

# Entomologbladet

POPULÄR BILAGA TILL ENTOMOLOGISK TIDSKRIFT

Årg. 3

14 december 1939

Nr 1—4

## Kläckning av bladminerare.

Med bladminerare menar man sådana insekter, som under hela eller någon del av sitt larvstadium uppehålla sig mellan bladets epidermis, förtärande mer eller mindre av parenchymet. Minerarna tillhöra ordningarna Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera och Diptera.

Studiet av bladminerarna är av gammalt datum, men dess egentliga blomstringstid infaller under de senaste 20 åren. Kring de tre stora: Prof. Hendel, Wien († 1937), Prof. Hering, Berlin och Prof. de Meijere, Amsterdam har samlats en stor skara lärjungar. I alldeles särskild grad har studiet inriktats på den svårtydda, en gång lilla, nu stora familjen Agromyzidae inom ordn. Diptera, utan att därför någon av de övriga åsidosatts.

Med undantag av några år i början av seklet, då numera Prof. Tullgren och Trägårdh lämnade uppmärksammade bidrag till minstudiet, har detta arbete i vårt land alltför länge fått stå tillbaka, om av den anledningen, som en av mina vänner — kanske halft på skämt — uttryckte med orden: »Samla minor — det är arbete för gamla gubbar», vill jag lämna därhän. Det skulle verkligen vara roligt, om det funnes några »gamla gubbar», som ville ta itu med spörsmålet. Men det finns så många outredda frågor på området, att de räcka även för de unga. Redan den geografiska utbredningen är endast sporadisk känd. D:r R. Frey har helt nyligen lämnat en förteckning över Finlands agromyzider — till antalet 147. Av dessa äro endast 77 för närvarande kända från Sverige. Att här är ett rikt fält för forskningen är självklart.

Vidare finns stora luckor i kännedomen om arternas ekologi.

Man kan förmoda, att åtminstone i våra nordliga delar ännu finns nya arter att upptäcka.

Slutligen finns det ett helt knippe av spörsmål, där biokemikerna måste träda in.

För den, som vill syssla med studiet av bladminerarna är det av vikt att vara väl förtrogen med floran.

De insamlade bladen läggas i glasburkar (100-grams salvburkar äro lagom i storlek), vilka på botten försetts med ett lager av

*torr*, ren mossa. Varje burk har å korken sitt nummer. För skalbaggar och steklar behöves ett lager jord under mossan.

I dagboken införes nu i nummerföljd anteckning om datum, fyndort, växtnamn samt burkens nummer.

Den vattenmängd, som de inlagda bladen avlämna, upptages av mossan och lämnar i allmänhet den för kläckningen nödiga fuktigheten. Skulle fuktighet avsätta sig å burkens insida, bör den borttorkas.

Dagligen böra burkarna överses, och de tomma minorna borttagas, detta för att förhindra mögelbildning, för vilken åtminstone en del arter äro mycket känsliga.

Har man från början tillräckligt med bladmaterial, bör ett blad läggas i press för minherbariet — ett för studiet nödvändigt komplement —, eljest kan man taga av de först tomma minorna.

Anmärkas bör, att en del larver gå till förpuppning inom minan. Särskilt bland småflugorna är det lämpligt, att *sedan pupariet hårdnat, försiktigt* lösgöra det och inlägga det i mossan.

En särskild uppmärksamhet kräva de arter bland småflugorna, vars larver leva i eller på mittnerven och från denna göra utlöpare åt sidorna. Har man tillfälle, gör man klokast i att lämna dem till utveckling på växtplatsen, när larverna hos vissa arter vid förpuppningen gå ned till bladbasen och just i vinkeln mellan stjälken och bladet förpuppa sig.

Sådana minor finnas bl. a. på *Sonchus*, *Taraxacum* och *Lampyris*. Liknande förgrenade minor på *Campanula* böra emellertid i god tid insamlas, när larven här lämnar minan och förpuppas i jorden.

I fortsättningen kommer jag nu att endast uppehålla mig vid agromyziderna, men skall, om så befinnes önskvärt, i en senare artikel behandla övriga grupper.

Någon vecka efter larvernas förpuppning — tiden för denna antecknas om möjligt i dagboken — böra korkarna överses (Obs. burkarna få aldrig ställas i direkt solljus). Vissa arter ha en puppvila på endast 1 1/2 vecka. Efterhand som flugorna kläckas, släppas de in i små glaströr, — tabletrör äro utmärkta — där de få kvarstanna någon dag, medan kitinet hårdnar och färgen utbildas.

Honor kan man gärna förse med ett friskt blad av värdväxten. Med ägglägningsröret borra de hål och suga i sig saften.

När flugan skall dödas, hålles ättiketer på en korkplatta, överdragen med ett tunt läskapper, glaströret ställes över den våta fläcken och får kvarstå, tills den döda flugan lägger vingarna samman uppåt. Detta är nödvändigt, emedan man eljest ej kommer i tillfälle att undersöka de små vid vingens bas befintliga vingbihängen, vars färg och behåring ofta äro av vikt för arternas särskiljande.

För uppsättningen använder jag mig av små stycken (c:a 10 × 2,5 mm) av oexponerad film, vilka genomstickas av ett microstift (svart). Flugan placerar jag på en skiva av björkticka, stiftet stickes in mellan 2:a benparet men får ej genomtränga ryggsidan, enär de borst, som finnas där, utgöra för bestämningen nödvändiga artkaraktärer. Med en tång sätter jag så stiftets tjocka ände in i ett stycke flädermarg och genomsticker filmremsans andra ände med en nål n:r 3. Finare nålar böra ej användas, enär de lätt fjädra sig, varvid insekternas huvud flyga all världens väg. Etikettering sker omedelbart gärna med en särskild lapp för dagboksnumret och värdväxten.

Övervintrande flugor utsätts för frysning och intagas på nyåret för kläckning. Någon gång kan då ett par droppar fuktighet behöva sättas till mossan.

På vårsidan kan man också intaga och kläcka några agromyzider, vars larver äro *stängelminerare*. I stjälkarna av kardborre och *Angelica* träffas puparierna av *Melanagromyza lappae* Loew och *aeniventris* Fall. och i nedre delen av stjälken samt i roten av brännässlan puparierna av *Phytomyza flavicornis* Fall.

Redan i april, om våren är någorlunda tidig, kan man i fjorårsbladen av blåsippan påträffa larverna av *Phytomyza abdominalis* Zett. Ofta leva de flera tillsammans i stora blåminor. Någon gång förekommer även en sommargeneration, men vårgenerationen är säkrare för kläckning.

På *Ilex* träffas de ljusgula blåminorna av *Phytomyza ilicis* Curt. med pupariet i bladet. I det fria kläckas flugorna i juni, varefter honorna lägga ägg i de nyutslagna bladens mittnerv.

De första *nyanlagda* minorna för året träffas på vildväxande *Lonicera*. De långa, vita minorna av *Phytomyza hendeliana* Her. svepa ofta runt de nätt och jämt fullvuxna bladen. Kläckning sker först nästa år, varför man måste se till, att mossan en och annan gång under sommaren fuktas försiktigt, i annat fall misslyckas kläckningen.

På trädgårdslonicera förekommer i slutet av maj (alla tidsuppgifter äro anförda från Skånes horisont) de korta minorna av *Phytomyza xylostei* R. D. Det gäller att passa på, ty larvtiden är mycket kort.

I juni kommer så på *Lonicera* och *Symphoricarpos* den stjärnformiga minan av *Napomyza xylostei* R. D. med pupariet i bladet.

I början av juni uppträda minerarna på *Anemone nemorosa*. På grund av värdväxtens vegetationsperiod ha de självfallet endast en generation. De äro hos oss: *Phytomyza hendeli* Her., gångmina med förpuppning utanför minan, *Phytomyza anemones* Her. med en av täta vindlingar bestående gångmina och gult puparium — ofta kvarsittande i minan — samt mera sällsynt *Phytomyza*

*albimargo* Her., fläckmina med svart puparium, också detta ofta kvarliggande i bladet.

På *Ranunculus* komma nu de vita gångminorna av *Phytomyza ranunculi* Schrank (förpuppning i jorden). Man gör klokt i att insamla dessa minor under de två à tre olika generationerna, emedan det är den enda kända agromyzid, som växlar i färg. I s. Västergötland påträffas i slutet av juni blåsminan av *Napomyza rydeni* Her.

På *Aquilegia* komma först de vita gångminorna av *Phytomyza minuscula* Gour. — ofta i stort antal — och senare de stora blåsminorna av *Phytomyza aquilegiae* Hardy (båda arterna förpuppas i jorden).

På *Caltha* är hittills funnen *Phytomyza calthophila* Her. i bruna gångminor (förp. utanför minan), men även *Phytomyza nigritella* Zett. finns i vårt land, fastän minan ännu ej hittats här.

*Campanula* har tre minerare: *Calycomyza gyrans* Fall. i gångfläckminor, *Liriomyza strigata* Meig. i från mittnerven förgrenad gångmina samt *Phytomyza campanulae* Hend. (i slutet av juni, hittills endast funnen i Ulricehamn) i kort gångmina. Samtliga förpuppas i jorden.

På *Rosa*, *Spiraea*, *Geum*, *Potentilla* m. fl. förekomma gångfläckminor av *Agromyza Spiraeae* Kalt. (förp. i jorden).

På *Primula* komma de vita gångminorna av *Phytomyza primulae* R.-D. med pupariet i minan.

*Aegopodium* härbärgerar tre minerare: *Phytomyza obscurella* Fall. gångmina utmed bladkanten, *Phytomyza aegopodi* Hend. (en av årets tidigaste) och *pubicornis* Hend. gångminor inne i bladet. Samtliga förpuppas i jorden. De båda senare arternas utbredning i vårt land är mycket ringa känd.

I den lilla tusenskönan träffar man i juni dels gångminor av *Liriomyza fasciola* Meig. — förp. utanför minan — dels blåsminor, intagande hela bladskivan, av *Calycomyza humeralis* v. Ros. med det svarta pupariet fastklibbat i minan vid larvens sista ekskrementklump.

*Solidago* har fyra minerare. Tidigast, ofta redan i slutet av maj, kommer *Phytomyza virgaureae* Her., i slutet av juni *Phytomyza solidaginis* Hend. båda i liknande gångminor, därefter *Dendromyza posticata* Meig. i stora bruna fläckminor och ungefär samtidigt *Ophiomya maura* Meig. i sirliga, ända till 39 cm långa gångminor, som på grund av de med vissa mellanrum avlagrade ekskrementerna komma att påminna om kartornas järnvägslinjer. Endast den sistnämnda arten förpuppas i minan.

Kardborre har utom den förut nämnda stängelminan också en bladminerare, *Phytomyza lappae* Gour. Dess vita, ofta efter bladnerverna böjda gångmina kan förekomma i så stort antal, att den

lämnar intet övrigt av den väldiga bladskivan. Förpuppning utanför minan.

*Artemisia* har åtminstone fyra gäster. I stora, vita blåminor bor *Calycomyza artemisiae* Kalt. i gångminor *Phytomyza albiceps* Meig., *Liriomyza artemisicola* de Meij och de *Meijere* Hend. Förpuppning sker utanför minan, dock kan *artemisicola* ibland kvarstanna i minan.

Bland de flockblomstriga växterna har *Angelica* tvenne minerare: *Phytomyza angelicae* Kalt. och *angelicastris* Her. Båda uppträda i flera generationer under sommaren, den förra i fläckminor, den senare i gångminor. Förpuppning utanför minan. *Peucedanum* har i de smala bladflikarna *Phytomyza thysselini* Hend. *Stium Phytomyza sii* Her, *Anthriscus Phytomyza anthrisci* Hend, *Chaerophyllum Phytomyza chaerophylli* Kalt o. s. v. Förpuppning sker i jorden.

De fjärrblomstriga växterna ha ett flertal minerare, som för vårt lands vidkommande ännu ej äro uppklarade. Allmännast är den på *Vicia*, *Pisum* m. fl. förekommande *Liriomyza congesta* Becker.

I de läppblomstrigas familj förekomma *Amauromyza morionella* Zett. på *Ballota nigra* (fläckmina, brun), *Trilobomyza labiatarum* Hend. i gångfläckminor på *Stachys* och *Lanium*, *Liriomyza eupatorii* Kalt i en till en början snäckformigt upprullad mina på *Galeopsis*. Alla förpuppas utanför minan.

Kryptogamerna ha i vårt land en minerare bland agromyziderna nämligen *Praspedomyza hilarella* Zett., som lever i en gångmina, upptagande en bladflik av örnbräken.

Gräsen ha en mängd minerare, ofta svåråtskiljda och för vårt lands vidkommande ej utredda. Lättast att åtkomma äro de, som vid förpuppningen kvarstanna i bladen. I Jämtland har jag på ett kornfält vid Romohöjden en gång påträffat *Phytomyza nigra* Meig. i sådana mängder, att det knappast var möjligt finna ett oangripet blad.

Av den föregående uppräknigen, som endast utgör en liten provkarta, framgår, att de flesta agromyzider hålla sig till en eller ett par närstående växtarter. Det finnes emellertid en art, som i fråga om vidsynthet slår alla rekord. *Phytomyza atricornis* Meig. är sålunda känd från ett par hundra växter inom alla möjliga familjer. Dess lätt igenkännliga mina utgöres av en gång, som så småningom vidgar sig med exkrementkornen liggande på bestämda avstånd och med det ljusbruna pupariet sittande vid mingångens slut på bladets undersida.

Under augusti och september månader återkomma de arter, som uppträda i två eller flera generationer. Självfallet komma i vårt långa land arter, som i Skåne medhinna flera gen., att i Norrland inskränka sig till en.

Långt fram på hösten, ja även sedan frosten börjat, kan man fortsätta insamlandet. Själv har jag i november efter en »Mårtenknäpp», då termometern visade  $-12^{\circ}$  C., tagit in larver av *Phytomyza anthrisci* Hend., som väl inkomna i rumsvärmen omedelbart fortsatte sitt av kölden avbrutna gnagande.

Den minbitne entomologen väntar med lika stark spänning på sina små 2—3 mm långa skyddslingar, som macrolepidopteren på sina praktfulla juveler. Till sin stora missräkning får han emellertid ofta se just den burk, av vilken han väntat mest, fyllas av parasiter. Huru väl skyddad larven än kan synas i sin mina, parasitstekelhonans argus»ögon» och äggläggningsrör undgår han ej. Varje kläckt stekel bör emellertid tillvaratagas och etiketteras på samma sätt som flugorna.

Om det med dessa rader lyckats mig att hos någon av de unga väcka något intresse för det arbete, som i tjugo år fått fylla min fritid, skulle det vara riklig lön för mödan. Så långt tid och krafter räcka till, står jag gärna till tjänst med bestämning av minor och insekter.

Hälsingborg i jan. 1939

Nils S. Rydén.

## Om insamling av skalbaggar på Ölands alvar.

När jag för åtskilliga år sedan på motorcykel genomkorsade de centrala partierna av Stora alvaret på Öland, fick jag plötsligt ögonen på en stor och bred carabid, som marscherade tvärs över vägbanan. Fordonet bromsades hastigt in, men ändock ej tillräckligt snabbt för att skalbaggen skulle kunna infångas. Den hade under tiden redan hunnit gömma sig bland vegetationen vid vägkanten. Under de korta ögonblick, synen varade, fick jag det intrycket, att det kunde ha varit fråga om en av våra sällsyntaste carabider, den granna larvmördararten *Calosoma reticulatum* Fbr., vilken framl. trafikinspektören C. H. Östrand år 1918 mött under liknande omständigheter i södra delen av alvaret och lämnat en notis om i Ent. Tidskr. 1919, s. 182—183. Insekten har även vid tvenne andra tillfällen i enstaka exemplar anträffats på Öland, därav ena gången under stenar på Vickleby alvar, men är i övrigt i vårt land endast känd genom ett gammalt fynd vid Trolle-Ljungby i Skåne.

Minnet av den ovannämnda episoden föresvävade mig alltjämt, när jag i mitten av maj 1937 åter hade tillfälle att besöka Stora alvaret. Skulle det månne denna gång lyckas bättre att infånga