Állattani közlemények 64 /1-4/:165-172.
- TIKOS B. /1933/: Az *Ocneria dispar* és természetrajzi környezete - Erdészeti Lapok, p. 405-415.
- TIKOS B. /1939/: Az *Ocneria dispar* pusztítása amerikai szemmel nézve - Erdészeti Lapok, p. 164-174.
- TOWNSEND, Ch.H.T. /1908/: A record of results from rearings and dissections of Tachinidae U.S. Dept. Agric., Bur. Ent. Techn. Ser. no. 12/IV:91-118.
- TÖLG, F. /1913/: Biologie und Morphologie einige in Nonnenraupen schmarotzender Fliegenlarven - Zbl. Bakt. Parasitenk. 38:392-412.
- UJHELYI J. /1926/: A gyapjas pille /*Ocneria dispar*/ természetes ellenségei - Erdészeti Lapok, p. 427-429.
- VARGA F. /1967/: Újabb táplálkozásbiológiai vizsgálatok a gyapjaspillével /*Lymantria dispar* L./ - Erd. és Faipari Egyetem Tud. Közl., p. 132-141.
- VARGA F. /1969/: Adatok a gyapjaspille /*Lymantria dispar* L./ táplálkozásbiológiájához és ennek összefüggése a tömegszaporodással - Erd. és Faipari Egyetem Tud. Közl., p. 73-81.
- VARGA Z. /1984/: Lepkék - Lepidoptera. In: Móczár L. /szerk./ Állathatározó II., Budapest, Tankönyvkiadó
- VARGA Z. /1969/: Lepkék - Lepidoptera. In: Móczár L. /szerk./ Állathatározó II., - Budapest, Tankönyvkiadó 7-14, 25-153.

- WACHTL, F. /1878/: Entomologisch-biologische Studien I. - Arb. Lab. forstl. Versuchsanst. Wien
- WEBBER, R.T. /1932/: *Sturmia inconspicua* Meigen, a Tachinid Parasite of the Gypsy Moth. - J. agric. Res. 45:193-208.
- ZIMIN, L.S.Z. - ZINOVJEVA, K.V. - STACKELBERG, A.A. /1970/: Tachinidae /Larvaevoridae/ - in Opregyelityel Naszecoműh Evropejszkoj csaszty CCCR, 5: 678-798.

DIE RAUPENFLIEGEN-PARASITEN DES SCHWAMMSPINNERS (DIPTERA: TACHINIDAE)

Der Schwammspinner /*Lymantria dispar* L./ gehört zu den wichtigsten Forstschädlingen Ungarns. Die Gradationszentren der Art liegen im südlichen Transdanubien, in Nvirség und an einigen anderen Stellen der Grossen Ungarischen Tiefebene. Im Bakony-Gebirge kommt es verhältnismässig selten zu einer massenhaften Vermehrung der Art, denn die Gradationen konzentrieren sich vor allem auf das Balaton-Hochland sowie das Keszthelyer-Gebirge. Im Jahre 1984 waren an einigen Punkten des Balaton-Hochlandes die ersten Zeichen einer Gradation wahrzunehmen, im Keszthelyer-Gebirge entstand sogar eine ermässigte Gradation.

In Ungarn war eine Beschäftigung mit den Tachinide-Parasiten des Schwammspinners schon in der ersten Hälfte der 20er Jahren in den Vordergrund getreten. In diesen Jahren wurde mit den Versuchen begonnen, die sich das Ziel setzten, die Raupenfliegen-Parasiten des Schwammspinners in die Vereinigten Staaten Amerikas einzuführen. Es ist ja bekannt, dass die Einführung des Schwammspinners aus Europa in Nord-Amerika ein reiner Zufall gewesen war; der Spinner vermehrte sich aber in Amerika fast schrankenlos. Dies wurde dadurch befördert, dass in der neuen Heimat die natürlichen Feinde des Schädlings, vor allem die Raupenfliegen, fehlten. Als eine der zweckmässigsten Lösungen schien die Umsiedlung der Parasiten nach Amerika, wovon eine deutliche Beschreibung der durch den Schädling verursachten Schaden erwartet war. Es wurde ein Laboratorium eingerichtet /Gypsy Moth Laboratory/; als Hauptaufgabe wurde diesem Laboratorium die Umsiedlung der Parasiten des Schwammspinners aus Europa nach Amerika zugeteilt. In Budapest wurde eine Zweigstelle ausgestellt; später organisierte man an einigen Stellen des Landes Sammelstellen /und zwar dort, wo der Schwammspinner regelmässig und in grosser Zahl auftritt/. Die Puppen der aus den *Lymantria*-Raupen gezüchteten Tachiniden-Larven wurden im abgekühlten Zustande in grossen Mengen nach Amerika transportiert.

SCHEDL /1936/ hat in seiner Monographie 48 Tachiniden-Arten aus Europa als Parasiten des Schwammspinners aufgezählt. Nach der von HERTING /1960/ durchgeführten Revision hat sich diese Zahl jedoch auf 13 vermindert. Zur Zeit werden 14 *Lymantria*-Parasiten in Evidenz gehalten, da HERTING /1980/ eine weitere, aus *Lymantria*-Raupen gezüchtete neue Tachiniden-Art beschrieben hat /*Pales opulenta* HERT./.

Verfasser zählt in seinem Aufsatz sämtliche Tachiniden-Parasiten des Schwammspinners auf und schildert auch ihre Verbreitung in Ungarn; an Hand von Verbreitungskarten veranschaulicht Verfasser die bisher belegten ungarischen Fundorte. Er schildert eingehend die Biotopen, in welchen die erwähnten Arten im Bakony-Gebirge vorkommen; es folgt darauf eine kurze Schilderung des Wirtsspektrums sowie einiger ökologischen Eigentümlichkeiten der Tachiniden.

Aufgezählt und an Verbreitungskarten veranschaulicht wurden - und zwar aufgrund von Literaturangaben sowie Aussagen zahlreicher Lepidopterologen, die den Spinner gesammelt hatten - die bisher bekannt gewordenen Fundorte des Schwammspinners im Bakony-Gebirge. Aufgrund der in der Verbreitungskarte enthaltenen Angaben lässt es sich feststellen, dass der Schwammspinner im Bakony-Gebirge überall vorkommt; Gradationen der Art treten jedoch nur in wärmeren Geieten des Gebirges auf.

A szerző címe /Anschrift des Verfassers/:

Dr. TÓTH Sándor

H-8420 Zirc

Pákóczi tér 1.