

geboren in het Wormerveersche tuintje, me heel wat genot en insektenvangsten bezorgd.

Lang, zou 'k nog zoo kunnen doorgaan, want er groeien een massa Florakinders in mijn „grooten bak”. Telkens moet 'k eens dunnen. Wat ik van de zeldzaamheden uitpik, wordt op den eerstvolgenden tocht ergens in 't veld gepoot, waar deze soort nog niet voorkomt. Zoo krijg ik ook een waarlijk vreeselijke hoeveelheid zaad; en daardoor in 't voorjaar bij honderden dooreen kiemplanten van Primulasoorten, Oranje Havikskruid, Oenothera, Akelei, Impatiens, enz. enz. Ja, nog voor geen

traditioneel stadstuintje zou 'k mijn „grooten bak” aan 't zolderraam willen ruilen.

Maar kom; 't is herfst! 't Wordt te koud hier voor 't open zolderluik. Laten we naar beneden gaan. Mijn wortelstokken en bolscheuten en groeiknoppen zullen daarbuiten den winter wel doorkomen. Nog een maand of drie, dan vertellen ze weer heele levensgeschiedenissen met hunne kleuren en geuren en vormen. Dan bot en bloeit alles weer.

CHRISTIAAN H. J. RAAD.

A'dam, Nov. 1900.



De Graafwespen, Wespen en Bijen van Nederland.

Ik heb geprobeerd voor onze lezers, die wat meer van wespen en bijen wenschen te weten, een tabel te maken, waarmee al de in ons land voorkomende geslachten gedetermineerd kunnen worden en ik ben van plan deze tabel door andere te doen volgen, om de liefhebbers in staat te stellen, ook de namen der soorten te weten te komen.

't Is een alleraardigste bezigheid, een verzameling van angeldragers aan te leggen en ieder die er aan begint, kan verwachten, dat hem 't geluk te beurt valt, de kennis van onze vaderlandsche fauna te verrijken met een nieuwe soort of, beter nog, de ontdekker te worden van nieuwe feiten, omtrent de reeds zoo vlijtig bestudeerde, maar nog weinig doorgronde levensgeschiedenis van deze belangwekkende dieren.

Laat u vooral door dien angel niet afschrikken. De meeste graafwespen en bijen steken niet door en doen ze 't al, dan is de steek meestal nog niet eens pijnlijk en na eenige oogenblikken geheel vergeten. Alleen de honigbijen, de echte wespen en een enkele maal de hommels, kunnen lastig worden; maar dan ook alleen, als je ze zelf bij of in hun nesten lastig valt; en dat is gemakkelijk te mijden. De hoornaar is in zoo'n geval beslist gevaarlijk. Hij nestelt in zandstreken in schuren, onder afdaken en in holle boomen en is aan zijn grootte direct te kennen.

Zooals ieder weet, is ammonia het beste tegengif tegen bijenvenijn; 't is daarom wel goed een klein glazen buisje met „vliegende geest” bij zich te dragen, om in geval van nood een droppeltje op de wond te gieten. Ik doe dat al sedert lang niet meer.

Het vangen der dieren kan op verschillende wijzen geschieden. Wie weinig angelvrees heeft, kan ze gewoon van de bloemen pakken; maar dan mist hij

de vluggerds, die maar een oogenblik de bloem behoeven te raken, om hun honigvoorraad op te doen. Makkelijker gaat het met een glazen buisje; dat moet goed schoon en volkomen reukeloos wezen, anders vliegen ze al weg, voor je ze eronder kunt krijgen. Het allerbeste is een fijn gazen net. Ik gebruik er een van ± 30 cM. diep, met een opening van 20 cM. middellijn en een korten steel — niet

langer dan 25 cM. Een wandelstok is te lang, want je moet snel en juist kunnen staan en vlug 't net keeren, om den toegang af te sluiten.

Zijn de insecten eenmaal in 't net, dan worden ze naar een der hoeken gedreven door een wijd glazen buisje in 't net te brengen, waarin ze eindelijk terecht komen en door chloroform gedood worden. De chloroform zit onderin 't buisje in een prop van vloeipapier, waarboven op eenigen afstand weer een prop van gewoon papier is aangebracht, die evenals de wanden van het glazen buisje zelf, liefst altijd droog moet blijven, om geen nadeel te doen aan den fraaien haartooi, dien de meeste bijtjes erop na houden. Het is daarvoor ook goed een lossen mantel van filtreerpapier

in 't buisje aan te brengen.

Mochten de haren evenwel in de war raken of door honig of stuifmeel verontreinigd worden, dan kan men 't insect nog altijd schoonwasschen met alcohol en de haren met een kort penseel opstrijken.

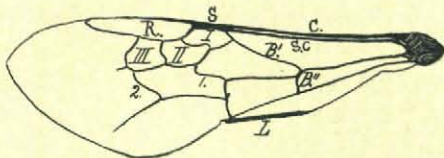
't Opzetten baart weinig moeite; eenige uren na den dood zijn de insecten lenig, zonder eenige stijfheid of veerkracht; dan kunnen vrij gemakkelijk



Fleschje voor het bedwelmen van wespen en bijen.

de ledematen in een stand gebracht worden, die te allen tijde het onderzoek gemakkelijk maakt. 't Is vooral van belang, dat de tong naar voren gehaald wordt; en de pooten moeten flink zijwaarts staan, zoodat alle deelen ervan en ook de borst en buikzijde van 't dier gemakkelijk te zien zijn. Ook moeten de vleugels zijdelings uitgestrekt staan.

Zeer gemakkelijk zijn de achternvleugels aan de voorvleugels vast te krijgen, door eenvoudig de laatste over de eerste heen te strijken, zoodat hun haakjes in den achterrand vastgrijpen. Dat is ook



Linker-voorvleugel van een hommel.
C. Costa. S. C. subcosta. S. Stigma. R. radiaalcel. B' en B'' basaaladeren. I, II en III eerste, tweede en derde cubitaalcellen. 1 en 2 teruglopende aderen.
L. Verdikking waarin de vleugelhaakjes van den achternvleugel ingrijpen.

de natuurlijke stand; doch bij sommige soorten is 't aantal vleugelhaakjes een hulpmiddel bij 't determineren, en dan is 't geriefelijker de vleugels los te houden.

't Spreekt van zelf, dat men er ook naar streven moet, verschillende karakteristieke standen te verkrijgen; b. v. de houding van de pooten bij de honigbij onder 't vliegen, — de verschillende ruststanden, den stand, dien een graafwesp inneemt, bij 't verlammen van zijn prooi, hoe een behangertje zijn blad draagt en meer dergelijke.

't Loont ook de moeite, de verschillende manieren van stuifmeelvervoer te bewaren, en bijen met verschillend gekleurde broekjes en weer andere met orchideeënpolliniën op hun kop, of stuifmeelkorrels op plaatsen, die voor de bestuiving der bloemen van belang zijn b. v. metselbijtjes met stuifmeel van Maagdepalm aan hun tong of hommels met *Salvia*-stuifmeel op hun achterlijf. Die dingen blijven jaren goed, als de insectendoozen maar volkomen dicht en droog zijn en voorzien van een goede partij naphthaline.

Ik zou hierover nog lang kunnen uitweiden, maar op 't oogenblik is de tabel aan de orde. Later vind ik nog wel gelegenheid, om eens op 't een of ander te wijzen. 't Is ons nu minder om de feiten, dan wel om de namen te doen.

Een zaak van het allerhoogste belang moet ik hier nog even opmerken. Zal de verzameling eenige waarde of beteekenis bezitten, dan moet van ieder dier bekend wezen, waar en wanneer het gevangen is. Dat is eigenlijk van meer belang dan de naam, want die kun je nog altijd te weten komen. Steek daarom aan iedere speld onmiddellijk een klein etiketje, een cM. in 't vierkant is groot genoeg, waarop datum en vindplaats vermeld is; liefst ook

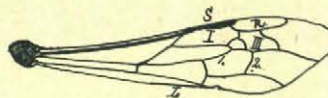
de bloem, waarop 't insect zich bevond of de arbeid, waarmee het bezig was. 't Kan ook van belang zijn, het uur van den dag te vermelden; als je dat een weinig conscientieus opvat, kom je vanzelf tot het aanleggen van een dagboek; wat eigenlijk het allerbeste is.

Hoe weten we nu, dat een insect een wesp of wel een bij, in 't algemeen een angeldrager is? Dat is nog niet eens zoo gemakkelijk uit te maken, maar na eenige ervaring valt het wel mee.

De wijfjes zijn vrij wel te kennen aan den angel; maar die vertoonen ze niet altijd en de mannetjes hebben er nooit een. Die angel helpt dus maar half. Met de vleugels en sprieten is meer te bereiken. Alle angeldragers (met uitzondering van de mieren en mutillen, waarover ik 't niet hebben zal) hebben vier doorschijnende vleugels, die duidelijk maar niet overvloedig geaderd zijn. De achternvleugels zijn veel kleiner dan de voorvleugels en kunnen door een rij van haakjes er aan verbonden worden. De sprieten hebben steeds 12 of 13 leden, waarvan 't eerste het grootst is. Er zijn groote samengestelde oogen en boven op den kop nog drie bijoogen. De grootte der verschillende soorten wisselt tusschen 3 mM. en 6 cM. Alle zijn bezoekers van bloemen, waar ze 't zij voor zich zelf alleen (graafwespen en wespen) of ook voor hun jongen (bijen) honig en stuifmeel verzamelen.

Voor het determineren der geslachten zullen we in hoofdzaak te letten hebben op de kleur en de vleugels.

Een doos met wespen en bijen ziet er niet zoo schitterend uit als een verzameling dagvlinders, maar daarmee is nog lang niet gezegd, dat onze angeldragers van kleurenpracht verstoken zouden zijn. Er zijn verrukkelijk mooi gekleurde diertjes onder; sommige met den prachtigsten metaalglans en andere weer met de fijnste tinten van fluweel en satijn. Daarbij valt onderscheid te maken tusschen de kleur van de harde huid zelf en de kleur der beharing. Bij de hommels b. v. is de huid zelf zwart



Rechter voorvleugel van *Cerceris*. de 2e cubitaalcel is gesteeeld.

of bruinachtig, terwijl de haren de brommers vroolijk kleuren met strepen van wit en geel, bruin, rood en oranje. De wespen daarentegen hebben maar weinig vaalgetinte haren, terwijl hun huid zelf geestekend is met bruin en geel en zwart.

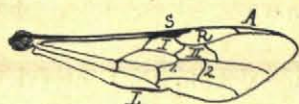
Enkele van deze kleurenmerken zijn zeer goed voor de determinering bruikbaar.

De vleugelkenmerken zijn altijd prachtig mooi en zeer gemakkelijk en daarom moet ieder bijen- en

wespenverzamelaar beginnen met zich den bouw van een voorvleugel goed in 't hoofd te prenten. Dat is gemakkelijk genoeg, bij de grootere soorten is alles duidelijk met 't bloote oog te zien, bij de kleinere is een geringe vergroting al voldoende. Alle kenmerken in mijn tabel kunnen met een tienstuiversloepje van Merkelbach uitstekend waargenomen worden.

Ieder weet, dat de bruine streepen, die in een bijenvleugel te zien zijn, aderen heeten; de stukken, waarin een vleugel door die aderen verdeeld wordt, heeten cellen. Al deze aderen en cellen hebben mooie vreemde namen en wie niet al te erg tegenstribbelt, kan ze in vijf minuten voorgoed leeren.

De dikke voorrand van den vleugel heet costa



Rechter voorvleugel van Panurgus. A. Aanhangsel van de radiaalcel.

en de ader, die daar vlak achter loopt, wordt zeer toepasselijk subcosta geheeten. Waar costa en subcosta tezamen komen ontstaat het stigma, dat ook wel vleugelmerk genoemd wordt en bij sommige zeer kleine wespjes zeer groot kan zijn.

Dit moogt u allemaal weer vergeten; maar wat nu volgt, in geen geval.

Van het stigma gaat een ader uit, die een eindje verder weer in den vleugelrand komt. Deze ader heet radiaalader en de cel, die, door deze ader en den rand gevormd, wordt radiaalcel genoemd. Ook heet hij wel randcel.

De cel die vlak bij het stigma aan de radiaalcel aansluit, heet eerste cubitaalcel; deze wordt in de richting naar de vleugelpunt meestal nog door een tweede, zelfs door een derde cubitaalcel gevolgd; ze worden ook wel achterrancellen genoemd. Het

aantal en de vorm van deze cubitaalcellen is voor het determineeren van zeer groote beteekenis.

Zeer kenmerkend is o. a. voor sommige soorten het bezit van een gesteelde tweede cubitaalcel. Dit is bij het geslacht *Cerceris* het geval, de teekening wijst voldoende uit, wat hier mee bedoeld wordt.

Achter de cubitaalcellen liggen de schijfcellen, waarvan er twee onmiddellijk aan de cubitaalcellen grenzen; de derde zit weer een rijtje verder. De beide aderen, die tot deze cellen behooren, en in den cubitaalader uitkomen, heeten teruglopende aderen. Meestal komt de eerste teruglopende ader in de tweede cubitaalcel uit, en de andere in de derde cubitaalcel, maar bij enkele soorten, zooals bij de echte wespen, komen beide teruglopende aderen in de tweede cubitaalcel uit. Dit is ook een zeer schoon kenmerk. Je moet tenminste in de plantkunde dikwijls gebruik maken van kenmerken die lang niet zoo zeker en duidelijk zijn.

Nog een mooi vleugelkenmerk is in fig. 3 te zien. Daar is de radiaalader langer dan gewoonlijk en reikt bijna tot aan de vleugelspits; de zeer langgestrekte radiaalcel is door een dwarsadertje in tweeën verdeeld. Het kleine celletje, dat zoodoende afgezonderd is, wordt aanhangsel genoemd.

Al deze cellen en aderen en aanhangsels maken den vleugel in waarheid tot een naamkaartje voor onze insecten; hoe meer je toekijkt des te meer blijkt er op dat kaartje te lezen te staan.

Ik kan onze lezers aanraden voor oefening eens de bijen- en wespfiguren uit vorige afleveringen en jaargangen te bezien; ik twijfel er niet aan of ze zullen tal van mooie verschillen bespeuren. En dat zal voor hen 't gebruik van mijn tabel heel wat gemakkelijker maken.

JAC. P. THUISSE.

(Wordt vervolgd.)



Tot dusverre bekende groeiplaatsen der tot de bijgenoemde familiën behorende planten.

Familie *Lentibulariaceën*.

1. *Pinguicula*.

P. vulgaris L. Op veenachtigen en moerassigen heide- en zandgrond. Zuid-Limburg. Nijmegen (Berg en Dal, Groesbeek), Arnhem, Brummen, Zutphen, Ederveen, Gorsel, Groenlo, Borculo, Doetinchem, Zelhem, Lochem, Dinxperlo, Varsseveld, Winterswijk, Eibergen, Vorden, Laag Soeren, Stroe, Apeldoorn, Barneveld, Epe, Nijkerk, Harderwijk, Putten, Amersfoort, Deventer, Diepenveen, Olst, Hengelo, Almelo, Bathmen, Delden, Otterlo, Vriezenveen, Borne, Woolde, Oldenzaal, Ootmarsum, Diepenheim, Goor, Markelo, Hardenberg, Weerdinge, Borger, Zuidlaren, Terschelling, Haagsche bosch.

2. *Utricularia*.

U. vulgaris L. In veensloten en heiplassen. Oostrum,

Plasmolen. Den Bosch, Breda, Oudenbosch, Werkendam, Geertruidenberg. Nijmegen (Ooi, Beek, Hatert, Malden), Wageningen, Tiel, Varik, Zoelen, Kuilenburg, Vorden, Lochem, Doetinchem, Wilp, Terwolde, Twello, Nijbroek, Apeldoorn, Harderwijk, Elburg, Kootwijk. Utrecht, Woudenberg, Wijk bij Duurstede, Maarsen, Amersfoort, Loosdrecht, Harmelen, Vianen. Kampen, Delden, Markelo, Dalfsen, Meppel, Zwinderen, Weerdinge, Odoorn, Borger, de Leek. Groningen. Gorredijk, Oranjewoud, Bergum, Tjietjerk, Veenwouden, Oosterhaule, St. Johannesga. Heemstede, Abcoude, Baambrugge, Naardermeer, Hilversum, Horstermeer. St. Jansteen, Overslag.

U. intermedia Hayne. In veenplassen en moerassen. Plasmolen. Oosterwijk, Oploo, Breda. Nijmegen (Ooi, Heumen, Malden), Doetinchem, Epe. Goor, Markelo.

U. neglecta Lehm. In veenplassen. Plasmolen. Eibergen, Oud-Leusden, Apeldoorn. Goor, Markelo. Wolvega, Teridser.

U. minor L. In veenplassen en moerassen. Mook. Breda