

Het zoeken en vinden van deze verschillende gangen is voor kinderen een spannende bezigheid, maar het wordt leuker als ze ook begrijpen waarom de uitwerpselen bij de verschillende dieren op een verschillende plaats terechtkomen, want dat is geen toeval.

DE RUPS.

We beginnen met het rupsje dat mineert. De kinderen weten natuurlijk, dat zo'n rupsje een pop wordt en dat daaruit een vlinder komt. In het geval van het minerende rupsje wordt de vlinder maar heel klein: het is een soort motje. Rupsen zijn in het bezit van poten; vooraan hebben zij drie paar echte poten, die net als bij de andere insecten uit geledingen bestaan en meer naar achter hebben zij nog eens vijf paar zgn. buikpoten, die een heel andere bouw bezitten. Aan een flinke rups is dat gemakkelijk te demonstreren. De kleine minerende rupsjes missen veelal de buikpoten, maar de drie paar echte poten zijn altijd aanwezig. De mineer-rupsjes lopen dus gewoon door hun gang en de uitwerpselen komen, omdat de anus aan het eind van het lichaam zit, keurig in het midden van het pad terecht.

DE LARVE VAN DE Vlieg.

Met de larven van de vliegen zit de zaak een beetje anders. Het zijn maden en dat wil zeggen, dat zij poten missen. Zij liggen terwijl zij eten op hun zij in de mijngangen en, omdat de anus bij hen aan de buikzijde zit, deponeren zij hun uitwerpselen aan de tegenovergestelde zijde van de gang. Draaien zij zich al etend eens om dan komen de uitwerpselen aan de andere zijde van de gang.

BLADWESPLARVEN.

Tenslotte de mijnen van de bladwesplarven. Deze dieren verwijderen hun uitwerpselen vaak door een opening in de mijn, maar ze vegen ze tevoren op een hoop bij elkaar.

Terwijl de vliegenlarven meestal het blad verlaten voor zij verpoppen, blijven de minerende rupsjes en bladwesplarven vaak in het blad zitten. Met een loupe is meestal wel uit te maken of de larve er nog in zit of dat het reeds een pop is geworden. Is dat laatste het geval, dan kunt u uit de afgeplukte bladeren in een jampotje het motje of de bladwesp opfokken.

NIET ALLEDAAGS.

Een paar jaar geleden kreeg ik van een onderwijzeres uit Voorburg heel merkwaardige bladwesplarven. Zij had in haar tuin een esdoorn en onder die boom lagen honderden ronde bladstukjes met een middellijn van ongeveer één centimeter, die voortdurend bewogen, zelfs opsprongen. Het was een zonderling gezicht en ik had aanvankelijk geen idee wat het zijn kon. Het bleken ook bladwesplarven te zijn, die in het blad gemineerd hadden. Toen ze volwassen geworden waren, sponnen ze een cocon en knaagden rondom de cocon de bovenzijde van het blad door. Daardoor kwamen ze vrij en vielen, door een rond stukje blad bedekt, op de grond. Als ze zich in hun cocon kromden en vervolgens weer strekten, sprongen zij met cocon en al omhoog en dat waren die springende bladstukjes. Mocht u dergelijke cocons eens krijgen, dan houd ik mij zeer voor toezending aanbevolen. Het is mij toen niet gelukt om uit de cocons de bladwespen op te kweken, maar ik zou het graag nog eens proberen.

Op één merkwaardigheid bij het mineren wil ik u nog wijzen. In de herfst gaan de bladeren, zoals we reeds zagen, verkleuren vóór ze afvallen. Nu blijkt heel dikwijls, dat het gedeelte van het blad, waarin zich een mineerder bevindt, veel langer groen blijft dan de rest. We moeten hier haast denken aan een stof, die het rupsje afscheidt en die de najaarsafbraakprocessen in het blad blijkbaar remt. Bladeren met mijngangen laten zich ook heel goed drogen en met een beetje moeite is daar een aardige collectie van te maken.

Het spreekt vanzelf, dat de mineerders als zij in massa's optreden, schadelijk kunnen worden voor onze cultuurgewassen.

Jonge krotentplantjes lijden vaak sterk door de minerende larven van de bietenvlieg en soms lijden ook bloemplanten wel onder de mineerders.

ER ZATEN TWEE MOTTEN....

Ik heb al gezegd, dat de minerende rupsjes later uitgroeien tot motvlindertjes. Bij de naam „mot“ denkt ieder — en zeker een kind — in de eerste plaats aan de belagers van onze kleren. Motten leven van dierlijke stoffen, haren, veren enz. en we vinden ze dus alleen in weefsels die van dierlijke stoffen (bv. wol) zijn gemaakt. Voor onze lakens hoeven we dus geen angst te hebben.

Bij het opendoen van een linnen- of klerenkast vliegen er soms motten uit en vaak zie je ze gewoon in huis. Meestal heeft het zien van motten een wilde jacht tot gevolg: ze zijn gevaarlijk en moeten doodgeslagen worden. Nu is dat laatste volmaakt overbodig: vliegende motten zijn óf mannetjes óf wijfjes die hun eitjes al gelegd hebben en die dus het kwaad al gesticht hebben. Toch hebben die vliegende motten ons wel iets te zeggen, zeker als ze uit kleren- of linnenkast komen. De kans is immers groot, dat ze eitjes hebben gelegd. De meeste motvlinders hechten hun eieren vast, maar onze klerenmot doet dat gelukkig niet: zij laat haar eitjes los op de kleren vallen. Het duurt wel ongeveer veertien dagen voor uit de eitjes larven kruipen en de kans is dus groot, dat het simpel uitkloppen van de kleren al voldoende is om mottenvraat te voorkomen. De uitkomende rupsjes gaan eerst een buisje spinnen, waarbinnen zij leven. Is de voeding goed dan blijven de buisjes kort; bevat het weefsel waarop zij zitten weinig bruikbare dierlijke stoffen dan wordt het buisje lang. In een bontjas verloopt de ontwikkeling veel sneller dan in een wollen pak. De larvenduur bedraagt normaal vier tot tien maanden en dan komen er nog enkele weken voor de poptoestand bij eer het vliedertje uitgekomen is.

Behalve de kleermot kan ook de pelsmot veel schade aan onze kleding — niet alleen aan pelswerk — berokkenen. Het rupsje hiervan spint geen huisje, maar maakt van stukjes van het aangeknaagde weefsel een zak, waarin het leeft; het is een zgn. zakdrager. De kleur van de zak hangt ook af van de kleding waarop hij leeft. Door hem beurtelings op verschillend gekleurde stoffen te zetten, krijgt hij een uit kleurbanden bestaand huisje. Op tal van planten leven motvlinderrupsjes die niet mineren maar in een buisje zitten. Vooral in elzenblad, maar ook wel in andere bladeren, zie je soms bruine vlekken, die ontstaan doordat de opperhuid aan één zijde, meestal de onderzijde, is weggevreten. Met een beetje moeite zijn de booswichten wel te vinden en direct treft dan de overeenkomst met mottenlarven. Sommige soorten spinnen een huisje, andere zijn zakdragers, die dus hun huisje uit bladstukjes vervaardigen.

NOG MEER AANVALLERS.

Een heirleger van insecten bedreigt de bladeren van alle planten en het is ondoenlijk hen allen te noemen. Toch wil ik er kort nog een paar de revue doen passeren.

Vooraf weer bij elzen, maar ook bij wilgen, vinden we bladeren die van de rand af aangevreten zijn, zodat dikwijls niet veel meer dan de hoofdnerf overblijft. Zoeken we de boom af dan vinden we bladeren, waarop soms wel tien rupsjes zitten, meestal groen met een zwarte kop, die een eigenaardige stand innemen. Het zijn weer bladwesplarven, zgn. bastaardrupsen die zich met de borstpoten aan de bladrand vasthouden, terwijl hun achterlijf

vrij in de lucht steekt. Soms is de bezetting zo sterk, dat je onder de boom het afknagen van de bladeren duidelijk kunt horen. Ook echte rupsen knagen nog genoeg blad weg in september. Ze zoeken beschutte plaatsen, scheurtjes e.d., om te verpoppen, maar heel vaak zie je uit de rustende rups de larven van sluipwespen kruipen, die naast de rups hun coconnetje spinnen. Het lijkt dan of de rups eitjes heeft gelegd. Op de populier hebben we nog kans op de rupsen van de hermelijnvlinder, de kameeltjesvlinder of de populierpijlstaart; op de ligusterheggen zitten de grote groene ligusterpijlstaarten en op alle mogelijke loofbomen, op rozen en bramen kunnen we de opvallende meriansborstel aantreffen. Bijna al die rupsen kunt u een poosje in gevangenschap houden, mits u de plant weet waarop hij gevonden werd. Als we een mooie nazomer hebben, zijn de mogelijkheden hier nog legio. U kunt de namen der rupsen vinden met 'Onze Vlinders' van Ter Haar, dat echter alleen nog antiquarisch te krijgen is. Maar ook zonder namen kunt u met de klas veel genoeg aan de rupsenkwekerij beleven.

KEVERS.

Tal van cultuurplanten, maar ook vele wilde planten (bitterzoet, perzikkruid, zuring enz.) vertonen kleine gaatjes in hun bladeren. Er zijn planten wier blad volledig geperforeerd is. De schuldigen zijn hier vaak kevertjes, die tot de groep van de goudhaantjes behoren. De kleinste vertegenwoordigers hiervan zijn de aardvlooien, kevertjes van enkele millimeters groot, die in het bezit zijn van sterk gespierde achterpoten, waardoor zij flinke sprongen kunnen maken. Hun Nederlandse naam aardvlo is aan deze bijzonderheid ontleend. Onder onze cultuurgewassen hebben vooral kruisbloemigen, maar ook godetia, iris en clarkia ervan te lijden. De grotere zuringhaantjes, die donker tot zwartblauw zijn, eten de gaatjes in zuring, varkensgras en andere planten. Op els en populier vindt men respectievelijk het elzen- en populierhaantje. Met het aardige boekje 'Kevers en hoe deze te determineren' van P. J. Brakman kunt u vele namen vinden.

GALBEWONERS.

Als het straks oktober wordt begint het blad te vallen en daarmee verdwijnen ook alle dieren, die op bladeren leven. Een deel gaat dood, een ander deel overwintert en zoekt daarvoor beschutte schuilplaatsen op.

De vogels, die speciaal hun insectenvoedsel op en onder bladeren zoeken als fitis, tjiftjaf, tuinfluitier, grasmus en zwartkop, trekken weg. Zij laten het terrein over aan spechten en mezen, boomklevers en boomkruipers, die de schuilplaatsen van tak en schors afzoeken en aan lijsters, spreuwen en kraaien, die in de winter

menige overwinteraar in de grond verschalken. Er zijn echter insecten, die voor hen ook niet zo makkelijk te bereiken zijn. Ik bedoel de galbewoners.

Het is mogelijk een hele collectie galletjes van bladeren en bladstelen te verzamelen. Eik, wilg en populier zijn hiervoor wel heel dankbare bomen. De meeste gallen worden veroorzaakt door insecten en door mijten. Zij kunnen voorkomen op alle organen van de plant — wortels, stengels, bladeren, bloemen, vruchten — maar die van de bladeren en de stengels vallen het meest op. Het is eigenlijk weer een wonderlijke geschiedenis: een dier, bv. een insect, legt een ei in de plant en de plant gaat door celdelingen en celvergroting de gal maken, die huisvesting en voeding betekent voor het larfje dat erin ligt. Het zou niet zo vreemd zijn als één bepaalde plant altijd één bepaalde gal vormde, maar het wonderlijke is dat de plant twee totaal verschillende gallen kan maken, desnoods op hetzelfde blad, als twee dieren van verschillende soort er hun ei in leggen. Ieder dier krijgt dus van de plant het voor dat dier typische huis, zodat je aan de gallen het dier kunt herkennen. Het bekendste galletje is wel de galappel op het blad van de eik. Het meet 1 à 2 cm in doorsnede, is kogelrond en groen, maar vaak ook met een rood kleurtje aan één zijde als een rijpende appel.

Toen de eiken pas in blad kwamen, omstreeks half mei, vlogen er galwespjes die hun ei in dat jonge blad prikten. In de loop van de zomer is de gal gegroeid en binnenin de larvenkamer ontwikkelde zich een witte larve, die tenslotte verpopt. Als straks in november het eikeblad valt, komt ook de gal op de grond en uit het appeltje kruipt een galwespje. Dat kan direct gebeuren, maar het kan ook duren tot januari of februari. Het kan dan bar koud zijn en zo oppervlakkig gezien is het helemaal geen weer voor insecten en zeker niet voor de tere galwespen. Toch kruipt het galwespje te voorschijn en klimt tegen de eikestammen op. Er zijn nu geen bladeren, maar geen nood: het wijfje deponert haar ei in een zgn. slapende knop (d.i. een knop die normaal niet meer zal uitlopen) aan de stam en daar groeit nu een enkele millimeters groot paars fluwelig behaard galletje uit. De wespjes, die daaruit na half mei te voorschijn komen, infecteren weer het jonge blad. Galappel en paarsfluwelen galletjes wisselen elkaar ieder jaar af, maar ze blijven beide op de eik, de appel op het blad, het andere galletje op de slapende knop.

Het kan nog ingewikkelder gaan. Als u de kinderen laat zoeken op populieren brengen ze u zeker bladstelen, waarop zich een zakvormige langwerpige gal bevindt, die gekromd is en die op de zijwaarts gerichte top een opening heeft. Maakt u de gal open, dan vindt u er bladluizen in, die door de opening de gal kunnen verlaten. De volgende generatie komt nu niet voor op een populier, maar op de wortels van paardebloem, sla, andijvie en andere samengesteldbloemigen, waar zij, zonder gallen te veroorzaken, als wortelluis leven.

NIET VEILIG.

In hun gallen zitten de dieren schijnbaar veilig opgeborgen, maar toch zijn ook hier wel belagers. Als de galappeltjes eenmaal op de grond liggen, worden de vette larven nog wel eens de prooi van bosmuizen. Aangeknaagde gallen zijn dus op de grond wel te vinden. De plaatjesgallen, die in de herfst aan de onderzijde, maar ook aan de bovenzijde van het eikeblad verschijnen, vallen voor de winter op de grond, die er soms mee bezaaid is. Ze worden door de zaadetende fazanten met graagte en in grote hoeveelheden verorberd. Andere gallen worden bewerkt door spechten of mezen, maar ook wel door eekhoorns en zelfs door mieren. Voor het echter zover zou kunnen komen is de larve al dikwijls ten offer gevallen aan een parasiet. De dikke en vaak harde wand helpt dan niet. Parasitische wespen bezitten soms een legboor, die enkele malen langer is dan hun lichaam en zij kunnen er het hardste hout mee doorboren. Van de larve, die in de galappel leeft, kent men 27 parasieten. Van een andere eikegal, de aardappelgal, kent men zelfs 79 parasieten.

De studie van de gallen is heel boeiend. Mocht u er interesse voor hebben, dan verwijzen wij u naar het mooie 'Gallenboek', geschreven door Nederlands beste gallenkenners Prof. Dr. W. M. Docters van Leeuwen. De vele mooie platen van Han Alta maken het mogelijk de meeste gallen op naam te brengen.

Het volgende nummer verschijnt in oktober.

**GEMEENTELIJKE
SCHOOL- EN KINDERTUINEN**

**Burgemeester Patijlaan 57
's-Gravenhage**

Veranderingen in het
aantal benodigde
exemplaren moeten
— bij voorkeur schrif-
telijk — worden op-
gegeven aan het
bureau