

in vele gevallen door een bijzonder weefsel, het voedingsweefsel. Fig. 1 stelt een doorsnede voor van een kleine, platte, behaarde eikegal, welke nu om dezen tijd ¹⁾ zeer algemeen is, fig. 2; de veroorzaker hiervan is *Neuroterus tricolor* Hart, de bewoner wordt later *Neur. fumipennis* Hart; hoe dit mogelijk is, zal verderop verduidelijkt worden. Aan deze doorsnede is te onderscheiden:

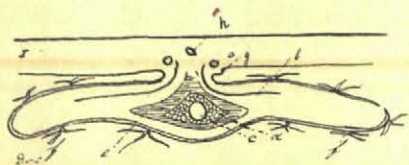


Fig. 1. Dw. d. gal van *Neuroterus fumipennis* Hart.

de doorsnede van het eikenblad, met zijn 2 vaatbundels a; aan deze zitten bevestigd een 25-tal andere vaatbundels, welke zich door de gal verspreiden en dienen voor aanvoer van vocht en voedingsstoffen, 2 ervan zijn op deze doorsnede te zien b. Van hieraf komen we nu in de eigenlijke gal; met c. de larve-holte, waarom hier, bij de galwespgallen altijd, een voedingsweefsel voorkomt, d; dit bestaat hier uit tamelijk groote cellen met olie en eiwit gevuld, welke tot voedsel dienen voor de bewoner in c. Wanneer dit voedingsweefsel is verteerd, ontstaat uit de laag e, welke er omheen ligt een secundair voedingsweefsel; de buitenste laag is gevuld door cellen met zetmeel; en hieromheen ligt de epidermis met fraaie sterharen, f.

Ten laatste vestig ik hier tevens de opmerkzaamheid op de kleine uitwas in g, welke de plaats is, waar de moederwesp haar legboor in het blad heeft gestoken; schematisch aangegeven is de plaats van het ei geweest in h.

Een kleine afwijking vertoont deze gal van de andere galwespgallen n.l. dat de larve-kamer niet ligt in een overal even dik voedingsweefsel, maar dat dit hier lensvormig is; bij de andere zijn de organen concentrisch om de larvekamer geplaatst.

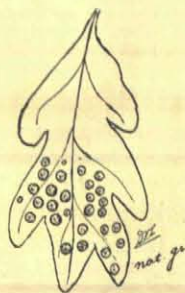


Fig. 2. *Neuroterus fumipennis* Hart. Vergr. 1/2.

Natuurlijk verschilt deze gal veel van verscheidene andere soorten en is hij slechts bestemd om een algemeen inzicht in een gal te geven.

Men onderscheidt twee hoofdsorten van galvor-

¹⁾ September.

men, al naar gelang een plant of dier de oorzaak is dezer vorming. Tot de eerste behooren de bekende gele cecidiën op *Berberis*, op *Roos*, *Brunel* en vele andere planten; zij kunnen voorkomen op allerlei deelen. Een zeer bekende fungi-gal, want zoo noemt men deze gallen, is nog de heksenbezem, welke bestaat in een dichte opeenhooping van takjes en vooral 's winters gemakkelijk aan berken en andere boomen te zien is.

Er bestaan ook nog gallen van schimmels o. a. op populieren.

De tweede soort, die der Zoöceciën, zijn meer bekend en komen in een zeer groot aantal soorten voor; over het algemeen zijn zij gemakkelijk te determineeren. Hiervoor is een uitstekend werkje:

Dr. H. R. von Schlechtendal. Die Gallbildungen der deutschen Gefässpflanzen, Aus dem Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. Zwickau: Druck und Verlag von R. Zückler.

Het is een klein, handig boekje en leidt gemakkelijk tot determinatie, vooral daar de gallen zijn gerangschikt naar de planten waarop ze voorkomen. Een aanvulling bij dit werkje is: G. Hieronymus, Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zooceciën und der Verbreitung derselben. Ergänzungsheft zum 68. Jahresbericht der Schlesischen Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau G. P. Aderholz 1890. Dit geeft wel niet zoo'n volledig overzicht, maar heeft zeer duidelijke beschrijvingen der cecidiën.

Eén zaak is zeer geschikt bij de gallen, en wel deze, dat ze het heele jaar door te vinden zijn; zelfs 's winters kan men een goede buit verzamelen, al zijn ze ook dikwijls al uitgekomen. Ze vallen nu natuurlijk veel gemakkelijker in het oog dan 's zomers, wanneer de bladeren aan de planten zitten; en tevens heeft men hierdoor een manier om zich omtrent de vindplaats eener galsoort te orienteeren, want hier geldt meestal de regel, dat wanneer eenmaal een streek sterk is aangetast, dit dikwijls jaren achtereen het geval is. Dat komt ten eerste door de traagheid der meeste galinsecten en vooral ook, doordat slechts bepaalde planten geschikt zijn; men kan dikwijls een groot aantal planten vinden met geen enkelen gal, terwijl een alleenstaand plantje van de zelfde soort vol kan zitten.

Gallen komen aan allerlei organen voor, ten eerste aan de wortels onder den grond; er is hier afgebeeld in fig. 3A de gal aan de wortels van den eik, aangelegd door *Biorhiza terminalis* Fabr. en bewoond door de larve van *Bior. aptera* Fabr. Aan de wortels van koolzaad kan dikwijls schadelijk optreden de gal van een snuitkever *Ceutorhynchus pleurostigma* Marsh. Het meest echter komen ze aan bovenaardsche deelen voor en men kan geen orgaan haast denken, waar geen gallen aan voorkomen; nu eens vindt men ze aan de bladeren, knoppen en stengels

dan weer aan bloesems en vruchten. Voor sommige soorten kan de plaats waar de gal voorkomt, dienst doen voor determinatie, terwijl andere zoo



Fig. 3.

A. *Biorhiza aptera* Fabr. B. *Biorh. terminalis* Fabr.
Vergr. $\pm \frac{1}{2}$.

wispelturig in dit opzicht zijn, dat ze aan allerlei organen te gelijk kunnen voorkomen; dit is o. a. heel sterk het geval bij de galwespen, welke op rozen voorkomen; o. a. in 4 is een afbeelding van een rozenbloem, waar men aan kan onderscheiden: a de kelkbladeren, b de tot gallen geworden bloembladeren, c de meeldraden en den stamper.

In de bijgevoegde figuren kan men verder zien aan wat voor deelen de gal al kan voorkomen, fig. 5 en 2 zijn gallen op de bladeren, van *Quercus robur* L; 6, 3B en 7 aan de knop; 8 van het geheele bovendeel der plant en 10 van de bloem van *Lotus*, etc.

Hierbij kan ik tevens iets doen aansluiten over het zoeken der gallen. Evenals bij alle speciale takken der Zoölogie of Botanie moet men eerst met de eigenaardigheden wat gewoon zijn geraakt en moet het oog geoefend worden voor het zien er van.

Is men een tijdje aan den gang, dan vindt men hoe langer hoe meer soorten, dan leert men tevens, welke plaatsen ze prefereeren; o.a. dit jaar zocht ik veel naar *Cynips Kollari* Hart, maar was bijna nergens in staat een voldoende aantal te verzamelen; eenige weken geleden ¹⁾ vond ik ze echter in een denneboschje op zeer zwakke eikestruikjes bij troepen. Evenzoo ging het nu met de in fig. 5 afgebeelde soort, deze vond ik sporadisch aan de onderzijde der bladeren, maar toen ik eens voor het zoeken door een eikenhakhoutboschje kroop, merkte ik op, dat ze vooral voorkwamen aan de jonge nog sappige loten; hierdoor opmerkzaam gemaakt, vond ik ze op pas afgekapt hakhout, dat jonge loten had, in zoo'n groot aantal, dat geheele bladeren er mede waren bedekt en de gallen onderling met elkaar vergroeid waren (fig. 5a). Deze gallen verschilden

) September.

nogal naar de plaats, waar ze voorkwamen; op de hoogere bladeren, waar het licht ze gemakkelijk kon bereiken, waren de gallen glad en groen als het blad zelf, maar meer in de diepte waren ze doorschijnend lichtgroen met zeer lange witte of rose haren; op een roodachtig blad waren ze eveneens roodbruin.

Hetzelfde had ik met *Bior. terminalis* Fabr. fig. 3B welke een groote gal bewoont, uit den knop van *Querc. robur* L ontstaan.

In mijn tuin staat een kleine eikeboom, waarop ik mijn eikegallen kweek; bij nauwkeurig onderzoek vond ik hierop een zeer groot aantal soorten, welke naar 't schijnt er jaar in jaar uit op hebben gehuisd: Hierdoor krijg ik nu een uitstekende bewaarplaats voor mijn gallen, wat het leeren kennen zeer vergemakkelijkt. Het dikwijls zien is evenals bij alle andere dingen een hoofdvereischte, om de cecidëen

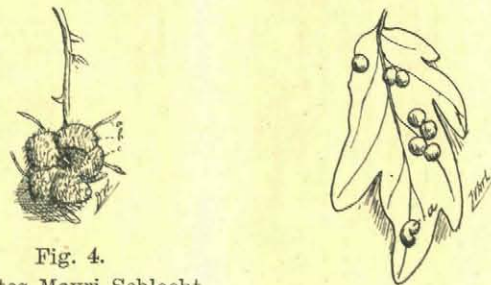


Fig. 4.

Rhodites Mayri Schlecht.
Een gal waar toevallig alleen de bloembladeren zijn gevormd. Vergr. $\pm \frac{1}{2}$.

Fig. 5.
Neuroterus tricolor Hart.
a. dubbel gal. Vergr. $\pm \frac{1}{2}$.

te leeren kennen en onderscheiden, maar terwijl men door een Herbarium bij planten dit doel gemakkelijk kan bereiken, is dit echter zeer moeilijk bij gallen, want er zijn slechts weinig of geen goede conservatiemiddelen. De bewaring op alcohol is nog wel de beste, maar ten eerste gaan de kleuren geheel weg en ten tweede heeft dit voor een particulier zeer veel bezwaren, en wel de plaats en kosten. De bewerking met formaline moet geen schitterende resultaten geven.

Het gemakkelijkst is natuurlijk droog bewaren, maar daardoor gaat alles zoo inkrimpen, dat er haast geen herkennen meer aan is. Dit jaar probeerde ik het met droog zand, kreeg echter slechts goede resultaten met enkele weinig sappige gallen zooals *Phytoptus galii*. Exemplaren van *Aulax papaveris* Pers. mislukten geheel en al, en begonnen voor ze droog waren te schimmelen.

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN,
phil. nat. stud.

Bussum, Nassaupark 5.

(Wordt vervolgd.)

