

A Szigligeti Arborétum gubacsai, II.

AMBRUS BÉLA

Egy vegetációs periódusban tüzetesen átvizsgált növénytakaró rovarvilágának gyűjtése nem nyújt teljes áttekintést. Mindig maradnak rejtett fajok, amelyek a gyűjtések időszakában akár inaktív állapotuk, akár kis egyedszámuk miatt elkerülik a kutató figyelmét. Bármelyik rovarcsoport biológiáját jellemzi az évenként megújuló populáció sűrűségének hullámozása. Nemesyszer kiveszettek vélt faj évtizedek múltán előbukkan.

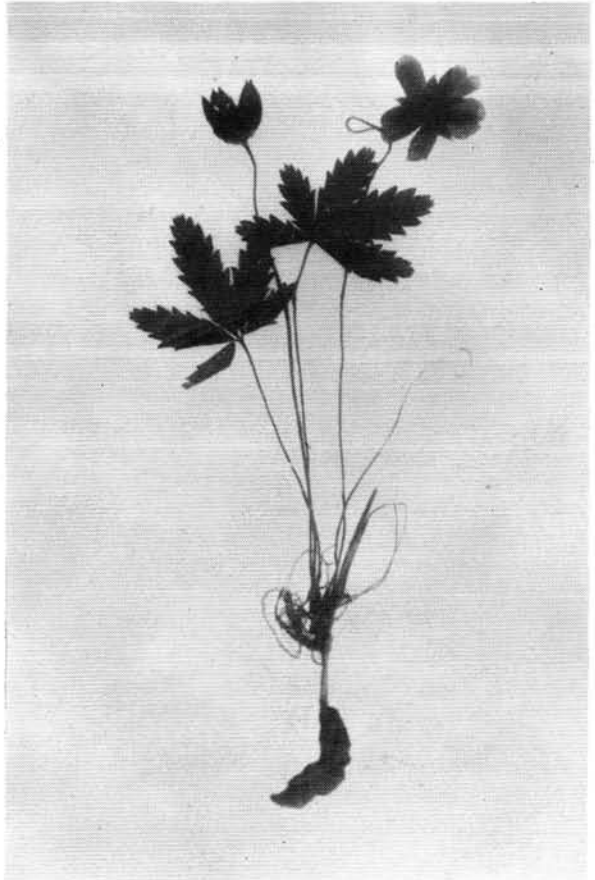
Vonatkozik ez a cecidiumot, a gubacsot képző rovarcsoportra is. Az egymást követő évek gyűjtései után előbukkant olyan faj, amely feltűnő morfológiai tulajdonsága miatt az előző években is begyűjthető lett volna. Lehetséges, hogy frissen behurcolt fertőzés következménye. Az ezüst juhar (*Acer saccharinum*) mélyen szabdalt leveleinek színén 1969 májusában mákszerű behintésű zöldes dudorok jelentek meg, amelyek később piros, majd barna 2 mm-es dudorodású gubaccsá színeződtek. Ez az atkagubacs (*Eriophyidae*) őszre a környező fák valamennyi levelén jelentkezett. Az előző években e területen ismeretlen volt nemcsak gradációs méretben, de szórványos megjelenésében is.

A hullámozó populáció méret jellemző példája ugyancsak az arborétum növényazonosítóján volt tapasztalható. 1965. év májusában egy kislevelű hárs (*Tilia cordata*) teljes virágzásában állt. Csaknem minden virágzati tengely, vagy az ehhez ízesülő murvalevél választó nyele a *Contarinia tiliarum* gubacsleptől volt megtámadva. Sem az előző, sem az utána következő években nem volt észrevehető e faj ebben a formában. Minden bizonnyal az imágók rajzása ebben az évben késett és az akkor fejlődésnek induló virágkezdeményt keresték fel tojásrakás céljából. Ez a gubacsot okozó légy általában a hajtásvég fejlődő levelnyelén okoz gömbalakú duzzanatot, mert kirepülési ideje egybeesik azok rügyfakadásával.

E példák készítették arra, hogy az arborétum már jól ismertnek vélt növénytakarója a további megfigyelés tárgya maradjon. Az 1964–65-ös években végzett

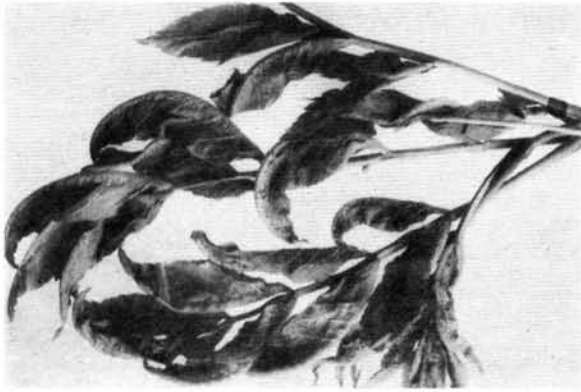
gyűjtések összegezése után az arborétum szakavatott fejlesztője PAPP JÓZSEF kertmérnök és magam gyűjtéseit rögzítettem a monográfia teljesebbé tétele céljából. Eddig 1 Hymenoptera, 11 Diptera, 2 Lepidoptera, 3 Homoptera állati gubacsokozóval, továbbá 4 fitocecidiával egészült ki a korábbi évek gyűjtése.

Az eddigi megfigyelések szerint az újonnan begyűjtött fajok mind hazai, mind Bakony hegységbeli elterjedése szórványos. Köztük erdészeti kártevőként a *Pinus silvestris* levelét rövidítő *Thecodiplosis brachyntera*, a *Picea abies* magvát károsító *Kaltenbachiola strobi* gubacslegyeket, továbbá a *Pinus silvestris* ágait támadó *Petrova resinella* mikrolepidopterát, gyümölcskártéként a málnavesszőt roncsoló *Thomasiana theobaldi* gubacslegyet Európaszerte nyilván-



1. ábra: *Xestophanes potentillae* gubacsdarázs okozta duzzanatot *Potentilla recta* gyökérnyakon (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 1: Durch *Xestophanes potentillae* Gallwespe verursachte Anschwellung am Wurzelhals von *Potentilla reptans*.



2. ábra: *Dasyneura acrophila* légy okozta gubacsok *Fraxinus excelsior* levelein (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 2: Durch *Dasyneura acrophila* Mücke verursachte Gallen an den *Fraxinus excelsior* Blättern.

Boucheella artemisiae BOUCHÉ. (Diptera)

Az alacsony növésű mezei üröm (*Artemisia vulgaris*) tengelyrövidülés végén a legkülönbözőbb méretű, 3–15 mm nagyságú gömbalakú csomók fedezhetők fel. A gubacs különösen a száruk elágazásain fejlődik és a nagyon megrövidült hajtáskúp egymásraboruló, ezüstszerű szőrözöttü levélgomolyagában narancsszínű lárvák rejtőznek, majd bábozódnak. Évente több generáció okozza egyazon növényen a különböző méretű gubacsokat. Mindegyik más-más, egymást követő generációk fejlődési fokozatának következményeként egyre kisebb méretű. Egyes gubacsokból üres lárvabőrök nyúlnak ki, míg ugyanabban az időben fehéres, sárgás lárvák is találhatóak. Legerősebb, legnépesebb populációja május–június hónapban jelentkezik. Július–augusztusi, majd szeptemberi nemzedékének száma egyre csökken, de még október elején is felfedezhető néhány elkésett fejlődésű gubacs. A fertőzött hajtásvég növekedésében megáll s a körülötte levő egészséges oldalhajtások túlnövik. Hazai tenyésztésű parazitái ezideig ismeretlenek.

tartják. A kártevők közül nem hagyhatjuk ki az alig ismert nádpusztító *Giraudiella inclusa*-t, amely tetemes veszteséget okoz a nádtermelésben s ellensúlyozására még ma sincs hatékony védekezési eljárás.

Ezért hasznosnak véljük és az alábbiakban közöljük az egyes gubacsokozó fajokról szerzett megfigyeléseket.

Xestophanes potentillae RTZB. (Hymenoptera, 1. ábra)

Ez a gubacsdarázs a *Potentilla reptans* (L.) sarjain, indáin, a felszínhez közeli gyökérnyakon több egymás mellett fekvő egykamrás, olykor a levélnyélen gömbölyű, hosszirányban bütykös, vagy koszorú alakú daganatokat hoz létre. Magánosan ritkán fordul elő. Kezdetben zöld, később barna kéreggel borított. Néha 15 mm vastagságot is elér. Az egyes 3–5 mm-es gubacsok annyira összenőnek egymással, hogy gyöngyfűzérhez hasonló, vagy önálló orsóalakú kitérőremlést képeznek. A sarjak rügyei könnyen fertőződnek.

Az érdes falú kamrában egy-egy lárvát fejlődik. A kifejlődés során megduzzadó gubacs feltöri a növényrész epidermiszt, amely csak részben fedi. A gubacs anatómiáját jellemzi, hogy a lárvát a bélszövetbe fúródva szívja táplálékát. Ez a táplálkozási inger a bélszövetet körülvevő állományt sejtburjánzásra készíti. A lárvát körül tápanyag halmozódik fel a bélsugarak nagyobbodnak s az edényfalak eltávolodnak egymástól. A közt kitölti az ugyancsak szélesedő kambium réteg. Az edényfalak körül koncentrikusan mellékjárat-hálózat létesül, amely biztosítja a táplálónedv egyre erőteljesebb utánpótlását a növény és a lárvák számára. Ez a hálószerű szállítóedény réteg hiányzik a normális szövetállományban. A háncsrost köpenyéből hiányzanak a szilárdító, fásító elemek s ezért kifelé egyre terjedhet, a gubacs térfogata ezért növekedhet. Az epidermisz felreped. A gubacsok a nyár derekán jelennek meg és szeptemberre megérnek. A darazsak a következő év május-június havában kirepülnek. Egész Európában elterjedt faj. Nálunk kevésbé ismert. Ennek egyik oka, hogy a gubacsok a talajszintbe merülve rejtőznek.

Kinevelt parazitái: *Tribaeus diffinis* (FONSC.), *Ormyrus rufimanus* (MAYR), *Eurytoma rufipes* (WALK.) fémfürkészek (Chalcid).

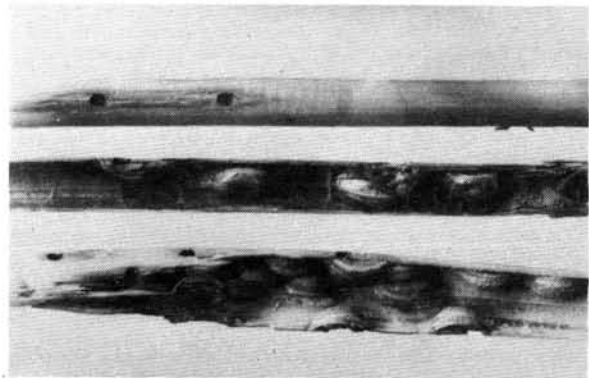
3. ábra: *Giraudiella inclusa* légy okozta gubacsok a *Phragmites communis* belsejében (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 3: Durch *Giraudiella inclusa* Mücke verursachte Gallen im Innern des Stengels von *Phragmites communis*.

Dasyneura acrophila WNTZ. (Diptera, 2. ábra)

1966-ban oly tömegesen fordult elő, hogy a kőris fiatal levéllemezei csüngtek a levél tengelyen. A megduzzadt levélfelület közepén a borda mentén megvastagszik, hüvelyszerűen felfelé összehajlik. A duzzanat megkeményedik. A levélfelület ki sem fejlődik, azaz megáll növekedésében, erősen kihagyzó, hosszanti alakot vesz fel. Sok, olykor 30 fehér lárvát fejlődik a tasakban. A gubacsból készített mikroszkópi preparátum sajátos elváltozást mutat szöveti állományában. Ugyanis az epidermisz alatt az egészséges levelekben kutin réteg fejlődik, ami védelmi réteg. Ez a lárvát szívási helyén feloldódik s közvetlen összeköttetés teremődik a levél szivacsos állománya felé. Így bőséges, sejtről sejtre terjedő nedvutánpótlás alakul ki.

Májustól júliusig tart szívásuk, azaz lárvafejlődésük. Az addig zárt levélmez gubacsnyílás a higroszkópikus hatásra tágul és a lárvák a talajra hullanak. A lárvák ilyenkor kékeszöld színeződésűek a felgyülemlett klorofillos béltartalom miatt. A talajban átteleznek és tavasszal kirepülve támadják meg tojásrakás céljából a *Fraxinus excelsior*-t és alakjait. Parkokban telepített külföldi honosságú kőriseken is előfordul.



4. ábra: Thecodiplosis brachyntera gubacslegy által fertőzött Pinus silvestris tűlevelei (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 4. Von Thecodiplosis brachyntera Gallmücke befallene Pinus silvestris Nadelblätter.

A 9–20 éves fákat kedveli. Lárvaival együtt élnek a *Clindiplosis invocata* kissé sárgás lárvai, s az irodalomból még ismeretesek a *Macrolabis pavidus* fehéres, de zöldecs beltartalom nélküli lárvai is. Mindkettő a gubacslegyek (*Cecidomyiidae*) alsóáldba tartozik.

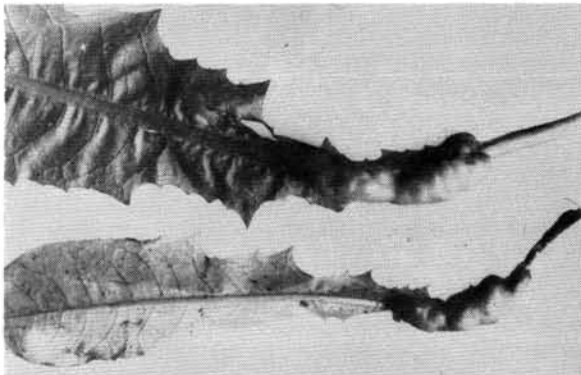
Kitenyészített parazitája a *Torymus acrophilae* (RSCHK.) fémfürkész.

Dasyneura fraxinea KFFR. (Diptera)

A faj kőris leveleken, 3–6 mm-es kör alakú tipikus parenchima gubacsot képez. A különben lapos deformátum a fonákon kissé kiemelkedő, hólyagszerű képződmény. A széles holdudvarszerű mező kezdetben világoszöld, majd vöröses, ibolya színű. Egy sárgásfehér lárva fejlődik a középpontjában. BAER és ESCHERICH tévesen több lárva említ egy gubacsban. Feltűnő a zöldecs beltartalom átszíneződése. Május végén a lárva a gubacs levélfonáki felületén parányi nyílást készít s ezen keresztül a talajra hull. Ez a nyílás annyira kicsi, hogy szabad szemmel nem is látható. A talaj felszíne alatt fehér köpenyt (kokont) választ ki maga körül és abban tel el. Évente egy nemzedéke van. Időnként tömegesen lepi el a levél lemezét s ekkor egybefolyó színeződése miatt észrevehetetlen. A lárva kihullása után a gubacs kerek alakja megbarbul, sőt kihull a levéllemezéből. A perforált levelek elárulják korábbi gubacsos voltukat. Európai elterjedésű. Valamennyi *Fraxinus*on előforduló faj. Parazitája nem ismert.

Dasyneura fraxini KFFR. (Diptera)

Ugyancsak a kőris levéltengelyét vastagító duzzanat. Abban különbözik a *D. acrophila* gubacsától, hogy csak a fonákon domborodik ki és a levéllemez síkja megmarad. Egy-egy lemezen 5–6 kis magános lárva tartalmazó gubacs is fejlődhet egymás utáni sorban s növekedéskor a gubacsfalak összefolynak. Egységes, az egész levéllemez hosszára kiterjedő terjedelmes gubacs képét nyújtják. A levéltengely közepén történő szétválásakor keletkezett hasadékon a talajra jutva áttelelnék. Májusban repülnek ki. Ugyanezen gubacsokban a *Clindiplosis botulariae* (WNTZ.), rózsaszínű, valamivel gyorsabban fejlődő lárvai is találhatóak társbélőkként. A felfyló ha-



sadékon legelsőnek távoznak s ugyancsak a talajban bábozódnak.

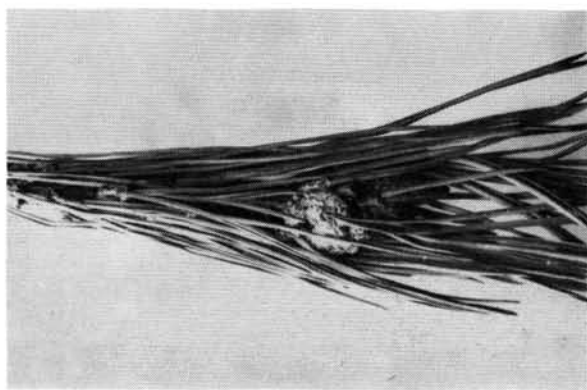
Ha a levéllemezhez közel eső szorosan zárt rész vörösré színeződik s a levél színével egysíkú hosszanti hasadék erősen festődik, szőrözött sáncalakat vesz fel, akkor az eddigi megfigyelés szerint a gubacslegyek parazitáltak. A paraziták felnevelése eddig nem sikerült.

Giraudiella inclusa FRFLD. (Diptera, 3. ábra)

A nád legnagyobb kártevőjeként tartják nyilván e gubacsokozó legyet. A nád víz feletti csomója belsejének 8–10 cm hosszúságú részben fejlődik a lárva. 8–10 mm hosszú és 3–4 mm széles búzaszem alakú gubacsokat alakít, melyek egymás mellett szorosan hozzátapadnak a nád belső falához. Mindegyik egy-egy kamrából áll és a nád hossz tengelye irányában fekszik. Átlagosan 10–12, de előfordul, hogy 30 is fekszik sűrűn egymás mellett. Erősen kitinizált lárvaállapotban tel el. Tavasszal bábozódnak. A jól kifejlett báb fején az ún. cervicalis armatura, két tüske alakú apparátus segítségével szakítja szét a nád falát. Fején a bőr megreped és a nádból félig kilógó bábhüvelyből lassan kibúvó imágó megszárad és felrepül. Ez a jelenség megfigyelhető keltetéseknel, illetve a nád vízfeletti szárán egy rövid ideig. Az április közepétől jú-

5. ábra: Phytomyza taraxacoecis légy okozta gubacsok Taraxacum officinale levéltengelyén (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 5: Durch Phytomyza taraxacoecis Mücke verursachte Gallen an der Blattachse des Taraxacum officinale.



6. ábra: Petrova resinella Lepidoptera gyantagubacs a Pinus hajtásvégén (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 6: Harzgalle von Petrova resinella Lepidoptera an Pinus Triebsenden.

nius közepéig tartó kirepülés alatt párosodnak. A nőtények tojásaikat a fiatal nádszálak víz feletti 20–30 cm magas részeire rakják. A kikelt lárvák átfúrják magukat a zsenge száron és a belső falán kezdik meg gubacsot alakító szívásukat. Tojásrakás utáni egy hónappal a felhasított nádszáron már felismerhető a jellegzetes gubacsképződmény.

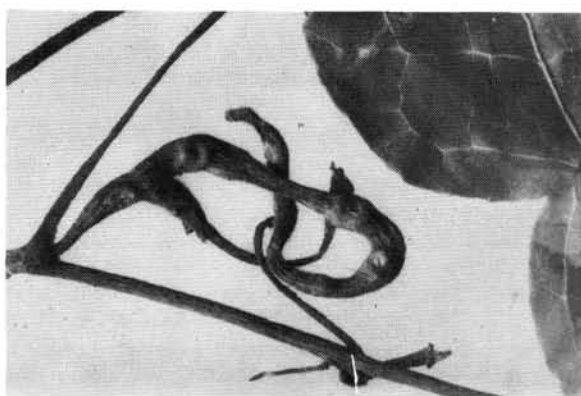
A fertőzött nád a kirepülés, gubacsosodás helyén satnya. Ellenálló képessége csökken, könnyen török, elszárad. Buga nem fejlődik ki. A szár epidermisze alatt húzódo pericambiumi edénynyalábok a gubacsduzzanatok miatt elszűkülnek s ezért a megtámadott szakaszon 1–2 oldalág fejlődik. A cselevész oldalág internodiumai megrövidülnek, a levelek állása sűrűbb, zsúfoltabb. Ezekben nem fejlődik gubacs, hiszen későbbi növekedésűek, de csökken a nedvkeringés s a legyöngült nádszár tanyát nyújt egyéb korrumpens, másodlagos kártevőknek. Az ilyen nád nemcsak rövid, de hegye dárdában végződik s alig, vagy egyáltalán nem használható fel ipari célokra. Négyzetméterenként termő kb. 50 nádból 8–15 fertőzött nád meglehetősen erős kiesést jelent. A fertőzés foltokban jelentkezik.

A szárban fejlődő gubacsleánylárva azonban számos élősködő pusztítja. Hazánkban kitenyészett fajok: *Torymus arundinis* (CURT.), *T. abbreviatus* (BOH.), *Eudecatoma stagnalis* (ERD.), *Melittobia osmia* (THOMS.), *Geniocerus arundinis* (GIR.), *G. gratus* (GIR.). Madarak is pusztítják.

Kaltenbachiola strobi WNTZ. (Diptera)

Látható gubacsosodás nem jellemzi a megtámadott tobozt. A lucfenyő fenológiájához alkalmazkodik a gubacsleány életfolyamata. Mivel a toboz pikkelyei között fejlődik lárva, annak fejlődését követi. Május közepe táján repülnek ki az imágók, amikor a fiatal toboz beporzásra kész. A lucfenyő virágpikkelyei közé helyezi el tojásait a toboztengely közelében. A kibújt lárvák szívása nyomán testük lassan besüpped a magkezdemény tövébe s a mag növekedésével körülveszi. A kifejlett lárva fehéres kokonban a tobozban telel át. A lárva rejtő pikkelyek nem változtatják alakjukat, belső oldalukon dudarodik a rózsaszínű lárva borító gubacs. A következő év májusában repül, de gyakori a 2–3 év diapauza utáni kibújás. Egy-egy tobozban 30–300 báb is előfordul.

Kártevése abban nyilvánul meg, hogy a magkezdemény



7. ábra: Asterolecanium pajzstetűtől fertőzött Hedera szár-rész (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 7: Hedera Stengelteil, befallen durch Asterolecanium Schildlaus.

elpusztul a lárva rágása nyomán. A fenyőmaghozamot csökkenti, a magvak súlyát és csírázóképességét hátrányosan befolyásolja. A toboz fertőzöttsége eléri a 15–20%-ot. Az erősen fertőzött toboz megéréskor nem nyílik ki.

Az északi államokban jól ismert magkártevő. Jelentősége nálunk annyiban csökken, hogy a fenyő szerepe háttérbe szorul a lombosfákban álló fatermelésünkben.

Mintegy 300 gubacsleányunk között a legtöbb parazitával rendelkezik. GYÖRFI keltetései, kutatásai nyomán, – amely az egész ország területére kiterjedt – 21 parazita vált ismertté. Az arborétum tobozaiból 5 fajt sikerült kitenyészteni: *Torymus azurens* (BOH.), *T. erdősi* (GYÖRFI), *Hungariella piceae* (ERD.), *Tetratrichus miser* (NEES) és *Eupelmus urozonus* (DALM.). Ezek közül a *Tetratrichus* két évi pauza után kelt ki. A késői keltetés, majd meghatározatása miatt is csak most kerülhetett sor az e fajjal kapcsolatban eredmények közlésére.

Physemocercis ulmi RUBS. (Diptera)

A faj gubacsai kóralakú, 3–4 mm-es holdudvaros, enyhe duzzanatok a szilfa levelein. A fonákon kiemelkedés nélküli azonos folt képződik. Színe tompa sárga, a fonákon sokkal halványabb. A magános lárva fehér színű. Kifejlődése után a gubacson fúrt apró nyílásán júniusban a talajra hull. Tavasszal bábozódik. Az irodalomban csak a nőtény leírása ismeretes. A parenchimagubacsok a lárva elhagyása után kiszáradnak, barna, sötét foltként láthatók a szil levelein. A barna mező közepén lyuk jelzi a rőpnyílást. Európai elterjedésű. Hazánkban gyakori.

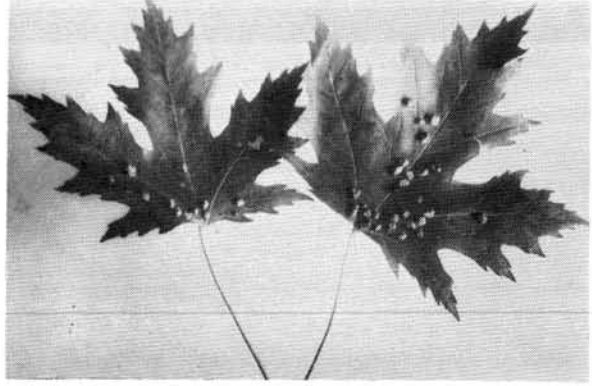
Plemeliella abietina SEITN. (Diptera)

Ugyancsak lucfenyő magját pusztító gubacsleány, azzal a különbséggel, hogy a *Kaltenbachiola* főleg a toboz és vele együtt a magkezdeményt, a *Plemeliella* pedig magát a magot választja fejlődéséhez. Ugyanazon tobozból lett kinevelve mindkét faj.

Életmódja igazodik a toboz kifejlődéséhez. A nőtények tojásaikat a lucfenyő virágzásakor a magpikkelyek húsos részeibe helyezik. A tojássárga lárva a magrügökbe rágják magukat. Minden mag belsejében egy-egy lárva fejlődik. Szeptemberi magérés idejére a lárva is kifejlődik. A magvak kiszó-

8. ábra: *Eriophyes macrorrhynchus* atkagubacsok *Acer saccharinum* levélszínén (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 8: *Eriophyes macrorrhynchus* Milbe-Gallen an *Acer saccharinum* Blatt-Oberseite.



ródnak a felnyíló tobozból és a talajra hullanak. A lárvák legtöbbje három évet tölt a magban. Bábozódás előtt kilöki béltartalmát. A báb még a lárvakorában elkészített furat végén levő maghártyát felszakítva a felszínre tör. Reggeli órákban hagyja el a bábhüvelyt. A felmelegedő levegővel együtt eléri a virágzó fenyő gallyszintet.

A gubacsos mag felismerhető. Hosszan kihegyezett, erősen csavarodott, fénytelen, világos, felületén barázdált. A tobozpikkelyből leghamarább pottyán ki és hiányzik a magra jellemző szárny röppentyű.

A nálunk ismert 5 parazitája ugyancsak GYÖRFI és ERDŐS kutatásaiból ismert. Földrajzi elterjedése sokkal nagyobb, mint a felismert faj lelőhelyeiből ez következik. Mindentüzt él, ahol lucfenyő található. Leggyakoribb magkártevő.

Thecodiplosis brachyntera SCHW. (Diptera 4. ábra)

Az erdei fenyő tűleveleinek torzulását okozza egy gubacs-képző légy. Figyelmes szemlélődés után a tűlevelek rövidsége vehető észre a 6–8 cm-es egészségesek mellett. Ősszel már jelentkezik ezeknek a leveleknek barnára színeződése. Rendszerint idő előtt lehullanak s a gally csupasza. A helyenként megmaradt ép tűlevelek csak feltűnőbbé teszik az ágak rendellenességét. A gubacs a tűlevelek összenövésénél, a hüvelyk alatt 2–3 mm-es duzzadást okoz. Gyakran két-három szabadon álló tűlevél alját szorosan átöleli, miközben az egymáshoz simuló tűlevelek felfelé nyitott csövet alkotnak. Ez a gubacs növekedéssel körülveszi a kialakuló gubacs, amely felfelé fejlődését, ezért rövidnek maradnak és gyakran elcsavarodnak. A tövükben rejtőző duzzanatban vöröses lárvák táplálkoznak.

Imágója májusban rajzik. Hosszú tojószerkezetével egy kifejlesztő tűlevélpár hajtása közepébe, a sárga pikkelylevelek alá rakja tojásait, 3–6-os csomókban. Mintegy 120, 0,4x0,1 mm-es, még lupával is nehezen látható fehéres tojásokat helyez el. A 3–4 nap múlva kibújó színtelen lárvákat meggyorsult növekedéssel körülveszi a kialakuló gubacs, amely felfelé nyitott és ezen távozik el majd a bábból kibújó imágó. E nyílást borító pikkely védi az áttelelő lárvát. Ellentétben e faj rokonaival, a lárvák nem készít kokont maga köré. A *Cecidomyiá*kra jellemző lárvák „spatula” is hiányzik. Következőként lárvái nem végzik a jellegzetes ugrómozgásokat.

Közép- és Észak-Európában az erdészeti növényvédelem állandóan figyelemmel kíséri időszakonként tömegesen fellépő pusztításait. 60%-os tűvesztés és elhaló hajtásvég csökkenése miatt a termők kialakulását, nemkülönben a kopaszodó felső, legértékesebb hajtásvégek elszáradása érzékenyen érinti a faállomány életét. Másodlagos kártevők az ilyen legyöngült, pusztuló fenyőt erőteljesebben támadják rezisztenciája csökkenése miatt.

Minden korú erdei fenyőt (*Pinus silvestris*), fekete fenyőt (*Pinus nigra*), hegyi törpefenyőt (*Pinus mugo*) megtámad. Főként a csemetekertekben nem kívánatos. Az arborétum fiatal *Pinus nigra* és *P. mugo* tűlevelein talákoztunk a fertőzéssel. GYÖRFI-nek hat parazitáját sikerült kinevelnie.

Thomasiniana theobaldi BARNES. (Diptera)

Termesztett málnafélék ellensége. Bár a gubacslegyek családjába tartozik, nem gubacs-képző faj. A fiatal vessző kéreg-repedéseibe rakja tojásait áprilisban. Azok kikelve azonnal

táplálkozni kezdenek. A kéreg barnára, később sötétebbre színeződik. Első tekintetre gombásodásnak tűnik fel. Mivel duzzanat nem okoz, kifejlődése nem feltűnő. Éppen e rejtett életmódja miatt nálunk csak a közelmúltban vált ismertté. Kártevése abban áll, hogy míg a kéreg alatti parakambiumban az egészséges állományi részen a kutinréteg védelmet nyújt a málnavesszőnek a gombafonalak bejutása ellen, addig a gubacslegy lárvák táplálkozásuk közben kifejlődik a második és ezzel utat nyitnak a gombák behatolásának, amikor a lárvák elhagyják bábozódás céljából a kéreg alatti szívási területet.

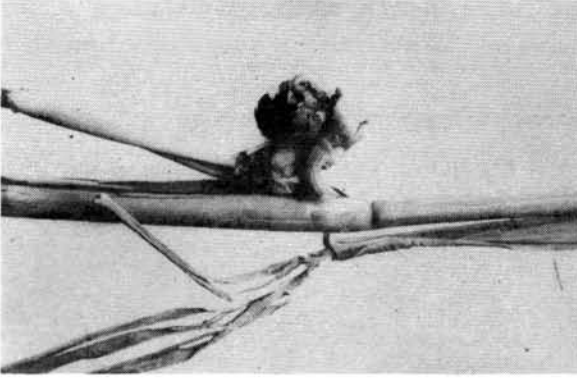
A lárvák a talajban kora tavasszal bábozódnak. A fiatal vesszőkre lerakott petékből kb. harminc nap alatt kifejlődik az első nemzedék. Ennek kifejlett lárvái a talajra hullva rövidesen bábozódnak és május végén, június elején már kirepülnek. A következő másként hónap alatt kifejlődik a második és ha az időjárás kedvező, megjelenik a harmadik generáció is. Mindig újabb-újabb vesszőzónát fertőzve az egész növény ellenállóképességét veszélyeztetik.

A megtámadott vesszők elszáradnak, töredeznek, illetve erőteljesen gombásodnak. Helyenként tetemes károkat okoz. Az arborétum *Rubus idaeus* vesszőin jelentkezett tüneteivel.

Phytomyza taraxacoecis HTG. (Diptera, 5. ábra)

A legyek *Agromyzidae* családjába tartozik e faj. Egy aknázó és egy gubacsokozó légy sajátos keveréke a pongyola pitypang levelén keletkező 5–8 mm vastag és ugyanolyan hosszú szabálytalanul vastagodó, orsószzerű duzzanat. Aknázó, mert a levélnyel, ritkábban a virág tőkocsány tengelyében hosszú járatot készít a lárvák. Kifejlődésekor a levél fonák felső részében készíti el az epidermisz hártáig tartó folyosót, amely kerek kibúvó nyílásban végződik. Mivel kallusz képződése is hozzájárul a furat alakulásához, már gubacsról beszélünk.

A megtámadott levelek a normálisnál rövidebbek, vaskosabbak. A gubacs a tőből indul el és ahogy a lárvák fejlődik, úgy vastagodik és hosszabbodik a levéltengely mindkét oldalán az orsóalakú duzzanat. Rendszerint a fonáki oldalon erőteljesebben domborodik. A csúcs felé vékonyodik. A gubacs fala vastag, húsos. Az alsó szakaszán 3–4 mm hosszú és 1 mm vastag, benne egy vagy két lárvák fejlődik. A gubacs fehéres sárga, henger alakú s feji részén elvékonyodik. Kifejlődésük egybeesik a növény virágzásával. Szelvényezettségük alig látható. A táplálkozás alatt a gubacs pusztuló klorofill színeződését elveszti és sárgul. A megérséskor antocián festődést kap lárvája. Május elejétől június közepéig tartó erőteljes fejlődés után rövid pauzát tart. Bábozódás előtt elkészíti a kirepülő nyílást. Bábja sárgás, gyenge narancsszínű árnyalattal, hossza 3,80–3,85 mm, tonnabab. A második nemzedék augusztusban hagyja el a lassan száradó levélvastagodást. Közép- és dél-európai faj. Hazánkban ez az első adat előfordulásáról.



9. ábra: *Steneotarsonemus phragmitidis* bársonyatka gubacsa a nád szárán (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 9: Galle der Samtmilbe *Steneotarsonemus phragmitidis* am Rohrstengel.

Arborétumi megjelenésére jellemző volt egy területen való csoportos előfordulása.

Laspeyresia zebeana RTZB. (Lepidoptera)

Gazdanövénye a *Larix decidua*, (vörösfenyő). RATZBURG kutató ZEBE nevű főerdészéről nevezte el (1893), aki először figyelt fel a vörösfenyő gallyait torzító duzzanatokra. A fenyő bármely részén előfordulhat s gyakran egymás mellett sorozat is keletkezhet. A fiatalabb fákon a csúcsi, a korosabbakon az idős oldalágakon gyakoribb. Oka az, hogy a fiatal fenyők növekedése gyorsabb és emiatt az ágak kérgé lassan keményedik. A hernyók pedig a puha kéregben könnyebben fejlődnek.

A gubacs okozója egy mikrolepidoptera. E parányi, alig 16 mm szárnytavolságú sárgás-zöld mozaikszerű molylepke május végén, június elején a fiatal hajtásokra petézik. A két éves hajtásokat előnyben részesíti. A kéreg alá fúródó hernyó rágása gyantaszivárgást okoz. A fatest megduzzad. A kéreg alatti üregben folyosót rág, amelynek belsejét szövetekkel tölti ki. Egy alsó nyíláson távolítja el az ürüléket. A duzzanatot egyre vastagodó gyantaréteg borítja, amelyről fehér cseppekben folyik le a felesleg. A tél beálltával a nyílást befedi és a gubacs borsónagyságot ér el. Tavaszi enyhüléskor a nyílást záró dugót eltávolítja és a következő év márciusáig folytatja fejlődését. A duzzanat addigra eléri a cseresznye méretét. A lárv (hernyó) két telet tölt a gubacsban. A korábbi barna, repedezett felületi gyantás réteget fehéres cseppekkel tarkítja az új gyantafolyás. A gyantaburok a kirepülésig lágy marad. A bábozódás előtt a hernyó eltávolítja a maradék ürüléket, a nyílást beszövi, s bebábozódik. Kb. egy heti nyugalmi idő végén a 8 mm-es fényes, barna, feketés színű báb kitolódik a nyíláson. Május elején kirepül az imágó. A bábburok a nyílásban marad. Fejlődése tehát 2 éves. Találni olyan gubacsot, amelyiknek a nyílása a felső, vagy oldalsó részén látható. Ez harkály okozta sérülés.

A duzzanatok akadályozzák a fa szállítóedényeinek működését. Az ágak elgörbülnek. A csúcshajtás elhal s a lassúbb növekedésű oldalágak helyettesítik. A fiatal fa hosszú növekedésében visszamarad, ami szembevető az egykorú, egészséges példányok mellett. A hernyó kéregrágása is feltűnő. Másodlagos károsodás is jelentkezik a sebzett felület gombásodásával. Többnyire a *Dasydrypa willkommii* (FUCK) gomba spórái, illetve micéliumai számára nyit kaput a hernyórágás, majd elrakosodik.

Petrova (Evetria) resinella L. (Lepidoptera, 6. ábra)

Egy sodrólepke okoz „gyantagubacs” duzzanatot az erdei és feketefenyő hajtásvégein. Nösténye május–június hóna-

pokban az utolsó rügy alapjához helyezi világossárga, kb. 1 mm-es kör alakú petéit. Valamelyik hernyója júniustól őszig a hajtás csúcsi részén, a kéreg alatt kezdi meg rágását, aminek következtében gyantafolyás burkolja a megtámadott részt. A hernyó a gyantás váladékot keveri ürülékével, rügy pikkely szemekkel s e szövetekből aprólékos, bonyolult művelettel egy sátorburkot készít maga körül. E védelmi rendszer alatt rágja a kéreg alatti szövetet. A fölötté levő rügy nem pusztul el, de a hajtás megrövidül.

A gubacs két kamrából áll. A hernyó táplálkozási helye a hajtás egyik oldalán kialakuló gyantajaratban van. A másik üreg az ürülék felhalmozódására szolgál. A következő év tavaszán a hernyó folytatja a gubacsban táplálkozást és az előző évi borsónagyságú gubacs a második év végére diónyi méretet ér el. Újabb áttelelés után március–áprilisban a gubacsban bábozódik. Négy hetes dipauza után a nap melegétől megpuhult oldalon a bábhévy félíg kitolódik a gubacs falán. A hátsó fele a járatban marad, mert a báb potrohgyűrűin visszafelé kiálló papillák megakadályozzák a teljes kitolódást. A lepke fejlődése tehát két éves.

Rossz termőhelyi viszonyok miatt 6–10 éves fenyők ellenálló ereje gyengül s ezeket támadják elsősorban a rovarkártevők s köztük a gyantagubacs-sodrólepke. Számtalan gubacsot feltörnek a harkályok és néhány fürkészdarázs élősködő. Az irodalom huszat is felsorol, de hazai előfordulásukról ezideig nincs adatunk.

Asterolecanium arabis SIGN. (Homoptera, 7. ábra)

Egy pajzstetű szívása következtében a gazdanövény hajtástengelyén, levélnyelén és a szomszédos levélfelületen orsó alakúan felpuffad többé-kevésbé a fertőzött rész és környéke elcsavarodik, de mindenképpen elgörbül. Az alapszövet és epidermisz sejteinek nagyobbodása hipertrofiás elváltozás következménye. A megtámadott növényrész elszáradása gyorsabban következik be. A virágképződés is elmarad. Főleg dél-európai területeken otthonos e fertőzés. Ismeretes Észak-Afrikában és az USA-ban is. A *Ligustrumot*, *Hederát* előszeretettel támadja. hazánkban *Achilleán*, *Lithospermumon* is előfordul. E pajzstetű a park borostyán levelin okoz orsószzerű daganatokat.

Eriophyes macrorrhynchus NAL. (acarina, 8. ábra)

Az apró kitérlemeléssel telehintett levél színén alakuló gubacsok által okozott elváltozás. Az *Acer*-féléken közismert. Leggyakrabban az *A. campestre* és *A. pseudoplatanuseon* fordul elő. Ha nagyon sűrű, akkor parányiak, egymástól távol fejlődőek nagyobbak. Attól függően, milyen fejlődési szakaszában éri a levelet, attól kezdve a levelek fejlődése megáll. Késő ősszel, amikor már a levéllemez erősen deformálódott, akkor is a legkülönösebb alakú, méretű leveleket találjuk behintve *Eriophyida* gubacsokkal.

A levek színén kitérlemelő gubacsnak a fonákon nyílik a bejárata. A nyílást egy sejtből álló hengeres szőrök szűkítik. Nagy ritkán megfigyelhető fordított állású gubacs, s elvéve a levél nyelén is akad egy-egy korcs duzzanat. Antociánoktól színeződik. Őszre megfeketedik s elütő színeződése pettyezi a

10. ábra: Mályva levelét fertőző *Puccinia malvacearum* fitoecidium (Fotó: Ambrus B.)

Abb. 10: Phytoecidium der Malva-Blätter befallenden *Puccinia malvacearum*.

levelét. A többnyire kerekded, de gyakran szögletes, rövidebb-hosszabb oszlopszerű kiemelkedés az atkák fészke. Keletkezésük kis bóbitaszerű emergencia képződik a fonákon. Majd a levéllemez színesedése után a színén kitüremkedik és gyűrű alakban emelkedik. A gubacs falán lefutó edénnyalábok között eltérő, világos színeződés klorofill képződés hiányára utal. Ahol áthajlik a levéllemezre, ott észlelhető legjobban a kloroplasztiszok nagysága.

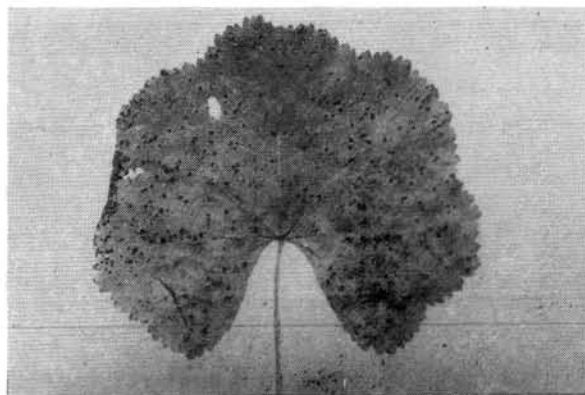
Korábbi gyűjtésekkor az arborétum *Acer saccharinum* levelein nem volt található. 1968-ban csak egy fán tűntek fel. A következő évben a környék valamennyi ezüst juhar levelén jelentkezett s végül őszre 100%-os fertőzöttség volt felismerhető. *Acer saccharinum* levelein ritkán fordul elő. A fiatal fászkák egyelőre minden látható következmény nélkül viselik el a levelek torzulását. Nem kétséges azonban, hogy a párolgásban s egyáltalán az asszimiláció mechanizmusában gátlás történik, aminek a növény növekedésében kell megnyilvánulnia.

Steneotarsonemus phragmitidis SCHL. (*Acarina*, 9. ábra)

Legszembetűnőbb nádbetegség a bársonyatka okozta torzulás. A fiatal, zenge nádvegeken megtelepült atkák szívására a fiatal levélhüvelyek kiszélesednek, megvastagodnak. Az epidermiszt felépítő hatszögű sejtek külső, tehát a szíváshoz közelebb eső oldalai 10–20-szorosan növekednek s a helyszűke miatt kifordulnak, szorosan egymásra fekvé összecsavarodnak. A szilárdító nyálábhüvellyel körülvevő szállítóedények kiszakadnak. Ugyanakkor a növekedő levéllyekek felfelé tolódva hosszirányba nem férnek el, meggyűrődnek, kitüremlenek az eredeti tengelyhelyzetből. A torzult sejtekből álló hajszálképletek falai kezdetben színtelenek, majd barnulnak s végül feketére színeződnek. A nád hosszirányú növekedése megáll, a virágzat kifejlődésére nem kerül sor. A kb. 8–12 cm-nyi gubacsok a legkülönbözőbb gyűrődési formában jelentkeznek. A hosszában felhasított gubacs belsejében pudvás, fekete közegben ezüstösen csillog a bársonyatkákat tömege. Életmódjáról nincsenek hazai megfigyelések. Hazánk egész területéről származó gyűjtések szerint általános elterjedésű. A park déli kőfalánál, a patak partján háborítatlan növényzövetekben találni több példányban.

Gymnosporangium clavariaeforme DC. (*Basidiomycetes*)

A galagonyarozsda erősen sárgás, néha pirosas, párna vagy



kéregalakú feltüremlése leveleken, fiatal ágakon, vagy a gyümölcsön. Aecidium okoz gubacsos vastagodásokat. A megtámadott növényrész elhal és csupasz terület keletkezik.

Phragmidium mucronatum SCHLECHT. (*Basidiomycetes*)

Különböző rózsatípusokon számtalan biotípusa keletkezik. Tavasszal először a piknidiumok és kicsi, gyakran összefolyó, kiterjedő, világos narancsszínű vagy miniumvörös caematelepek fejlődnek a levél fonákján, levélereken, a torzult levéllyelegeken, a virágkocsányon, a rügyeken, az éves hajtásokon, a gallyakon, sőt a törzsen is. Az aecidiospórák szemölcsösek, narancssárgák s közvetlenül képesek újabb caemát létrehozni. A nemesített rózsák ellenálló képességét csökkentik.

Puccinia asaria KUNZE (*Basidiomycetes*)

A levél felületén kerekded, 3–5 mm széles, felül gyakran enyhén besüppedt, alul kissé félgömbszerűen kiemelkedő, kezdetben sárgás, később összefolyó barnás párnák láthatók. Ezeket feketés-barna teleutospóra csoportok alkotják. A telepek egyes esetekben a levél színén, máskor az ereken és nyeleken is előfordulnak s ott kéregszerűen kiterjeszkednek. Kapotnyak állományban e fertőzések foltokban jelentkeznek.

Puccinia malvacearum MONT. (*Basidiomycetes*, 10. ábra)

A mályvarozsda igen gyakori. A termesztett és vadonélő fajokon egyaránt megtalálható. Csak teleutó alakban mutatkozik. Felhólyagosodó, rozsdabarna, kerekded, sűrűn elhelyezkedő csupasz telepek fejlődnek a levelek olykor mindkét oldalán. Optimális viszonyok mellett a levéllyelegen, száron és természetesen megtelepszik. Erős fertőzést találtam a park patakparti oldalán. Nyomon követhető a patak mentén visszafelé.

IRODALOM — LITERATUR

AMBRUS BÉLA (1973): A szeder és málna gubacslegyei (Diptera: Cecidomyiidae) — *Állattani Közl.* 60: 25–37.

BAER, E. (1893): Zur Geschichte der sogenannten Brustgräte (breastbone) der Cecidomyien — *Berl. Ent. Zeit.* XXXVIII: 373–377.

ERDŐS JÓZSEF (1960): Fémfűrkészek II. Chalcidoidea II. — *Fauna Hungariae*. XII. 52.

ESCHERICH, K. (1942): *Die Forstinsekten Mitteleuropas*.

GYÓRFI JÁNOS (1955): Sopron környékének fenyőtoboz és fenyőmagkárosítói és azok parazitái — *Soproni Szemle*. 3–4: 1–19.

IONESCU M. A. — NEACȘU P. (1969): *Phytomyza taraxacocis* HTG., specie de Dipter Galicol, noua în Fauna României — *A. Un. Bucuresti*. XVIII: 77–81.

RATZEBURG C. T. (1876): *Entomologische Vademecum*, Berlin.

GALLEN DES ARBORETUMS VON SZIGLIGET II.

Das geforschte Gebiet ergibt niemals ein vollständiges Bild. Beispiele veranlassen, dass es der Gegenstand einer weiteren Beobachtung bleiben soll. Das Ergebnis des neueren Sammelns lieferte 1 Hymenoptera, 11 Diptera, 2 Lepidoptera und 3 Homoptera Gallen-verursachende Insekten, bzw. ihre Gallen.

Gemäss den bisherigen Beobachtungen ist die Verbreitung der eingesammelten Arten sowohl im Lande, wie im Bakony-Gebirge sporadisch. Unter Ihnen werden als Forst-Schädlinge die *Pinus silvestris*-Blätter verkürzende *Thecodiplosis brachyntera*, die *Picea abies* Samen schädigende *Kaltenbachiella strobi* Blattmücken, ferner die *Pinus silvestris* Zweige angreifende *Petrova (Evetria) resinalia* Mikrolepidoptera und als Obstschadling die Himbeere-Ruten deformierende *Tho-*

masiniana theobaldi Gallmücke in ganz Europa in Evidenz geführt. Unter den Schädlingen kann die kaum bekannte, Rohr-vernichtende *Giraudiella inclusi* nicht unerwähnt bleiben, welche erhebliche Verluste verursacht und zu deren Niederhaltung auch heute noch kein wirksames Bekämpfung-verfahren vorhanden ist. Bezüglich ihrer Biologie erhalten wir heimische Angaben jetzt zum ersten mal. Aus diesem Grunde erachten wir die Mitteilung der über die einzelnen Arten erworbenen Beobachtungen für nützlich.

Anschrift des Verfassers:

Ambrus Béla
H-1115 Budapest
Bártfai u. 59.