

Ammophila (*Psammophila*).

♀

1. Middenveld van 't middensegment (= area cordata = hartvormige ruimte van den metathorax) regelmatig fijn gestreept. *A affinis* K.
Middenveld niet gestreept, maar grof gerimpeld 2
 2. Klauwen zonder hechtlapje; middensegment (= metathorax) zwart behaard; de voetleden der voorpooten zijn symmetrisch en hebben ongeveer den vorm van een gelijkbeenigen driehoek. *A hirsuta* Scop.
Klauwen met hechtlapje; middensegment lang grijsachtig behaard; kaken geheel of gedeeltelijk roodbruin; de voetleden der voorpooten zijn sterk asymmetrisch en hebben ongeveer den vorm van een scheeven stomphoekigen driehoek. *A Luffi* E. Saunders.
- 1 ♀ Loosduinen, 1 Aug. 1922 (v. d. Vecht).
1 ♀ Wassenaar, 22 Juli 1923 (v. Eldik).
1 ♀ 1 ♂, Loosduinen (v. Sonneveldt).
1 ♀ Domburg, 13 Aug. 1922 (Mijnssen).
1 ♂ Rügen (Oostzee), Juli 1906 op *Origanum* (Bouwman).

Omtrent nestbouw en prooi zijn mij geen waarnemingen bekend. Mooi werk voor de zomervacantie!

Bilthoven.

B. E. BOUWMAN.

GALLEN.

TWEEVLEUGELIGEN (DIPTERA).

VAN de groote orde der Diptera komen als galverwekkers twee families in aanmerking, n.l. de *Galmuggen* (*Cecidomyiidae*) en eenige *Vliegen* (*Muscidae*).

Het aantal Galmuggen is zeer groot: Riedel zegt, dat er wel 200 soorten zijn, welke gallen verwekken, Ross noemt 41 geslachten. Of echter het meerendeel

ook in ons land voorkomt en hoe groot dat deel is, daarvan weten we nog niet alles. De muggen zijn kleine, (1—7 mm. lange) teere dieren met lange paarsnoervormige sprietten, welke van haarbosjes voorzien zijn. Het aantal sprietleden loopt van 10 tot 36 (fig. 29 A). De vleugels zijn van alle Diptera het minst geaderd en meest met donkere haartjes bedekt, waardoor het schijnt of ze berookt zijn (fig. 29 B). De wijfjes hebben een legboor, die echter te week is om plantendeelen aan te boren, waarom de eieren dus op of tusschen die deelen gelegd worden. De larven, welke uit die eieren voortkomen en in de gallen leven, zijn rolronde, iets toegespitste diertjes zonder pooten (zoogenaamde „maden”) welke wit, geel- of roodachtig zijn gekleurd (fig. 29 C). Zij leven eenzaam of gezellig in de gallen, gedurende voor elke soort zeer verschillenden tijd.

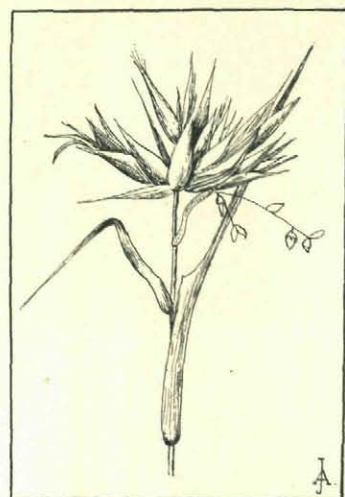


Fig. 28. Gal door een bladvloer (*Livia Juncea*) veroorzaakt aan een *Juncus*-soort. (Naar HOUARD.)

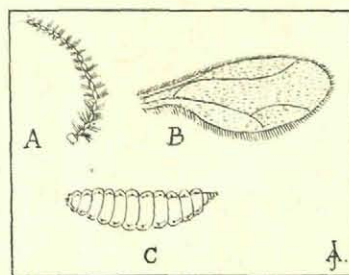


Fig. 29. A = Spriet, B = Vleugel, C = Larve van een galmug (zeer vergroot). (Naar OUDEMANS.)

Aangezien ze geen bijtende monddeelen hebben, kunnen ze niet de binnenvlakte der

gallen (zooals de later te behandelen larven der galwespen) afweiden, doch moeten hun voedsel door osmose uit de sappige cellen hunner omgeving opnemen. Gedurende hun larveleven loozen ze den darminhoud niet, zoodat men in muggengallen nooit uitwerpselen vindt, noch insectenvraat.

De verpopping der larven heeft plaats in de gal zelf of in den grond, als namelijk de gal ter aarde is gevallen. Meestal duurt het popstadium niet langer dan 14 dagen.

Van sommige soorten treedt in één jaar meer dan één generatie op, waarvan de laatste dan in den regel als pop in den grond overwintert.

De galmuggen veroorzaken zeer in vorm en kleur van elkander afwijkende gallen, waarvan sommige uiterst algemeen zijn en waarvan we er hier enkele zullen bespreken. Het grootste geslacht *Rhabdophaga* (vroeger *Cecidomyia*) bevat de meest bekende soorten.

Verschillende leven op wilgen, waar zij nogal schade aanrichten, vooral op kwekerijen van teenen voor mandenmakers.

Rhabdophaga rosaria in het bekende wilgenroosje wordt overal gevonden waar wilgen staan en is in den winter 't gemakkelijkst waar te nemen. De larve houdt den groei der

jonge loot tegen, zoodat de bladeren niet op de bekende afstanden van elkaar komen testaan, doch alle opeen, waardoor een blad-rozet ontstaat, het zoogen. „roosje” (fig. 30). *Rhabdophaga salicis* maakt verkrommingen en knobbelige, soms kurkachtige uitwassen aan de jonge wilgetakken zoo, dat ze voor technische



Fig. 30. Wilgenroosje veroorzaakt door *Rhabdophaga rosaria* op Wilg.

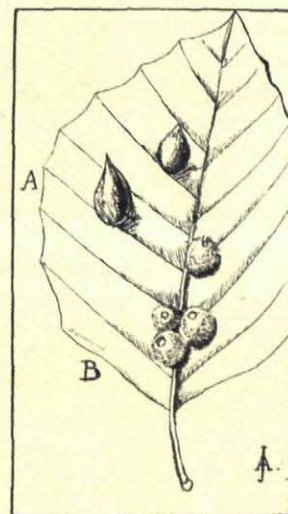


Fig. 31. Beukeblad met gallen van A. *Mikiola fagi*, B. *Oligotrophus annulipes*. (Naar Ross.)

doeleinden onbruikbaar zijn. De poppen werken zich tegen het uitkomen door de gal naar buiten, waarbij ze gebruik maakt van 2 chitinehoortjes op den kop. Na het uitsluipen vindt men vaak de leeg pophuidjes half uit den gal steken. *Rhabdophaga saliciperda* leeft als larve in decimeterslange opzwellingen aan oudere takken van verschillende wilgesoorten. Deze zijn vaak door duizenden larven bewoond en van verschillende muggen afkomstig. Soms is deze aanzwelling eenzijdig, doch soms ook rondom den geheelen tak. In het laatste geval sterft deze af.

Een zeer bekende gal, *Mikiola fagi* (fig. 31 A) komt voor op de bovenzijde van beukebladeren, op of tegen een nerf. In sommige jaren zijn de steenharde nootachtige aanwassen zeer algemeen. Soms zijn bijna alle beukebladeren er mee bezet. Zij bevat slechts één witte larve. In den naherfst vallen ze van het blad af en laten daarop een kuilvormig litteken achter. De larve verpopt in de gal.

Een veel zeldzamer soort in *Oligotrophus annulipes* (= *Hormomyia piligera*) komt

Fig. 32a. Boschbeemdgras (*Poa nemoralis*) met gal van *Mayetiola* Poae.

eveneens op beukebladeren voor, meest langs de hoofdnerf. Zij is $2\frac{1}{2}$ mm. lang, bolrond tot stomp-cylindrisch en met lange bruin-achtige haren dicht bezet (fig. 31 B).

Een uiterst schadelijke mug, bekend staande als „Hessische mug” is *Mayetiola destructor*, welke bij ons in Groningen en het Oosten van Gelderland is voorgekomen. De wijfjes leggen haar eieren aan bladeren, bladscheeden of halmen van jonge

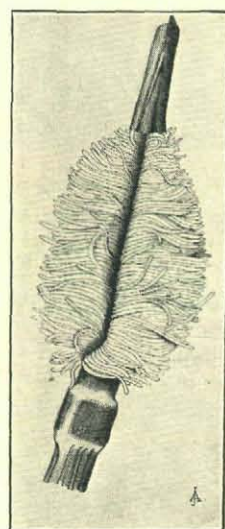


Fig. 32b. De gal van beemdgras *Mayetiola* Poae (vergroot).
(Naar Ross.)

tarwe- en gerstplanten. De larven glijden tusschen de onderste bladscheeden en den stengel in en beginnen aan de halmen te zuigen. Deze worden ter plaatse zeer verzwakt en nu door de werking van wind en regen gemakkelijk geknakt. De aange-taste akkers zien er uit alsof men er door heen heeft geloopt.

De naam „Hessische mug” werd in de vorige eeuw in Amerika aan deze soort gegeven. waar men toen meende, dat Hes-

sische soldaten de mug met stroo hadden ingevoerd. Dit is echter gebleken onwaar te zijn.

Een buitengewoon merkwaardige soort is *Mayetiola poae* (fig. 32a en b), welke voor- komt aan een grasoort *Poa nemoralis*. Ze is in ons land zeldzaam en werd nog maar op een paar plaatsen gevonden, o.a. bij Oosterbeek en Beek bij Nijmegen. Ze heeft in de bladscheeden van het gras, waar ze draadvormige uitwassen doet ontstaan, welke naar buiten treden en zich met een scheiding in het midden naar 2 zijden uitspreiden. Onderzoekingen van professor

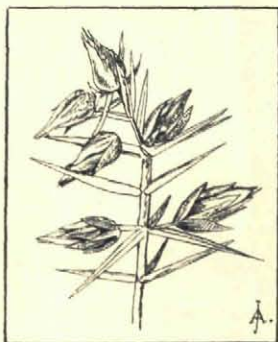


Fig. 33. Takjes van Jeneverbes met de gal *Oligotrophus juniperinus*.
(Naar HOUARD.)

Beyerinck hebben uitgemaakt dat de draden echte wortels zijn, welke in staat zijn in de aarde verder te groeien.

Oligotrophus juniperinus komt voor aan jeneverbesstruiken (*Juniperus communis*). De gallen zijn lange, kegelvormige, toegespitste bundels van naalden, welke zeer in de breedte zijn uitgegroeid. Ze bevinden zich aan de uiteinden der takken (fig. 33).

Een zeer merkwaardige *Oligotrophus*soort is *O. Reaumurianus* (fig. 34). In Juli vindt men op de bladeren der Grootbladige linde (*Tilia platyphyllos*) uitwasssen, welke zich aan beide zijden van het blad demonstreeren: aan de bovenzijde als stompe kegels, aan den onderkant als halfkogelige opzwellingen. Snijdt men zoo'n gal door, dan bemerkt men, dat ze uit 2 deelen bestaat: de bladwoekering (*buitengal*) en een daarin vast zittend propje (*binnengal*). In het laatste ligt de made. Is de gal nu rijp (begin Augustus) dan wordt de binnengal, welke naar onder versmald is, uitgedreven en valt op den grond, waar ze tot het volgende voorjaar blijft liggen. Gedurende dien tijd leeft de made van wat zij aan de binnenzijde aan de gal kan onttrekken. Voor zij gaat verpoppen, maakt zij nog een ringvormige groef bij de spits van de gal. Ontpopt de mug nu, dan drukt ze tegen dit gedeelte aan, waardoor een dekseltje wordt opengedrukt en zij de gal kan verlaten.



Fig. 35. Top van een Meidoorn tak, misvormd door *Dasyneura crataegi*.

Aan de toppen der takken van Meidoorns kan men soms opeenhoopingen van bladeren waarnemen. Ze worden veroorzaakt door *Dasyneura crataegi* (fig. 35). Bezie men de bladeren van de vergroeiing door een loupe, dan bemerkt men er geknopte uitwasssen op, die veel weg hebben van gesteelde kliertjes. De larve zit in den eindknop. Deze sterft af en een lager staande zijknop groeit tot een takje uit, waaraan men in het najaar soms weer een dergelijke gal kan opmerken.

Bespraken we tot nog toe galvorming aan houtachtige gewassen, ook kruiden vertoonen galvorming door muggen veroorzaakt.

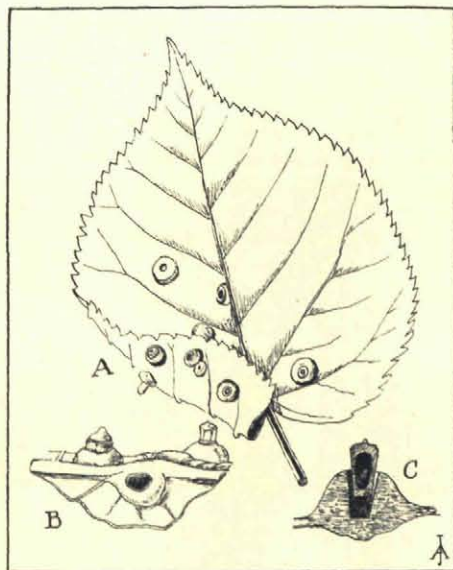


Fig. 34. *Oligotrophus Reaumurianus* op Linde (*Tilia platyphyllos*).
(Naar ROSS.)

Aan de toppen der takken van Meidoorns kan men soms opeenhoopingen van bladeren waarnemen. Ze worden veroorzaakt door *Dasyneura crataegi* (fig. 35). Bezie men de bladeren van de vergroeiing door een loupe, dan bemerkt men er geknopte uitwasssen op, die veel weg hebben van gesteelde kliertjes. De larve zit in den eindknop. Deze sterft af en een lager staande zijknop groeit tot een takje uit, waaraan men in het najaar soms weer een dergelijke gal kan opmerken.

In de oksels der bladeren van *Walstroo* (*Galium verum*), ontstaan soms zwammige, vleezig-sappige min of meer roodachtige aanzwellingen ter grootte van een centimeter bijna, vooral in de bovenste deelen der planten. Bij rijpheid barsten ze open en de stervormige, behaarde opening doet ze dan op bloemen gelijken. Het zijn de gallen van *Dasyneura galii* (fig. 36).

De bladeren der brandnetels zoowel die van den Grooten (*Urtica dioica*) als van den Kleinen Brandnetel (*Urtica urens*) zijn zeer vaak bezet met lichtgroene gallen ter grootte van erwten. Het zijn cecidiën veroorzaakt door de mug *Dasyneura urticae*.

Zoowel als sommige mijten veroorzaken ook muggen wel eens abnormale beharing. Een voorbeeld daarvan is *Dasyneura veronicae*, waarvan de twee jongste blaadjes soms een tasje vormen, dat buikig opgeblazen is en met talrijke witte wolharen bezet (fig. 37). Iets dergelijks vertoont Hondsdraf (*Glechoma hederacea*) door *Dasyneura Glechomae*.

Soms veranderen ook bloemen in gallen. Een voorbeeld hiervan

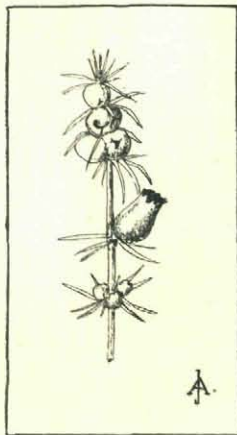


Fig. 36. Gallen van *Dasyneura galii* op *Walstroo* (*Galium*.)



Fig. 37. *Dasyneura veronicae* op *Eereprijs* (*Veronica chamaedrys*).
(Naar Ross.)

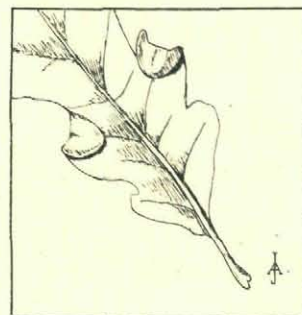


Fig. 38. *Myrodiplosis dryobia* op *Eik*.
(Naar Ross.)

is te vinden bij *Lotus corniculatus* (waar de bloemen gesloten blijven en tot roodachtig aangelooopen gallen vervormd. *Contarinia loti* is hier de oorzaak.

Een zeer eenvoudige muggengal komt voor aan Eiken. Een of meer bladlobben zijn naar achter omgeslagen en met de randen tegen de achterzijde van het blad bevestigd. Ze zijn verkleurd en verdikt, geel of rood gevlekt. Opent men ze, dan vindt men er een larfje in van *Macrodyplosis dryobia* (fig. 38). Is de rand naar boven omgeslagen en aldus een buisvormige woonplaats biedend aan 1 tot 3 oranje-keurige larven, zonder dat het blad aanmerkelijk is verdikt of verkleurd, dan hebben we ook met een muggengal te doen van het geslacht *Macrodyplosis*, doch dan is het *M. volvens*.

Nog heel wat andere soorten van muggengallen komen voor, ook in ons land. We hebben de meest voorkomende en merkwaardige hier behandeld, om een denkbeeld te geven van den rijkdom van gallenvormen, door muggen ontstaan.

Ook onder de vliegen (Muscidae) komen galvormers voor. De allerbekendste is wel *Lipara lucens*, de Rietgal. Overal waar riet voorkomt, kan men de sigaarvormige gallen aantreffen. Ze ontstaan doordat de groei van den rietstengel bijna geheel geremd wordt en de leden maar slechts ongeveer zooveel millimeters lang worden als anders decimeters. Vandaar dat de bladeren niet ver uiteenstaan maar elkaar bijna geheel bedekken. Verwijdert men deze bladeren dan houdt men een zeer hard voorwerp over bestaande uit enkele leden. Opent men dit, dan vindt men binnenin de larve. Een dankbaar object voor waarneming is deze gal. Wanneer men er namelijk eenige verzamelt en in een stopflesch bewaart, dan ziet men na eenigen tijd de vliegen te voorschijn komen, eigenaardige beesten, die niet gemakkelijk vliegen, maar zich op komische wijze te voet voortbewegen. Ze loopen n.l. zoowel voorwaarts, zijwaarts als achteruit, zonder zich daarbij om te draaien.

(Wordt vervolgd.)

A. JOMAN.