

Engelsche hommelvriend, speciale nestkastjes heeft uitgedacht, waarin hij de hommelkolonie kon opkweken en door eene vernuftige inrichting den gang van zaken op elk tijdstip kon gadeslaan. Zoover heb ik het nog niet gebracht en dus wil ik het bij deze mededeeling laten, omdat ik in deze bladzijden hoofdzakelijk wilde opteekenen wat ik zelf heb waargenomen.

(Wordt vervolgd.)

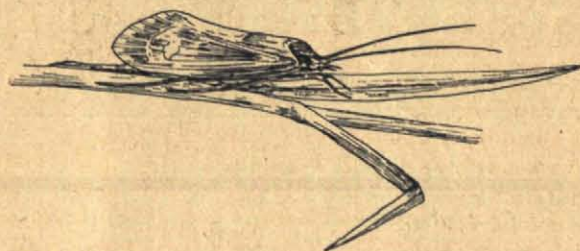
L. VUYCK.

KOKERJUFFERS.

SEDERT Heimans en Thijssse den aquarium-liefhebbers hebben geleerd, dat er nog interessanter dieren op de wereld zijn dan goudvissies, sluierstaarten enz. heeft de kokerjuffer, vooral bij de jeugd heel wat belangstelling opgewekt. Het is dan ook alleraardigst, om te zien, hoe de algemeenste soort uit stilstaand water, die bijna overal in ons land te vinden is, zich een huisje bouwt uit alles, wat haar maar voor de hand komt. Veelal zijn het groene of verkleurde stengeltjes, soms ook springlevend driehoekig kroos (*Lemna trisulca*), maar vaak ziet het huis er haast uit, of er een curiositeiten-verzamelaar in woont. Dan vindt ge houtstukjes, schelpen, soms levend en wel, zaadjes, zelfs stukken papier en toch steeds alles zoo kunstig aaneengesponnen, dat het geheel met de larve er bij vrijwel het zelfde soortelijk gewicht heeft als het water en het huis dus de larve, verre van haar in de voortbeweging te hinderen, zich nog meer een met

het water doet voelen. Nog aardiger vind ik echter altijd de huisjes, die maar uit één soort materieel zijn opgebouwd, bijv. beukenootjes, lischzaden, tweekleppige schelpjes, poel-slakjes of zelfs jonge schijfhorens-lakken in allerlei soorten, waardoor het larvenhuisje haast een kantigen vorm verkreeg.

Het *larvenhuisje*, want ge zult allen wel weten, dat het ondiert met groote kaken, drie paar flink ontwikkelde



Een Schietmot of Kokerjuffer.

pooten, een aantal aanhangsels aan het achterlijf, waarmede zuurstof uit het water moet worden opgenomen en de voor deze diergroep zoo typische „naschuivers”, de larve is van een schietmot zooals ge er hiernaast een geteekend ziet. Door hun dakvormig opgevouwen vleugeltjes lijken ze wel wat op motten en dat *schietmotten* heeft betrekking op hun eigenaardige gewoonte, om, als ge 's avonds buiten de krant zit te lezen, daar ineens, vaak met een hoorbaren plof op te komen neerschieten. Vliegende, ziet ge vooral de kleinere zwarte of tenminste zeer donkere soorten, die een decimeter boven de wateroppervlakte net zulke grillige kronkels beschrijven als de schrijverkes daarop. Of wanneer ge een dag in de Naardermeer of een onzer andere veenplassen doorbrengt, dan ziet ge telkens soms allermooist gekleurde diertjes, neerslaan, meest met lange sprieten, met ondoorzichtige vleugeltjes, die vaak franje dragen en in allerlei grootte en kleur.

Ge ziet het al, dat het bij de **gewone** kokerjuffer niet blijft en het is ook juist over een paar minder gewone, dat ik U heden spreken wil.

KOKERJUFFERS.

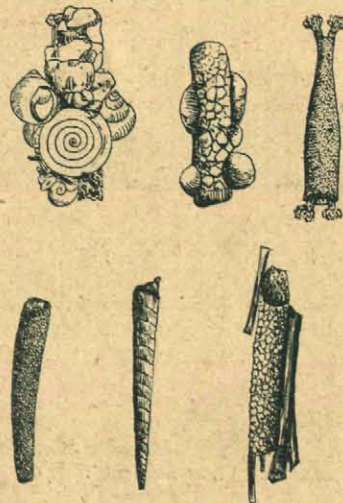
17

Haal Uw net maar eens door de sloot, nu wat meer door het open water, en langs de hoog opgroeiende waterplanten heen (onze eerste soort vindt ge meest op den bodem). Dan zult ge waarschijnlijk al dadelijk twee andere soorten gevangen hebben. De eerste zwemt met heel lange pooten lustig door het water rond, het achterlijf gestoken in een keurig kokertje, gemaakt van spiraalsgewijs gerangschikte groene plantendeeltjes, een *Trienodes*soort. En op den bodem van het wit geëmailleerd bakje, waarin ge Uw vangst uitzoekt, scharrelen er eenige rond, die een keurig flauw gebogen kokertje dragen, dat onder de loupe gezien heelemaal uit fijne zandkorreltjes blijkt te zijn opgebouwd. Van deze laatste soort vindt ge ook gemakkelijk de poppen. Pluk maar een paar waterplanten af, dan zult ge dezelfde anderhalf à twee centimeter lange huisjes keurig vastgemaakt vinden, in de lengte langs stengel of blad; de openingen aan beide einden zijn dan gesloten, maar nooit heelemaal, omdat de pop ook geregeld versch water voor hare ademhaling noodig heeft. De larven, die dergelijke kokertjes bouwen, ontwikkelen zich tot mooie bruine schietmotjes van het geslacht *Leptocerus*.

In stilstaand water vindt ge nog twee andere gemakkelijk kenbare soorten, die een huisje bouwen van stoffen, die niet door hen zelve worden afgescheiden. De eene, meest voorkomende neemt langere takstukjes, bijvoorbeeld dennennaalden of lucifers, waartusschen zij ook wel zandkorrels verwerkt en bouwt hiervan een huis, dat door die eigenaardige samenstelling op den bodem van het slotje bijna niet te vinden is (*Anabolia*). De tweede soort ziet het grootste heil in een paar groote ovale bladstukken uitgesneden uit eikebladeren of zoo, waar zij tusschen in leeft, natuurlijk op den bodem van die vijvers en plasjes, waar veel dood blad te vinden is. Zij wordt *Glyphotaelius* genoemd.

In stroomend water vindt ge weer heel andere bouwmeesters, die gewoonlijk groote zandkorrels en steentjes, dus zwaar materiaal gebruiken, om niet door den stroom te worden weggesleurd. De twee meest bekende, die ge haast in elke beek op steenen en waterplanten vindt vastgehecht zijn *Goëra* en *Silo*, waarvan de eerste ettelijke kleine, de tweede aan elken kant van zijn huis drie grootere steentjes plakt als ballast. *Numero drie* is een der grootste soorten, die in ons land voorkomt en heet dan ook *Phryganea grandis*. Het huisje, dat wel zes à zeven centimeter lang kan worden, is net zoo gebouwd, als dat van de vrij zwemmende *Trienodes*larve en bestaat geheel uit spiraalsgewijs geordende groene staafjes, die uit bladeren zijn gesneden.

Daar nu al deze larven de stoffen waaruit zij hun huisje opbouwen met spinseldraden aan elkaar bevestigen en het van binnen ook keurig netjes daarmede polsteren, spreekt het wel van zelf, dat er ook heel wat larven zijn, wier huisje geheel uit spinzel is gemaakt. Het aantal soorten is weder zeer groot. Erg gemakkelijk vindt ge de hiernevens afgebeelde *Oxyethira*, die bijna onder elk plompblad te vinden is. Met een goede loupe of nog liever met het microscoop ziet ge in het geelbruine huisje, dat bijna een halven centimeter lang is, een groene larve, met vormeloos dik achterlijf en een paar geweldige „naschuivers”, dat zijn pootvormige uitsteeksels aan het einde van het achterlijf, die groote kromme klauwen dragen, waarmee de meeste kokerjuffers zich zóó stevig in hun huisje vasthechten, dat ge ze eerder kapot- dan er uittrekt. Het leukste van de zaak is, dat onze vriend zich



Bovenste rij:

Limnophilus, $\times \frac{2}{3}$.*Silo*, iets vergroot.*Oxyethira*, $3 \times$ vergroot.

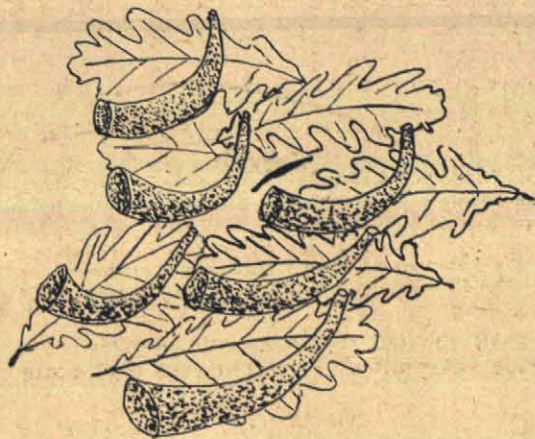
Onderste rij:

Leptocerus, iets vergroot.*Trienodes*, id.*Anabolia*, $\times \frac{2}{3}$.

makkelijk in zijn huisje omdraaien kan en dus nu eens de voor dan weer eens de achterdeur uitkijkt.

Zoo. Dat is nu het gewone stelletje, dat ge in een paar mooie middagen bij elkaar zoekt en waarvan ge den naam in de hierachter genoemde werkjes al gauw zoudt kunnen vinden en van dit stelletje kunt ge al heel wat plezier beleven. Maar de aardigste ken ik pas een paar jaar.

Het eerst vond ik ze in Oosterwijk. Daar loopen tusschen een paar Vennen verbindingsgeultjes, waar het water steeds in langzame beweging is. Aan den rand der eikebladeren waren daar fuiken bevestigd, de halvemaanvormige opening tegen den stroom gekeerd, het achtereinde weer naar voren gebogen. Zoo teer waren die keurige vangapparaten, dat ze bij de minste aanraking met den vinger uiteen vielen. Ze waren dan ook alleen zichtbaar doordat de teere spinragdraden, waaruit ze bij nader onderzoek bleken te bestaan, behalve de watervlooien en het andere gedierte, waar het om te doen was, een groot aantal vlokjes bruin ijzer-hydroxyd hadden opgevangen. Na veel moeite gelukte het ons te bewijzen, dat achter in elk dier fuiken een anderhalf à twee centimeter lange insecten-larve op de loer zat, die zich door de groote naschuivers dadelijk als kokerjufferlarve deed kennen, naderhand vond ik



De fuiken van Oosterwijk *Rhyacophila philopotamoides*.

dezelfde soort, met prachtige fuiken in den Dinkel beneden Denekamp, maar de determinatie leverde nog wel wat moeilijkheden op, daar deze zoogenaamd vrij levende kokerjufferlarven naar het schijnt nog weinig de aandacht hebben getrokken. Ik houd mijn beestje voor *Rhyacophila philopotamoides* en zou graag eens weten, wie van de lezers der Levende Natuur mij er nog meer van vertellen kan.

Dergelijke naaktloopers onder de Trichopteren-larven, onder welken naam ge de kokerjuffers in de geleerde boeken vindt, komen echter ook in stilstaand water voor. Zoek een diepe plas uit, waar tusschen de stengels der waterleliebladeren en de talloze vertakkingen der veenwortel, die soms immers heele drijvende eilanden vormt, een flinke voorraad driehoekig kroos en talloze groene algendraden te vinden zijn. Daar miegelt het altijd van de watervlooien en loert ook weer een roover in een listig uitgesponnen net. Sla er uw vischnet maar eens flink tusschen de stengels door en laat de groene algenmassa zich uitspreiden in een bak met water; al wat leeft, werkt zich dan al gauw los en ook onze larve verschijnt. Een gele kop met zwarte vlekken en heftig rond bijtende kaken, zes spartelende pooten en een lang wit-groenig achterlijf, dat, als het aan de oppervlakte van het water komt, wel droog schijnt te zijn (hoe dat komt, snap ik nog altijd niet) en waar achteraan de naschuivers weer hard mee werken.

Pak den twee à drie centimeter langen sinjeur beet en stop hem in een buisje, dat ge met water van tusschen de bladeren gevuld hebt en waarin dan altijd wel een paar watervlooien rondzwerven. Als ge Uw vangst na een uurtje weer bekijkt zult ge Uw larve terugvinden in een zeer ruim bijna onzichtbaar afdak van spinseel, dat aan beide zijden open is, zadelvormig, en bestaat uit kleverige draden, zooals dadelijk blijkt uit de wanhopige gezichten der watervlooien, die er mee in aanraking zijn geweest en niet meer los kunnen komen. Zouden daarom misschien de valkuilen in Oosterwijk altijd zoo vol met ijzerverbindingen geplakt zitten? en zou daarom misschien het achterlijf der larve net zoo olie-

achtig vet zijn als een spinnepoot, die immers ook niet aan zijn eigen kleverige draden mag blijven kleven? Dan was meteen het droge uiterlijk van de bovenwater komende larve verklaard.

Er dringen zich echter nog meer vragen op. Hoe ziet het volwassen insect er uit en waar en hoe leeft de pop, want die poppen der kokerjuffers behooren ook wel tot de allerinteressantste voorwerpen uit het groote insectenrijk. Nu kan ik dat natuurlijk wel in de boeken naspeuren, maar het is wel zoo aardig, om ze zelf te vinden of te kweken. Begin maar vast weer eens met de poppen der algemeenere soorten, waarvan ik U nog even iets vertellen wil.

Gaat ge na, hoe een kokerjufferlarve aan de voor zijn welzijn benoodigde hoeveelheid zuurstof komt, dan zult ge bij de meeste soorten uitsteeksels vinden aan elken achterlijfsring, waarin de luchtbuizen, die immers het heele insectenlichaam doorkruisen, zich fijn vertakken, zoodat met deze trachee-kieuwen gemakkelijk zuurstof uit het water kan worden opgenomen en koolzuur er aan worden afgestaan. Het grootste deel der poppen ademt geheel op dezelfde manier en beweegt dan ook voortdurend het achterlijf in slangachtige kronkelingen op en neer even als de larven dat doen. Dat is op zichzelf al merkwaardig genoeg, dat een pop zoo intensieve regelmatige bewegingen uitvoert. Hij doet echter nog meer. Ik vermeldde reeds, dat tegen dat de larve gaat verpoppen het huis van voren en van achteren keurig gesloten wordt, meest door een membraan van spinsel, waarin eenige openingen zijn uitgespaard, zoodat het water, voortgestuwd door de slangvormige bewegingen van het achterlijf geregeld kan doorstroomen. Deze openingen zijn ook heel regelmatig van bouw, soms een aantal ronde gaatjes in een halve cirkel, een andere keer spleetvormig, maar steeds zult ge zien, dat de pop is uitgerust met precies overeenkomstige uitsteeksels en telkens weer, door plotseling vooruit te stooten, of met zijn achterlijf te kwispelen, openingen en spleten weet schoon te houden.

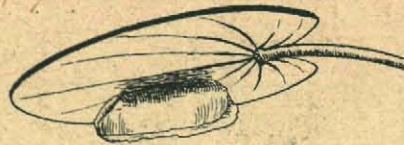
Welnu, wie vindt de pop van onze spinnende kokerjuffers en vertelt eens hoe aardig ze is? Ik wacht er al op.

Haarlem.

Dr. W. G. N. v. D. SLEEN.

Hierachter volgt een literatuurlijstje en meteen een determineertabel voor insectenlarven voor beginners. Geluk er mee.

v. D. S.



Rups van *Hydrocampa nymphaeata* tusschen twee bladstukjes aan de onderzijde van een blad van watergentiaan.

DETERMINEERTABEL INSECTENLARVEN.

1. Geen pooten.
 - A. Duidelijke kop. Muggenlarven.
 - a. Hangend aan de oppervlakte. Steekmuggen. *Culex*.
 - b. Liggend aan de oppervlakte. Malariamug. *Anopheles*.
 - c. In kokertjes op den bodem. Pluimdragers. *Chironomus*.
 - d. Vrijzwemmend, doorzichtig. *Corethra*.
 - B. Geen duidelijke kop. Vliegenlarven.
 - a. Lang peervormig met langen staart; *Eristalis*.
 - b. Krans van haren aan het einde van den staart. *Stratiomys*.
2. Drie paar pooten aan het borststuk, waarvan het middelste zeer lang en behaard. Larven van Ruggezwemmers.
3. Drie paar ongeveer gelijke pooten aan het borststuk. Geen naschuivers.

- A. Vleugelstompjes.
 - a. Achterlijf eindigend in staarten (meest 3). Eendagsvlieglarven. *Ephemeridae*.
 - b. Achterlijf eindigend in 3 plaatjes. Kleine waterjuffers, *Agrionidae*, enz.
 - c. Geen lange achterlijfsaanhangsels. Libellen.
 - 1ste. Met kort breed achterlijf. *Libellulidae*.
 - 2de. Met langer smaller achterlijf. *Aeschnidae*.
- B. Geen vleugelstompjes. Keverlarven.
 - a. Vrijzwemmend met dolkvormige kaken. *Geelgerande watertor*.
 - b. Vorm als een engerling. *Groote pikzwarte watertor*.
 - c. Bladvormige tracheekiewen aan elken achterlijfsring. *Draaitorretje*.
- 4. Drie paar pooten aan het borststuk, 1 paar naschuivers, meest in zelf gebouwde huisjes levend. Kokerjuffers.
 - A. Huisjes van spinsel.
 - a. Fuikvormig. *Rhyacophila*.
 - b. Zakvormig, klein. *Hydrophila* en *Oxyethira*.
 - B. Huisjes gebouwd van allerlei voorwerpen.
 - a. Kokertje licht gebogen, van zandkorrels. *Leptocerus*.
 - b. Kokertje met spiraalsgewijzen bouw van groene plantenstukjes.
 - 1ste. Zwemmend, 2 cM. *Triaenodes*.
 - 2de. Kruipend, 6 à 7 cM. *Phryganea*.
 - c. Kokertje, bestaande uit twee aaneengesponnen ovale bladstukjes. *Glyphotaelius*.
 - d. Kokertje uit eenige langere takjes opgebouwd. *Anabolia*.
 - e. Kokertje van kleine steentjes.
 - 1ste. Drie groote aan elken kant. *Silo*.
 - 2de. Meerdere kleinere aan elken kant. *Goera*.
 - f. Kokertje uit allerlei plantenresten, soms ook schelpjes enz. *Limnophilus flavicornis*, de algemeenste soort.
- 5. Drie paar pooten aan het borststuk, groote naschuivers aan het laatste achterlijfssegment en kleinere aan de 5 laatste segmenten; dus een rups levende tusschen bladstukjes aan den onderkant van drijvende bladeren. *Hydrocampa*.

LITERATUUR.

- Heimans en Thijssse: In Sloot en Plas.
 Heimans. Aquariumboekje.
 Lampert. Das Leben der Binnengewässer.
 Brauer. Süßwasserfauna von Deutschland (voor elke diergroep een apart te krijgen deeltje).
 Miall. Aquatic Insects.
 Ulmer. Unsere Wasserinsekten.
 C. Wesenberg-Lund. Wohnungen und Gehäuse der Süßwasser-Insekten. Abderhalden's Fortschr. Naturw. Forsch. IX. 1913.

HET BLOEMENLANDJE.

JUIST 23 jaren is het thans geleden, dat de heer E. Heimans in dit tijdschrift een artikeltje schreef over de kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*). Toen was dat nog een bijzondere rariteit en we lezen dan ook in bedoeld stukje, dat de kievitsbloem nog maar op enkele plaatsen in ons land in het wild gevonden is. Gaan we nogmaals 17 jaren terug, dus tot 1881, dan vinden we in het toenmaals populaire tijdschrift „Album der Natuur” een artikel van F. W. van Eeden, waarin hij ook de kievitsbloem ter sprake