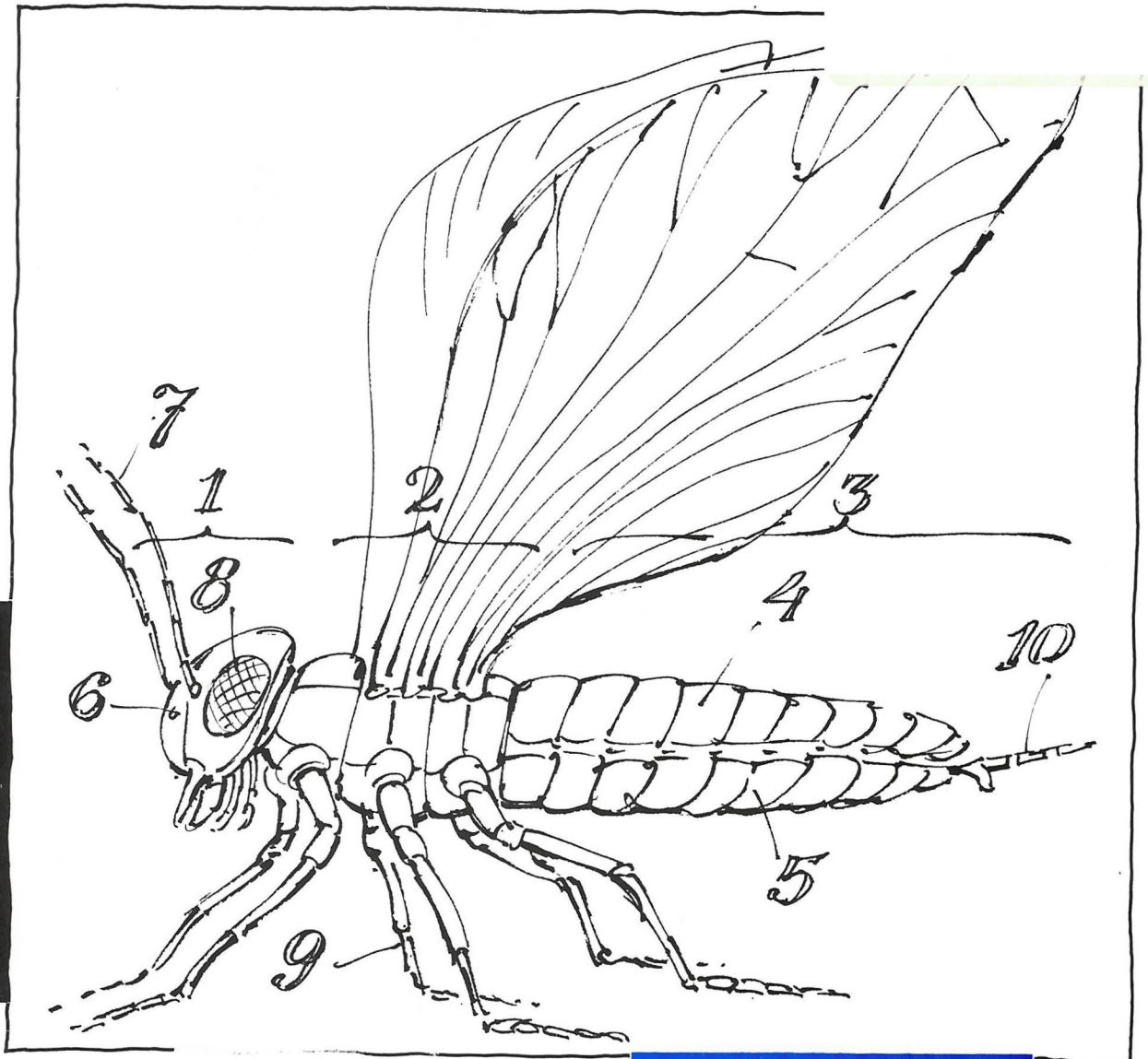


1990-62

THEMA INSECTEN



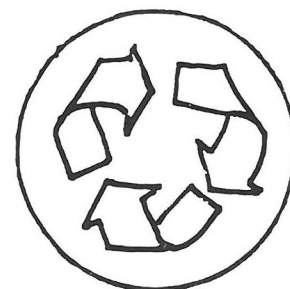
kennismakingsprijs f 3,-

VOORWOORD van de redactie.....p.	1	GROESBEEKS <u>MILIEUJOURNAAL</u>
INSEKTEN, een wereld apart door Henny Brinkhof.....	2	verschijnt driemaandelijks
DE WERELD VAN STILTE (4) door door Stefan Lucius	7	kosten: minimaal f 17,50 per jaar. Opgave bij het sekretariaat.
LOOPKEVERS door Wier Fliervoet.....	10	
MILIEU RONDOM	12	<u>REDAKTIE</u> Henny Brinkhof Paul Thissen
BIJEN EN HUN OMGEVING door Hans van den Hoogen	14	
FOTO	19	<u>MEDEWERKERS</u> Jeske de Bekker Henk Heijmans Hans van den Hoogen Wiet Fliervoet Stefan Lucius Chris van Swaay
SAMENWERKING IN DE NATUUR (5) door Henny Brinkhof.....	20	
WIE KENT GROESBEEK	25	
VLINDERS EN HUN EIGENAARDIGHEDEN door Henk Heijmans	26	
VLINDERS ROND GROESBEEK door Chris van Swaay	28	
WEET JE WEETJE.....	32	<u>SECRETARIAAT W.M.G.:</u> postbus 26 6560 AA Groesbeek tel. 08891- 75845 gironr. 52.75.384
DE ZIJDEBIJ door Wiet Fliervoet	34	

TEKENING OMSLAG door Joep de Bekker

VERSCHIJNINGSDATUM: oktober 1990

KRINGLOOPPAPIER



Onder een hoop bladeren, in de grond, in de lucht en zelfs in het water: in alle hoeken en gaten vinden we ze: insekten. Voor veel mensen zijn het griezels, die lastig zijn en die je moet doodtrappen.

In dit milieujournaal besteden we aandacht aan deze diergroep, de meest uitgebreide diergroep ter wereld. De "hexapoda of zespotigen" leven in een verborgen wereld: de wereld van het kleine. Echter voor wie goed oplet en zich in die wereld verdiept, zal letterlijk een nieuwe wereld opengaan. De vormenrijkdom in de wereld der insekten is enorm: van massieve tank-achtige robotachtige tot tere fraai getekende vlinders. Ook de levenswijze is vaak verbluffend. De rol die veel insekten spelen in de natuur is niet gering. Bijen bestuiven niet alleen allerlei bloemen, insekten spelen ook een belangrijke rol bij de afbraak van afval. Zij eten of zuigen aan planten en vormen een voedselbron voor de talloze insekteneters.

Insekten stellen vaak ook hoge eisen aan het milieu. Verdwijnen van die 'gevoelige' soorten, dan weten we dat er iets aan de hand is. Hetzelfde geldt omgekeerd ook voor plagen. Ook dan is er vaak iets mis met de variatie.

We weten er echter nog niet zo veel van de insekten. We kennen niet eens eenderde van de op de wereld voorkomende insekten en er sterven mogelijk veel soorten door milieuverniëting, waarvan we niets eens weten dat ze bestaan of bestaan hebben.

In dit milieujournaal proberen we een tipje van de sluier van de insektenwereld op te lichten. Er is een artikel over hoe insekten van binnen en buiten gebouwd zijn, ook in dat opzicht zullen we ontdekken dat we ons begeven we ons in een heel andere, vaak vreemde wereld. Er zijn twee stukken over vlinders en de moeilijkheden die deze diergroep in Nederland ondervindt. Er is een stuk over kevers, de grootste groep der insekten en een over een Groesbeekse bijzonderheid: de Zijdebij. Tenslotte hebben we nog een artikel van een Groesbeekse imker.

Daarnaast hebben we onze vaste rubrieken. In de serie over samenwerking in de natuur kijken we naar het effect ervan op hele levensgemeenschappen. In de wereld van stilte handelt het in dit nummer over krabben en kreeften. Milieu rondom gaat onder andere over herintroductie van het Pimpernelblauwtje en over natuur in de stad, en Jeske besluit zoals gebruikelijk het milieujournaal met haar Weet je weetje.

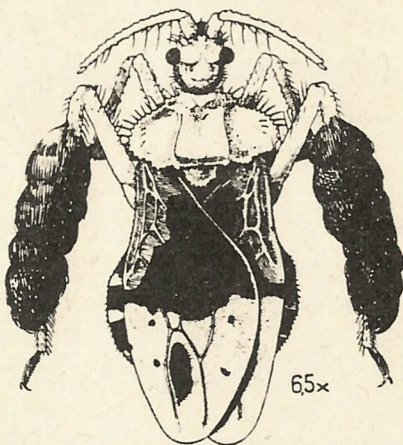
De redactie

Insekten vormen de meest soortenrijke diergroep te wereld. Er zijn maar liefst 780.000 soorten beschreven, die onderverdeeld worden in 33 hoofdgroepen of ordes. Dat is nog maar de top van de ijsberg, want het totale aantal soorten wordt geschat op 2 miljoen, bijna driekwart van alle diersoorten ter wereld! De kevers vormen onder de insekten de meest soortenrijke groep, gevolgd door de vlinders.

Aantallen en diversiteit

Ook de aantallen waarin insekten optreden kunnen enorm zijn. Denk maar aan honderdduizenden muggen, die wanneer ze zich rond een boom verzameld hebben heuse 'rookwolken' vormen. Deze aantallen vallen overigens in het niet vergeleken bij de zwermen van de alles verwoestende woestijnsprinkhanen, waarvan de zwermen uit 35 miljard dieren kunnen bestaan.

Insekten zijn vreemde wezens. Het is dat ze zo klein zijn, maar anders zouden ze zo van een andere planeet kunnen komen. Ze kunnen in de meest vreemde gedaanten voorkomen, variërend van een wit, vormeloos wormpje, een er vervaarlijk uitziende rover tot een wonderschone, tot de verbeelding sprekende vlinder. Ook inwendig lijken zij niet op dat wat wij gewend zijn. Hun leefwijze is vaak vreemd. De wereld van het kleine, waarin de insekten een hoofdrol spelen ziet er heel anders uit dan de onze.



Wants met behaarde poten

Evolutie

Insekten zijn heel oude wezens. Op het moment dat het leven het land veroverd in de Devoon (410-360 miljoen jaar geleden) zijn de insekten al snel van de partij. Uit de daaropvolgende periode het Carboon (360-290 miljoen jaar geleden) maken ze al een grote bloei door en veroveren ze het luchtruim. Beroemd uit die periode zijn reuzenlibellen, die een spanwijdte van 70 cm bereikten. Uit die periode zijn 1300 soorten als fossiel bekend. In de honderden miljoenen jaren die daarop volgden, heeft zich nog een lange evolutie voltrokken. De groepen tweevleugeligen, waartoe vlieg en mug behoren en de vlooien zijn de meest recente voortbrengselen van deze evolutie.

De uiterlijke lichaamsbouw

De insekten behoren tot de groep der geledpotigen. De poten van de vertegenwoordigers van deze groep zijn geled. Kreeften en spinnen behoren ook tot deze groep. De gelede poten zijn een gevolg van het hebben van een uitwendig skelet, dat opgebouwd uit chitine. Het bestaat uit platen en buizen, die door vliezen beweeglijk met elkaar verbonden zijn. Dit skelet geeft niet alleen stevigheid, maar het werkt ook als een beschermend pantser. Een nadeel is wel dat het de groei belemmert en steeds afgeworpen moet worden als het dier nog in de groei is.

Een duidelijke segmentering is in alle geledpotigen nog duidelijk te herkennen. Ze stammen dan ook af van de wormen, die zeer duidelijk gesegmenteerd zijn. Bij lager ontwikkelde insekten is de geleding vaak moeilijker te herkennen dan in de hoger ontwikkelde soorten. Insekten onderscheiden zich van de andere geled

Onder een hoop bladeren, in de grond, in de lucht en zelfs in het water: in alle hoeken en gaten vinden we ze: insekten. Voor veel mensen zijn het griezels, die lastig zijn en die je moet doodtrappen.

In dit milieujournaal besteden we aandacht aan deze diergroep, de meest uitgebreide diergroep ter wereld. De "hexapoda of zespotigen" leven in een verborgen wereld: de wereld van het kleine. Echter voor wie goed oplet en zich in die wereld verdiept, zal letterlijk een nieuwe wereld opengaan. De vormenrijkdom in de wereld der insekten is enorm: van massieve tank-achtige robotachtige tot tere fraai getekende vlinders. Ook de levenswijze is vaak verbluffend. De rol die veel insekten spelen in de natuur is niet gering. Bijen bestuiven niet alleen allerlei bloemen, insekten spelen ook een belangrijke rol bij de afbraak van afval. Zij eten of zuigen aan planten en vormen een voedselbron voor de talloze insekteneters.

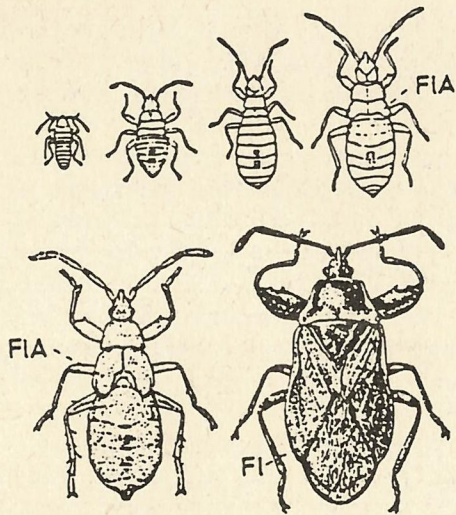
Insekten stellen vaak ook hoge eisen aan het milieu. Verdwijnen van die 'gevoelige' soorten, dan weten we dat er iets aan de hand is. Hetzelfde geldt omgekeerd ook voor plagen. Ook dan is er vaak iets mis met de variatie.

We weten er echter nog niet zo veel van de insekten. We kennen niet eens eenderde van de op de wereld voorkomende insekten en er sterven mogelijk veel soorten door milieuverniëting, waarvan we niets eens weten dat ze bestaan of bestaan hebben.

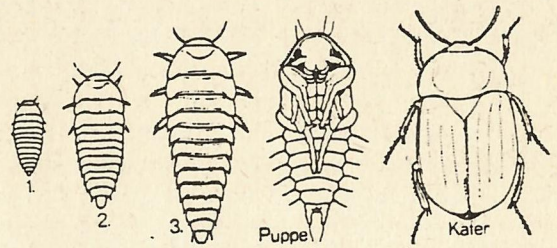
In dit milieujournaal proberen we een tipje van de sluier van de insektenwereld op te lichten. Er is een artikel over hoe insekten van binnen en buiten gebouwd zijn, ook in dat opzicht zullen we ontdekken dat we ons begeven we ons in een heel andere, vaak vreemde wereld. Er zijn twee stukken over vlinders en de moeilijkheden die deze diergroep in Nederland ondervindt. Er is een stuk over kevers, de grootste groep der insekten en een over een Groesbeekse bijzonderheid: de Zijdebij. Tenslotte hebben we nog een artikel van een Groesbeekse imker.

Daarnaast hebben we onze vaste rubrieken. In de serie over samenwerking in de natuur kijken we naar het effect ervan op hele levensgemeenschappen. In de wereld van stilte handelt het in dit nummer over krabben en kreeften. Milieu rondom gaat onder andere over herintroductie van het Pimpernelblauwtje en over natuur in de stad, en Jeske besluit zoals gebruikelijk het milieujournaal met haar Weet je weetje.

De redactie

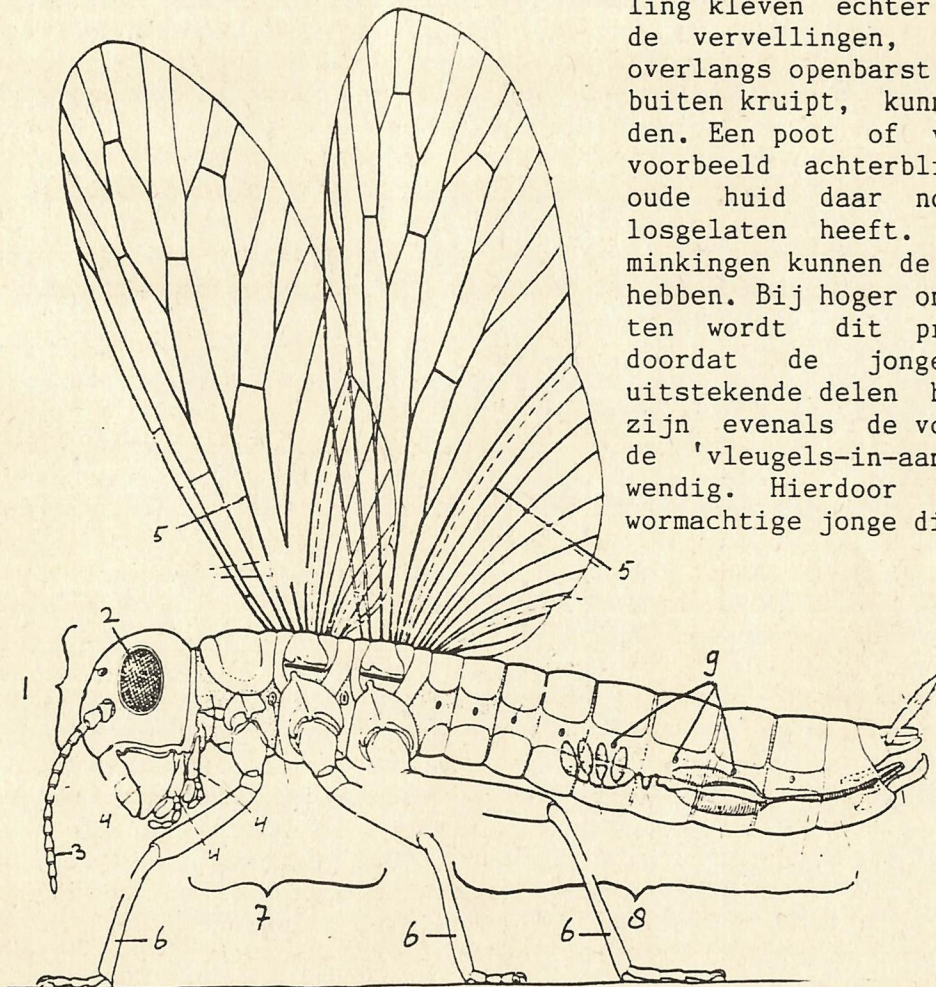


Tijdens de vijf larvenstadia van een wants, zien we een geleidelijke overgang naar het volwassen stadium.



De plotselinge gedaantewisseling tijdens de ontwikkeling van een kever.

potigen door het hebben van 6 poten. De ontwikkeling van ei tot volwassen dier is bij insecten niet altijd gelijk. Primitieve insecten lijken meteen als ze uit het ei komen al op de volwassen dieren. Alleen de vleugels en de geslachtorganen ontbreken. Tijdens de verschillende vervellingen wordt het verschil steeds kleiner. Bij libellen, oorwormen en sprinkhanen is dit duidelijk te zien. Aan deze wijze van ontwikkeling kleven echter nadelen. Tijdens de vervellingen, waarbij de rug overlangs openbarst en het dier naar buiten kruipt, kunnen fouten optreden. Een poot of vleugel kan bijvoorbeeld achterblijven doordat de oude huid daar nog niet helemaal losgelaten heeft. Dergelijke verminkingen kunnen de dood tot gevolg hebben. Bij hoger ontwikkelde insecten wordt dit probleem opgelost doordat de jonge dieren minder uitstekende delen hebben. De poten zijn evenals de voelspriet kort, de 'vleugels-in-aanleg' liggen inwendig. Hierdoor lijken de vaak wormachtige jonge dieren helemaal



3

De uitwendige bouw van een insect. 1. kop; 2. facetoog; 3. voelspriet; 4. monddelen; 5. vleugels; 6. poten; 7. borst; 8. achterlijf; 9. Tracheeen.

HOE ERVAREN INSEKTEN DE WERELD?

Insekten zijn geharnaste dieren. Ze hebben hun skelet als meer of minder dik pantser om zich heen zitten. Dit beschermt hun binnenste tegen gevaarlijke invloeden van de buitenwereld. Het nadeel hiervan is echter dat ook de waarneming van de buitenwereld bemoeilijkt kan worden.

Insekten hebben hier echter geen last van. Hun pantser zit vol kleine gaatjes, waaruit zintuigen steken, die op allerlei manieren de wereld buiten hun registreren. Ze 'zien' de wereld vaak wel anders dan wij.

Haren

Haren spelen een belangrijke rol bij de waarneming. Er zijn allerlei soorten zintuigharen. Lange, dunne haren, korte, dikke haren, in het pantser verzonken haren, plaatvormige haren, die een gaatje in het pantser afsluiten en zelfs een soort 'onderpantserse' haren. Al deze haren zijn aan de onderkant verbonden met zenuwcellen of groepen zenuwcellen.

Met deze zintuigharen kan van alles waargenomen worden. De meeste zijn tastorganen. Als de haar beweegt, worden de zenuwen geprikkeld en het dier voelt wat. Plaatvormige haren reageren op druk of vervorming van het pantser.

Er zijn echter ook haren, die gaatjes hebben, waardoor stoffen in de holte van de haar naar binnen kan en de onderliggende zenuwen prikkelen. Zo zijn er haartjes die kunnen proeven. Ze zitten bij de mond en op de tenen en kunnen zuur, zout, zoet en bitter onderscheiden, net als wij. Een vlieg proeft dus al of dat waar hij overheen loopt lekker is of niet.

Er zijn ook haartjes die op dezelfde manier kunnen ruiken. Ieder geur heeft zijn eigen type haartjes. Reukhaartjes zitten vooral in de antennes. De reuk is heel belangrijk. Bij daginsekten is het van belang voor de waarneming van de nabije omgeving. Een dagdier als de bij schijnt de bloemenlucht ongeveer net zo te ruiken als de mens. Anders ligt het bij nachtinsekten. Voor hen speelt geur een rol bij de verafgelegen waarneming. Mannetjes van bepaalde nachtvlinders kunnen vrouwtjes al of honderden meters afstand ruiken. De antennes van deze dieren zijn sterk behaard met geurharen. In totaal heeft zo'n nachtvlinder 25.000 van die haren op zijn antennes, die gevoelig zijn voor de lokstoffen van het vrouwtje.

In de antennes zitten ook zintuigen die bewegingen van de antennes waarnemen. Bij het vliegen kunnen ze zo de luchtstromingen meten, een niet onbelangrijk gegeven voor vliegers.

Veel insecten hebben ook harer, waarmee ze de luchtvochtigheid kunnen meten. Hiermee kunnen ze bijvoorbeeld water zoeken. Voorts zitten er over het hele lichaam temperatuurzintuigen.

Horen doen insecten met haren, die door geluid in trilling worden gebracht of door een soort trommelliezen, die in de tracheeën liggen en die door geluidsgolven in beweging gebracht worden.

Zien

Het zien, dat niet met haren gebeurt, geschiedt op drie manieren.

a). Via de huid. Sommige insecten hebben lichtgevoelige cellen in de huid en kunnen zo licht-donker waarnemen.

b). Via ocellen. Ocellen zijn kleine oogjes die op het voorhoofd liggen van gevleugelde insecten. Zo'n insect heeft er 3. Ze registreren beweging.

c) via facetogen. Het belangrijkste bij het zien zijn de twee facetogen, die onbewegelijk aan de zijkanten van het kop zitten. Ieder facet oog bestaat uit enkele tot 28.000 miniatuuroogjes. Ieder oogje bestrijkt een klein gebiedje, dat licht of donker is. Dit levert een beeld als een slechte krantefoto op: vlekkerig en onscherp. Daar staat tegenover dat die oogjes snel reageren. Meer dan honderd beeldjes per seconde kunnen los van elkaar gezien worden. Wij niet meer dan 20. Zo kan een vliegende libel een mug, die in tegenover liggende richting voorbijflits zien en pakken. Insekten kunnen ook kleur zien, maar wel andere als wij. Ultraviolet kunnen ze wel zien, rood niet. Ook kunnen ze de polarisatie = richting van het licht zien.

niet op de volwassen dieren en moet bij de overgang van larve naar volwassen dier nog van alles gebeuren. Dit gebeurt dan in een apart stadium: het popstadium.

Een dergelijke gedaantewisseling zien we oa. bij vlinders, kevers, huidvleugeligen (oa. bijen en wespen) en tweevleugeligen.

Het insektenlichaam, bestaat uit drie delen: de kop, de romp en het achterlijf.

De kop bestaat uit 5 of 6 segmenten, die zodanig met elkaar vergroeid zijn dat dat niet meer te herkennen is. Aan de zijkant zit een paar onbewegelijke ogen: de facetogen. Het zijn samengestelde ogen die bestaan uit een groot aantal losse oogjes, die ieder een deel van de omgeving 'zien'. Voor op het hoofd nog drie voorhoofdsoogjes (Ocelli). Dan zijn er nog twee voelsprietten, die als tasters gebruikt worden, maar waarmee ook geroken wordt. De mond bestaat uit een bovenlip, een paar kaken en nog een onderlip, die uit een soort tasters bestaat. Deze monddelen kunnen echter zeer sterk specialiseren. Bij een vlinder bijvoorbeeld vormen ze een soort rol-tong, bij een mug een steeksnuut en bij een sprinkhaan een bijtwerktuig. De borst bestaat uit drie segmenten, waarvan ieder een paar buisvormig, gelede poten draagt. Op de 'tenen' zitten de smaakzintuigen. Aan het tweede en derde segment zitten de vleugels, die eigenlijk een soort opgevouwen huid bestaan.

Het achterlijf bestaat uit 11 segmenten. De laatste zijn omgebouwd tot organen om te kunnen kopuleren

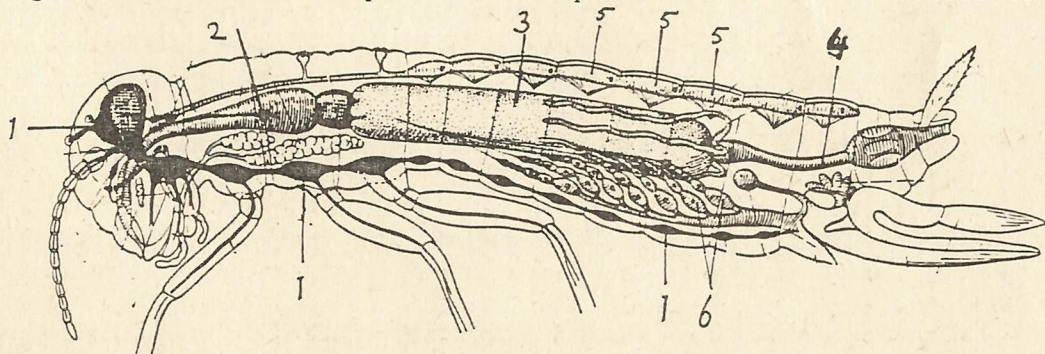
of eieren te leggen. Aan de bovenkant van het laatste segment zitten vaak nog kleine voelsprietjes de cerci.

De inwendige lichaamsbouw

Wanneer we de innerlijke bouw bekijken, valt als eerste het grote spijsverteringskanaal op. Dit orgaan bestaat uit een voordarm, die de slokdarm, de krop en de kauwmaag omvat. In deze voordarm monden ook speekselklieren, die altijd over het voedsel uitgespuwd worden, voordat dit opgegeten wordt. Dan is er de middendarm, die vaak blind eindigende zakken bevat, waarin de vertering plaatsvindt. Tenslotte is er de einddarm.

Het zenuwstelsel is duidelijk gesegmenteerd. Hoewel in de kop de grootste zenuwcentra zitten, bezit ieder segment een paar eigen zenuwknopen. Deze kleine 'hersentjes', die allemaal met elkaar verbonden zijn tot een soort touwladder, zorgen ervoor dat een onthoofd insekt nog een tijdlang kan blijven fuktioneren en bijv. kan doorgaan met eieren leggen, lopen ed.

Boven in de rugkant van het achterlijf ligt het hart, dat eigenlijk een gespierd bloedvat is. Ook het hart is gesegmenteerd. In ieder segment ligt een spierbundeltje. Van achter uit knijpen deze om de beurt samen, zodat het kleurloze bloed naar voren gestuwd wordt. Dit bloed komt vervolgens in de aorta die een open einde heeft. Het bloed komt in de lichaamsholte terecht en sijpelt langzaam naar achter waar door het open bloedvat aan de achterkant op



gezogen wordt en via het hart weer naar voren wordt gepompt. Deze open bloedsomloop lijkt sterk op die van wormen.

De ademhaling is heel afwijkend. Insekten voorzien hun lichaam van zuurstof middels een bijzonder systeem: de stracheeën. Dit zijn met lucht gevulde buisjes, die beginnen als gaatjes aan de zijkant van het achterlijf en die vervolgens eindeloos vertakkend het hele lichaam doorwoekeren. De vertakkingen eindigen bij een groepje cellen, die zo dus in contact staan met de buitenlucht. Het transport van zuurstof geschiedt dus niet via de rode bloedlichaampjes in het bloed, zoals bij de meeste dieren, maar via gasbuisen. Daarom hebben insecten dan ook geen rood bloed. Het rode vlekje

dat een platgeslagen mug vaak achterlaat is dus niet afkomstig van zijn eigen bloed, maar het onze.

Het tracheeensysteem werkt alleen goed als de buizen niet te lang zijn. Deze beperking is er de reden van dat insecten nooit een grotere doornede dan 2 cm kunnen hebben. Zij kunnen zich dus nooit aan de wereld van het kleine ontworstelen.

In het achterlijf bevinden zich tenslotte ook de geslachtsorganen, die mannelijk of vrouwelijk zijn. Die organen produceren vaak grote hoeveelheden geslachtscellen, die via de sterk vervormde laatste segmenten overgedragen worden het lichaam verlaten.

Henny Brinkhof

De Werkgroep Milieubeheer Groesbeek organiseert regelmatig informatie-avonden. De onderwerpen die daar dan aan bod komen, handelen over natuur, landschap en milieu van Groesbeek en de rol die de mens daarin speelt. Een greep uit de onderwerpen die tot nu toe aan bod gekomen zijn:

- * Vogels in Groesbeek
- * De jacht en wilfbeheer in Groesbeek
- * Het vuilstort De Dukenburg bedreigt het natuurreservaat De Brruk
- * De Steenmarter
- * Het beheer van het Groesbeeks bos

Wie interesse heeft in deze avonden, kan een uitnodiging ontvangen, die voor iedere avond aan belangstellenden toegezonden worden. Bel even naar het secretariaat: Ferdinand ter Schure tel: 08891- 71214.

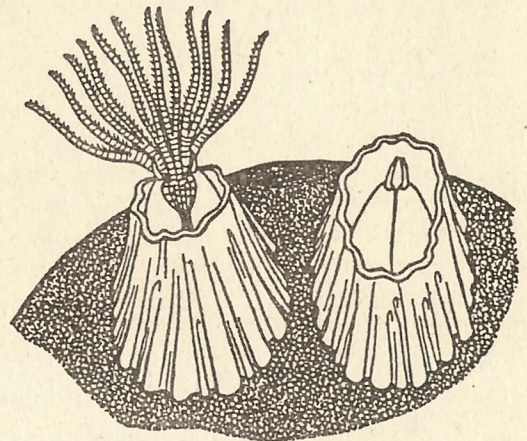
GELEEDPOTIGEN

Tot de geleedpotige dieren behoren de insekten, spinnen, teken, miljoenpoten, duizendpoten en de schaaldieren. Van deze laatste groep, ook wel kreeftachtigen of crustaceeën genoemd, bestaan ongeveer 25.000 soorten. Zoals ik de vorige keer al zei: de kleinste schaaldieren zijn microscopisch klein; de grootsten bijna 1,5 meter lang. Een aantal soorten, zoals kreeften, garnalen en krabben wordt door de mens gegeten. Kleine kreeftjes vormen het voedsel voor grotere zeedieren.

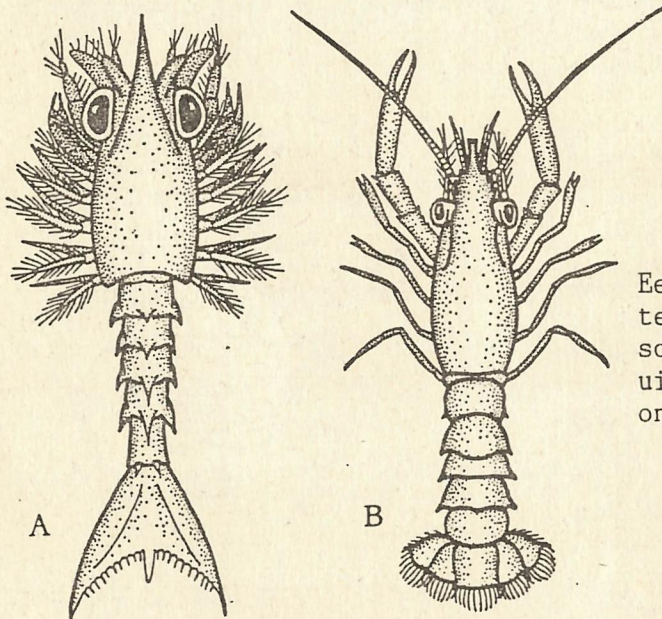
Schaaldieren

Schaaldieren zijn geleedpotigen, dat wil zeggen dat het lichaam geheel of gedeeltelijk bedekt is met een schild. In de maag bevinden zich chitinetanden, die het voedsel fijnmalen.

Schaaldieren groeien doordat ze periodiek vervellen. Over de kleinere vertegenwoordigers wil ik het verder niet meer hebben.: zij maken hoofdzakelijk deel uit van het dierlijk plankton.



Zeepok, een kreeftachtige die weinig op een kreeft lijkt. Links uitgestrekt, rechts teruggetrokken.

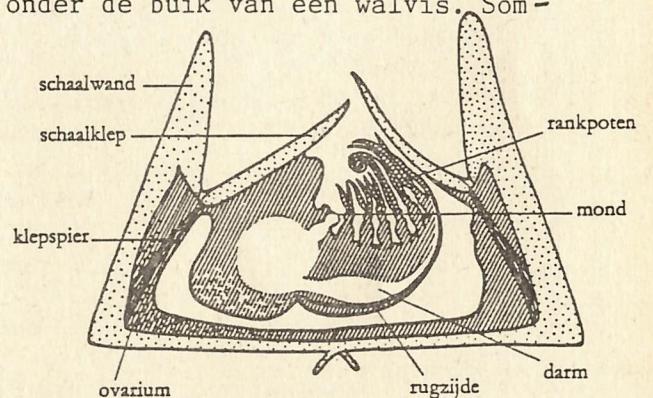


A

B

Twee larvestadia van de kreeft. A: het eerste larvestadium (1 cm groot); B 4-de larvestadium dat 1,5 cm groot is.

Eendemosselen komen in alle zeeën ter wereld voor. Een eigenaardige soort, die veel groter is dan die uit onze Noordzee, zet zich vast onder de buik van een walvis. Som-



Zeepok van binnen

Een van de meest geziene schaaldieren zijn de zeepokken en eendemossels, hoewel men op het eerste gezicht niet zou zeggen dat ze tot deze groep gerekend dienen te worden. De jonge larven die uit het ei komen, zwemmen vrij rond, maar weldra zoeken ze een plaats waar ze zich aan vast kunnen hechten en de rest van hun leven doorbrengen.

mige walvissen, zoals de Grijze Walvis hebben hun buik dan ook zo vol met eendemosselen, dat ze gewoon een dik harnas vormen. Zij schuren zich graag aan de trossen van voor anker liggende schepen. Kreeften hebben vijf paar poten. De scharen aan de voorpoten hebben de

vorm van een tang en zijn bijzonder sterk. Zwemmen doet een kreeft achterwaarts, lopen op de bodem doet hij voorwaarts. Wanneer men kreeften voor consumptie koopt, wegen ze zelden meer dan een of twee kilogram; de kreeften die in de diepte van de zee leven, kunnen zelfs meer dan 15 kilo wegen. Dergelijke dieren zijn meer dan 100 jaar oud.

De garnaal is een naaste verwant van de kreeft: hij heeft ook vijf paar poten, maar zijn voorpoten hebben geen scharen. Hij leeft en zwerft in grote groepen rond, zodat men er gemakkelijk veel vangt met netten. Garnalen kunnen 10 tot 15 cm groot worden, garnalem van 4 tot 5 cm zijn het meest voor consumptie geschikt. Heremietkreeften vindt men langs de kusten van de meeste zeeën. Ze hebben een opvallend, zacht en gekromd achterlijf met een haakvormig staartstuk. Ze zoeken een schelp van een slak en zoeken hierin bescherming voor hun kwetsbare achterlijf. Als ze groeien verhuizen ze simpelweg naar een groter slakkehuis!

De zwemkrabben kenmerken zich door de afgeplatte achterste poten, die dienst doen als zwemorganen. In de zomer leggen de zwemkrabben eieren, die aan het lichaam van het vrouwtje vastgehouden worden. Als na twee weken de eieren uitkomen, lijken ze nog helemaal niet op de volwassen dieren. Pas nadat ze verveld zijn, zien ze er zo uit, hoewel ze zelf pas een jaar na de geboorte volwassen zijn.

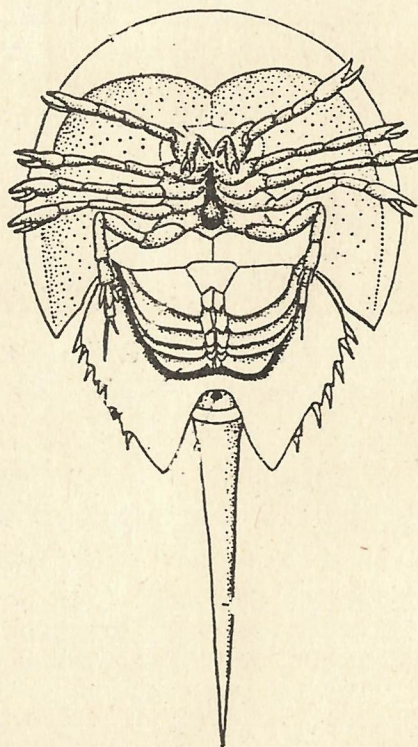
Andere krabben zijn de rotskrabben, de wenkkrabben en de spookkrabben. De laatste twee krabben zijn gravende krabben, die bij voorkeur op zandstranden leven. Beide kunnen hard lopen met een zijdelingse beweging. Een mannetjes-wenkkrab heeft een grote schaar, die hij alleen gebruikt tijdens gevechten in de paartijd. De spookkrab dankt haar naam aan het feit dat ze zich overdag verborgen houdt en pas 's nachts erop uittrekt om op de stranden haar voedsel te zoeken. Ze heeft bovendien een bleke kleur en verplaatst zich gemakkelijk springend. Als de spookkrab in het zand ligt, ziet men niets dan haar ogen, die de prooi gadeslaan.

Spinkrabben en kelpkrabben zijn nauw

verwant aan elkaar. Ze hebben opvallend lange, dunne poten. Bij de spinkrab kunnen deze zwart en 'harig' zijn. Het schild van deze krab is meestal bedekt met zeewieren, zeepokken en soms een zeeanemoon. Het schild van de in de Stille Oceaan voorkomende kelpkrabben, is daarentegen niet erg begroeid.

Degenkrabben

De degenkrabben vormen een orde apart in de familie van de geleedpotigen: het zijn helemaal geen schaaldieren. Ze zijn het nauwst verwant met de spinnen. Degenkrabben zijn herkenbaar aan het hoefvormige schild en de lange 'degen', die aan het achterlijf vastzit. De mond ligt aan de onderzijde van het kopstuk. Degenkrabben hebben twee grijscharen vlakbij de mondopening en vijf paar poten. Het zijn vleeseters en ze voeden zich vooral met zeedui-



Degenkrab

zendpoten en weekdieren.

Een merkwaardigheid van de degenkrab is dat deze diergroep al ruim 300 miljoen jaar bestaat en in deze tijd nauwelijks veranderd is. Tegenwoordig komen deze 'krabben' alleen nog voor in de ondiepe kustwateren van Indonesië.

Zeeschildpadden

Dieren die ook al lang bestaan zijn de zeeschildpadden. Ze verschenen ook op aarde lang voordat er dinosauriërs waren. Ook zij zijn sindsdien betrekkelijk weinig veranderd. Zeeschildpadden zijn geen geleedpotigen, maar reptielen. Omdat het de enige reptielen zijn, die in zee leven, vond ik dat ik deze klasse van zeedieren niet kon overslaan. Het rugschild van deze dieren wordt gevormd door samengegroeide ribben. Aan de onderzijde vindt men het buikschild. Schildpadden krijgen op een speciale manier lucht in en uit hun longen, hebben een lange nek en de poten kunnen binnen het schild worden teruggetrokken: in deze opzichten verschilt de schildpad van nu met die uit het verleden. De dieren hebben geen tanden, maar hun hoornachtige bek is sterk genoeg om planten en dieren te verscheuren. De schildpad voedt zich met wormen, schaaldieren en planten. Alle schildpadden leggen 60 tot 120 eieren die ze op het strand begraven. In het noordelijk halfrond komt het vrouwtje hiervoor in mei aan land; in het zuidelijk halfrond in november. De eieren worden door de zon

'uitgebroed'. Als de kleine schildpaddjes uit het ei komen, moeten ze zo snel mogelijk naar de veiliger zee.

Er komen thans nog 7 soorten zeeschildpadden voor, allemaal in de warmere zeeën. De meest bekende is ongetwijfeld de leerschildpad, die ruim twee meter lang kan worden. Ze komt aan haar naam doordat de benige plaatjes op haar schild aan elkaar verbonden zijn door een lederhuid. Op de rug is zij donker, bijna zwart, waarop witte en roze vlekken en strepen kunnen voorkomen.

Een andere bekende zeeschildpad is de groene, of soepschildpad, die zeer gezocht is om haar vlees. Haar kop is kleiner dan die van de andere soorten. De soort wordt steeds zeldzamer.

De volgende keer gaan we het hebben over zeevissen in het algemeen. Over wetenswaardigheden als: slapen vissen 's nachts? Kunnen vissen geluiden horen? Kunnen vissen ruiken? etc. Ook de kaakloze vissen zullen dan aan bod komen: de meest primitieve vissen.

Stefan Lucius

Het was op een mooie zonnige dag in april vlakbij Ons Erf op de weg naar Kleef, dat ik in gesprek kwam met Paul Thissen. Hij was geïnteresseerd in mijn doen en laten bij de paddenoversteekplaats. Dit gesprek was de aanleiding voor het schrijven van dit artikel.

Paddenoverzetten

In het voorjaar en dat begint al eind februari-begin maart trekken veel kikkers, padden en salamanders naar het water toe. Hun doel is te paren en het afzetten van eitjes. De trek is massaal, zodat de afslachting door het gemotoriseerd verkeer ook massaal is. Diverse groepen mensen trokken zich het lot van deze dieren aan. Dit had tot resultaat dat er georganiseerd geholpen werd. Langs druk bezochte oversteekplaatsen van amfibieën kwamen langs de weg schermen en werden op verschillende plaatsen emmers in de grond gegraven.

Veel vrijwilligers zijn nachtenlang bezig om kikkers, padden en salamanders de weg over te zetten. De emmer wordt dan met de hand geleegd. Aan het einde van de trek-tijd, zo in de loop van de maand mei, worden de emmers uit de grond gehaald. Het zit er voor een jaar op.

Voor onze amfibieën is deze hulp een goede bijdrage voor het in stand houden van de soort.

Insecten in de val

Nu het nadelige effect. Als amateur-entomoloog (insectenliefhebber) heb ik ook interesse voor deze emmers. 's Nachts is namelijk een heel leger insecten, duizenden miljoenpoten, spinnen en pissebedden op stap. Ieder op zoek naar een prooi of een geschikte partner. Ook zij komen in de buurt van die emmers. En het komt nogal eens voor dat ze over de rand in de emmer vallen. Ze komen er dan niet meer uit. Aangezien de meeste van deze dieren leven van andere insecten blijven alleen de sterkste over. Bij gebrek aan voedsel sterft de rest ook uit. Op de zondag dat Paul Thissen mij bezig zag bij de emmers bij de oversteekplaats Ons Erf had ik juist uit één emmer 30 tot 40 loopkevers gehaald. Verder zaten er wat snuitkevers, kleine spinnen en grond-wantsen in.

Hoelang zaten deze beesten er in?

De emmer wordt aan het begin van de trek ingegraven en pas na twee-één-halve maand er uit gehaald. Dit was dus het restant van zoveel weken. Om te voorkomen dat zoveel kleine dieren doodgaan is het beter om na het overzetten van de amfibieën, voordat men naar huis gaat, de emmers echt leeg te maken. Ze moeten dus even uit de grond gehaald worden, en dan omgekeerd zodat alles er uit is.

Loopkevers

Van insecten kent men vaak maar een paar groepen en soorten, zoals vlinders, bijen, hommels, die zo lastige wespen, vliegen en lievenheerbeestjes. Dat zijn de groepen die we overdag zien. In verhouding is dat maar een klein aantal. Een zeer grote groep is alleen 's nachts actief. De loopkevers vormen zo'n groep.

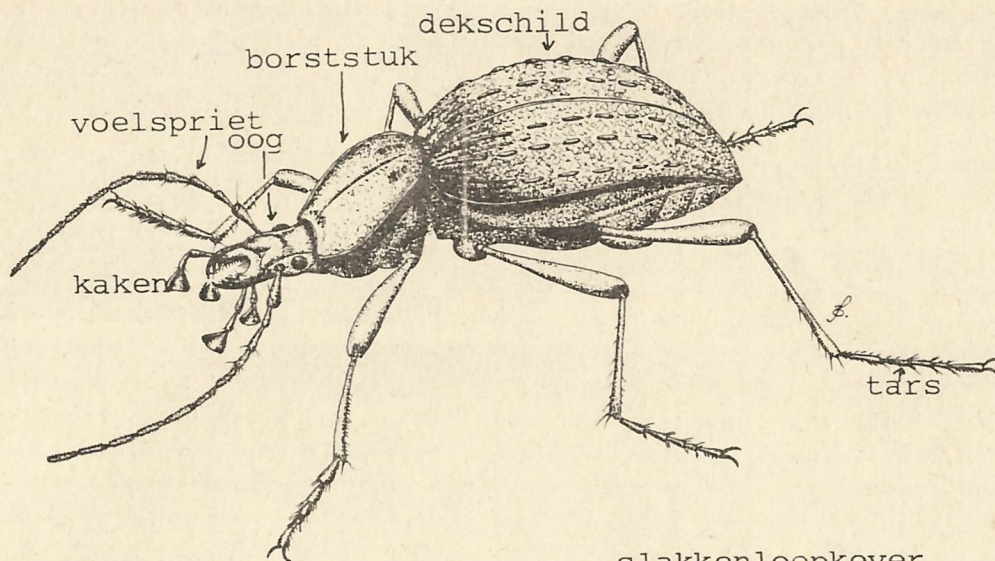
Deze keversoort hoort ook tot de insecten. De uiterlijke kenmerken zijn: een kop met voelsprietten, samengestelde ogen en een goed ontwikkelde mond met een paar stevige kaken. Aan het borststuk zitten drie paar poten en kunnen twee paar vleugels aanwezig zijn. De voorste vleugels zijn verhard tot dek-schilden die het achterlijf bedekken. Het tweede paar vleugels is doorzichtig en daarmee kunnen sommige loopkevers vliegen. Vaak ontbreekt het tweede paar vleugels en doen ze hun naam eer aan: ze kunnen alleen lopen.

Ze leven vooral in wat vochtige gebieden, dus in graslanden, bossen, bosranden en bermen. 's Nachts gaan ze op pad om voedsel te zoeken. Het voedsel bestaat uit insectenlarven (bijvoorbeeld rupsen), slakken en wormen.

Hoe weet je nu of je met een loopkever te doen hebt. Er zijn een paar duidelijke kenmerken te zien (zie ook de afbeelding):

a. de plaats waar zijn voelsprietten staan. Ze staan altijd tussen de kaak en de ogen.

b. de voelspriet bestaat uit elf



slakkenloopkever.

stukjes.

c. het laatste deel van de poot, de 'tars', bestaat uit vijf leden.

d. ze kunnen snel lopen.

Loopkevers bij Groesbeek

In ons gebied komen nogal wat loopkevers voor. De lederloopkever, *Carabus coriaceus*, is onze grootste loopkever met zijn 30 tot 40 millimeter. Deze leeft vooral in het vochtige gedeelte van het Nederrijkse woud. Het is een zeldzame soort. Meer algemeen zijn de *Carabus granulatus* en de *Carabus auratus*, ook wel Gouden loopkever genoemd. Verder komen er in dit gebied nog zo'n 150 andere soorten voor. Je hoeft maar een blad opzij te schuiven of een boomstronk weg te leggen, en je ziet er wel een hard welopen... Omdat ze 's nachts op pad gaan, zal de entomoloog die zich speciaal met loopkevers bezighoudt kleine vangpotten in de grond graven. Hij komt iedere dag controleren wat er in zit, en hoeveel van iedere soort. Dit wordt genoteerd, de gegevens worden dan opgestuurd naar de groep van mensen die zich bezighouden met het loopkever-onderzoek in Nederland. De kevers die moeilijker te determineren zijn worden naar huis meegenomen. Daar worden ze dan met behulp van een binoculair op naam gebracht. Op deze manier komt men dan iets te weten over deze groep

kevers.

De emmers die bij de paddentrek gebruikt worden zijn eigenlijk zeer grote vangpotten. De loopkevers kunnen er niet uit. De zwaksten worden door de sterksten opgegeten. De overgeblevenen krijgen pas hun vrijheid, wanneer de emmers uit de grond gehaald worden. Of er bijzondere exemplaren in verzameld zijn geraakt weet ik niet. Een loopkever-specialist zou dan ook iedere dag langs de emmers moeten gaan om een soortenlijst te maken. Zelf heb ik de mooie Gouden loopkever er verschillende malen in gevonden.

Tot slot

Als er onder de lezers van dit artikel mensen zijn die zich bezighouden met de paddentrek, dan zouden ze een mooie gewoonte kunnen aanleren om de hele emmer leeg te maken. We weten nooit of er iets zeldzaams in achter is gebleven.

Wiet Fliervoet

Naschrift van de redactie

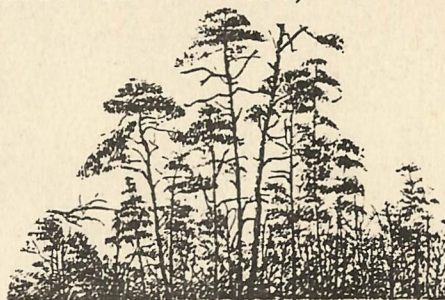
Naar aanleiding van de opmerkingen van Wiet Fliervoet zal bij het paddenoverzetten voortaan rekening gehouden worden met de loopkevers.

Boer en landschap

Nederlandse landschappen die het mooist worden gevonden zijn vaak de kleinschalige landschappen, met veel zogenaamde kleine landschapselementen. Kleine landschapselementen zijn lanen, heggen, houtwallen, poelen, bosjes, steile randjes en dergelijke. Deze landschappen vind je bijvoorbeeld in de Achterhoek, de Friese Wouden, Twenthe en Zuid-Limburg. Zonder uitzondering zijn het gebieden met veel natuurwaarden - mede door die landschapselementjes. Nou wil het ongeluk dat de meeste boeren niet gelukkig zijn met die "elementen". Om de percelen te vergroten worden er veel houtwallen, heggen enzovoort opgegruimd. Vaak is dat eigenlijk niet toegestaan, maar het gebeurt toch. Zeer veel is al verdwenen en naar schatting verdwijnt jaarlijks nog één procent.

Aan de Landbouwniversiteit Wageningen is nu onderzocht wat het rendement is van het weghalen van

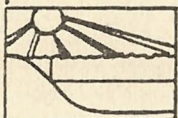
kleinschalige landschappen, Ministerie van VROM 1990)



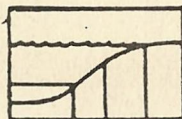
Geen mijnsteen in de Ooij

Het zand- en grindwinbedrijf De Beijer mag voorlopig geen mijnsteen storten in de Ooijpolder. Dat heeft de Raad van State beslist naar aanleiding van bezwaren van de Werkgroep Milieubeheer voor het Stads-gewest Nijmegen. Een mooi (voorlopig) succes, dat moed geeft. Maar al te vaak verliezen milieugroepen het in zulke procedures.

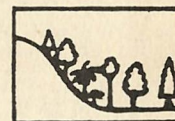
De Beijer wil een oude zandwinplas en een toekomstige ontgronding herinrichten met twee miljoen



MILIEU



RONDONOM



kleine landschapselementen voor de boer. De verrassende conclusie is dat het vergroten van percelen tot gemiddeld drie hectare voor een



bedrijf rendabel is, maar verdere vergroting niet. De kosten zijn dan groter dan de baten.

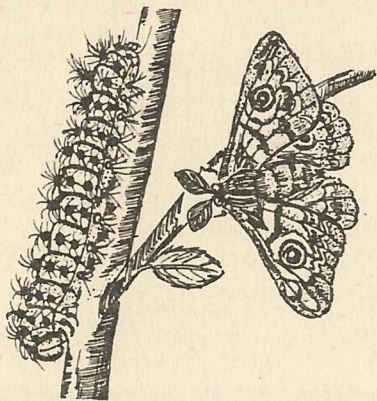
Ook blijkt uit het onderzoek dat rendabel boeren sowieso goed mogelijk is in kleinschalige landschappen.

Zonder meer streven naar grootschaligheid is dus niet alleen ongunstig voor het aanzien en de kwaliteit van het landschap, maar heeft ook weinig zin voor de boerenbedrijfsvoering. (Landbouw in

ton mijnsteen uit een mijn in het Roergebied. De mijnsteen bevat echter veel schadelijke stoffen: zwavel, zware metalen en PCB's. Bij storting zouden deze stoffen ongetwijfeld het grond- en oppervlaktewater vervuilen. Zeker in de kwetsbare Ooijpolder is dat een onaanvaardbare zaak. Het is te hopen dat het uitstel tot afstel leidt. (Natuur en Milieu, september 1990)

Erg of niet erg!?

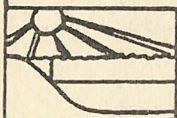
Veel soorten dagvlinders zijn uit Nederland verdwenen: te vol, te vies en daardoor geen gelegenheid tot overleven. Twee van die verdwenen soorten zijn het Pimpernelblauwtje en het Donker pimpernelblauwtje. Verdwenen waren die dus, maar nu zijn ze weer terug! Via een uiterst kostbare en omslachtige weg. Onderzoekers zochten eerst of er in Nederland nog plaats was voor deze vlindertjes. In het natuurreservaat "De Moerkuilen" niet ver van 's-Hertogenbosch vonden ze een



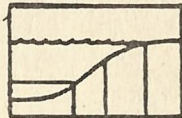
geschikt leefgebied. Daarna gingen medewerkers van de Vlinderstichting te Wageningen naar Polen om daar met netjes de blauwtjes te vangen. Met zorg getransporteerd naar Nederland, zijn deze in De Moerkuilen losgelaten. Eigenlijk is het om triest van te worden: zoveel moeite om vlindertjes te herintroduceren. Als beter met het milieu was omgesprongen waren zulke acties

wordt ook gedacht over het vergroten van de natuurwaarde van het groen. Over dat laatste was op 5 oktober een studiedag aan de universiteit: "Groenstructuur of stadsnatuur?" De aanleiding was het twintigjarig bestaan van de Werkgroep Milieubeheer voor het Stadsgewest Nijmegen, de stadse broer van de drie jaar jongere Werkgroep Milieubeheer Groesbeek.

Een interessante visie werd op de studiedag naar voren gebracht door hoofd beplantingen A. Kuhlmann. Hij signaleerde het probleem dat het groen in Nijmegen veel verschillende eigenaren heeft. Het voornemen van de gemeente om een samenhangend en (ook) op de natuur gericht beleid te voeren is daarom moeilijk te realiseren. Daarom zouden de grote groenbeheerders - de woningverenigingen, de universiteit en de gemeente - elk hun deel in een "groenpool" moeten



MILIEU



RONDONOM



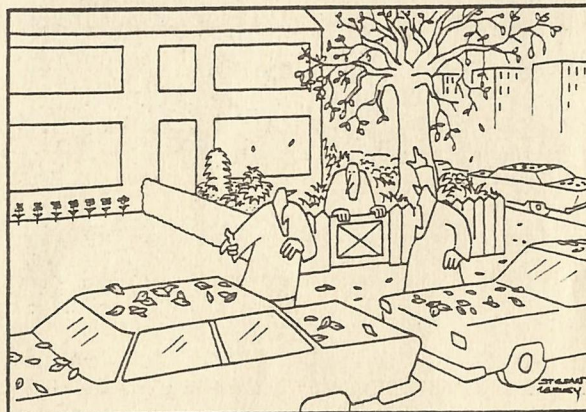
niet nodig. En is deze poging om het Pimpernelblauwtje in Nederland terug te krijgen wel zo wenselijk? Het is de vraag of de Pimpernelblauwtjes het op den duur zullen houden. Want De Moerkuilen is op zichzelf wel geschikt en is een officieel natuurgebied en daarmee beschermd. Maar invloeden van buiten (landbouw, verkeer, recreatie) kunnen het gebied snel aantasten en daarmee de voorwaarden waaronder de blauwtjes gedijen teniet doen. Het uitzetten van de Pimpernelblauwtjes is een maatregel die voortvloeit uit het Beschermingsplan Dagvlinders, dat het ministerie van Landbouw en Natuur in 1989 uitbracht, mede in het kader van het Vlinderjaar. (Platform, september 1990)

Natuur in de stad (Nijmegen)

De gemeente Nijmegen heeft veel "groen" binnen de stadsgrenzen. De laatste jaren is er steeds meer aandacht voor de natuurwaarden die dat groen vertegenwoordigd. Er

onderbrengen, waarvoor één beleid gevoerd kan worden.

Op dezelfde studiedag pleitte Jaap Dirkmaat van de vereniging Das en Boom voor het afbreken van huizen om de natuur in de stad meer



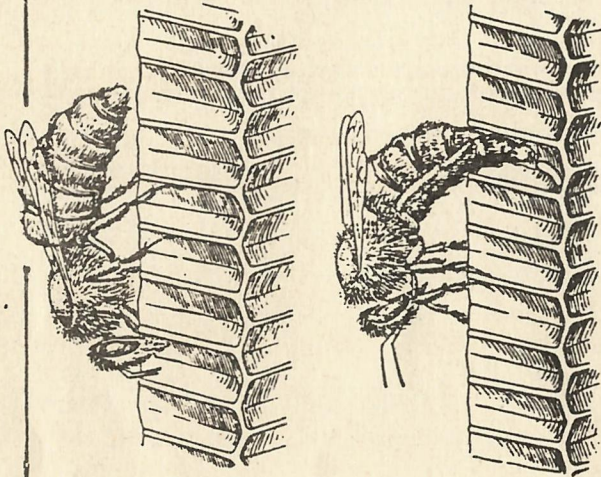
kans te geven. Hij wees er op dat voor de natuurervaring de stad zeer veel betekenis heeft: stadskinderen doen natuurliefde op door het horen van de merel op het dak, door het zien van een uil in het park. Er moet ruimte blijven voor zulke natuurbeleving in de stad, daar mogen best huizen voor sneuvelen.

Mensen die herfstasters of bloeiende klimop in de tuin hebben, kunnen nog wel, op een mooie herfstdag, bijen of beter honingbijen zien. Want het bijenjaar is ongeveer voorbij. De kans op bijensteken, die in negen van de tien gevallen wespensteken blijken te zijn, is daarmee voorbij. Immers, bij bijen denken de meeste mensen aan een bijensteek of aan honing. In onderstaand stuk zullen we proberen kort het leven van een bijenvolk uit de doeken te doen en vervolgens ingaan op de gevolgen voor de bijen van de veranderingen in ons milieu.

De koningin

Het bijenvolk is een sociale leefgemeenschap, die bestaat uit één koningin, een groot aantal, soms wel 50.000 werkbijen of werksters en een klein aantal mannelijke bijen, darren genaamd. Het bijenvolk is gehuisvest op een aantal raten. Die zijn, in Nederland, ondergebracht in een korf of, wat tegenwoordig meestal het geval is, in een kast.

De koningin, door de imker ook "moer" genoemd, is het enige volwaardige vrouwelijke insect in het volk. Zij legt de eitjes, waaruit de jonge bijen worden geboren. De koningin begint rond februari met het leggen van eitjes.



Aanvankelijk zijn dat er enkele tientallen, maar in de maanden juni en juli kan dat oplopen tot 1600 eitjes per dag. De eieren, de larven en de poppen - het "broed"- hebben een temperatuur nodig van ongeveer 35 graden C. om zicht te kunnen ontwikkelen. In februari, wanneer de buitentemperatuur tot beneden de -10 graden C. kan dalen moeten de bijen dus soms een temperatuurverschil van meer dan 45 graden overbruggen! Maar ook als er geen broed is, mag de temperatuur

niet onder de 10 graden dalen. Het volk verwarmt zich door honing of suiker te gebruiken of beter te "verbranden". Vandaar dus de ijver van bijen om een grote wintervoorraad aan te leggen. In het najaar houdt de moer op met het leggen van eieren en het volk trekt zich in een bolvorm op de raten terug voor de winterrust. Als er geen koningin zou zijn in het volk, zouden er geen jonge bijen komen en het volk vrij snel ten onder gaan. Het leggen van eitjes is haar enige taak. Ze wordt zelfs door de werkbijen gevoerd en schoongehouden.

De taken van de werksters

De werksters zijn ook vrouwelijke bijen, net als de moer. Maar als gevolg van een andere samenstelling van het voedsel, dat deze werksters hebben gekregen toen zij nog in het larvestadium verkeerden, zijn de eierstokken niet ontwikkeld en zijn zij onvruchtbaar gebleven.

De werkbijen hebben zeer veel taken. Om te beginnen bouwen zij de raten. De werksters hebben klieren, die was afscheiden. Van de uiterst dunne wasschubbetjes bouwen zij de raten met de zeshoekige cellen. Deze cellen worden door de werkbijen gepoetst en dan legt de koningin daarin de eitjes. Uit deze eitjes komt na drie dagen een larfje dat zich na zes dagen gaat verpoppen. Gedurende deze zes dagen wordt het larfje door de werksters gevoed met honing en stuifmeel. Een ander deel van de cellen wordt gebruikt om nectar en stuifmeel op te slaan. Dit wordt uit bloemen gehaald. Een andere belangrijke taak van de werkbijen is het schoonhouden van de woning en het dichtkitten van kieren. Voor dit laatste gebruiken zij een kleverige stof, propolis, dat van de knoppen

Het ontstaan van de bijenhouderij

Honing was, tot men rond 300 na Christus ontdekte dat men uit bepaalde soorten riet suiker kon maken, vrijwel de enige zoetstof, waarover de mens beschikte. Honing was dus zeer waardevol, evenals bijenwas: uit rotsschilderingen blijkt dat de culturen van jagers en voedselverzamelaars al "wilde" honing verzamelden.

Net zoals het geval is bij de geit, de hond, het rund en vele andere dieren werd de honingbij in de loop der eeuwen getemd of "gedomesticiseerd". Wat overigens niet wil zeggen dat daarmee de bijenvolken ook "tam" werden. In plaats van de bossen ieder jaar af te zoeken naar bijenvolken om



honing en was te oogsten, nam men de holle boomstam met daarin het bijenvolk mee naar huis. Zo ontstond de bijenhouderij. Eeuwenlang bleef de holle boomstam de voornameste behuizing.

De korfimperij

Vanwege de hanteerbaarheid - een stuk boom verplaats je niet zo makkelijk - werden de boomstammen in de Middeleeuwen langzamerhand vervangen door van stro of buntgras gevlochten korven. Die waren gemak-

kkelijk te maken en goedkoop. Dat laatste was belangrijk, want de imkerij was in ons land tot de eerste helft van deze eeuw een bijverdienste voor vele kleine boeren en arbeiders op het platteland.

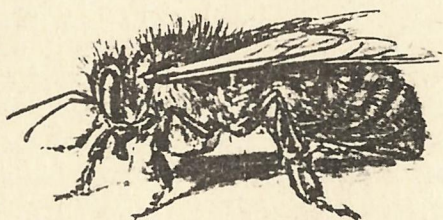
De korf handhaafde zich vele eeuwen. De korf had echter een aantal beperkingen. Het oogsten van honing was mogelijk door de raten van onderen weg te snijden, wat niet zo heel veel opleverde: het bijenvolk slaat zijn honingvoorraad op boven het broednest. Vaak werden daarom de korven gewogen en de zwaarste en beste bijenvolken, die de meeste honing hadden verzameld, gedood. De lichtere korven werden bewaard om te overwinteren. Deze vorm van negatieve selectie heeft eeuwen plaatsgevonden.

De bijenkast

In de negentiende eeuw veranderde de bijenhouderij ingrijpend door de invoering van houten, uitneembare raten, die in houten kasten werden geplaatst. In de houten ramen werden door de imker voorbedrukte wasplaten aangebracht, waarop de bijen hun cellen konden uitbouwen. Deze manier van imkeren heeft in de loop van deze eeuw de korfimperij in ons land vrijwel verdrongen.

De voordelen van de kast zijn dan ook groot. De imker kan op eenvoudige wijze raten uit het volk halen, bekijken, de honing uit de raten slingeren en daarna weer terug plaatsen in het volk. Ook kan de bijenhouder ingrijpen in het bijenleven en dit proberen te "sturen". Zo kan de imker in mei, wanneer het bijenvolk zich opmaakt om te gaan zwermen, ingrijpen en "kunstzwermen" maken. Dat wil zeggen, in plaats van af te wachten totdat de oude moer met een deel van het volk gaat vertrekken, haalt de imker de oude koningin met een deel van het volk uit de kast en plaatst deze in een andere. Zo voorkomt de imker het verlies van een deel van zijn volk. Ook kan de imker het volk meer ruimte geven door de kast uit te breiden: de kast bestaat namelijk uit een aantal afneembare "bakken".

van de kastanje, populier en van andere bomen en planten wordt gehaald. Ook bewaken zij het vlieg-gat van de kast: een bij keert altijd terug naar het eigen volk en indringers worden niet toegelaten, ook niet bijen van andere volken. De waakbijen herkennen bijen van het eigen volk aan de geur. Bijen kunnen zich goed oriënteren. Zij vliegen, afhankelijk van het weer, tot ongeveer drie kilometer van hun kast. Zij weten de weg dan weer feilloos terug te vinden.



De werkbijen buiten de kast

Bovenstaande huishoudelijke taken worden meestal door jonge werkbijen verricht in de eerste drie weken van hun leven. Daarna gaan de werkbijen de kast uit om nectar, stuifmeel en water te halen. De nectar die de bij uit de bloem opzuigt, wordt in de honingblaas naar huis gebracht en daar voorlopig in een cel opgeborgen. Door andere werksters wordt die nectar weer opgezogen en uitgespuugd, net zolang tot het vochtgehalte is gedaald tot 20 a 22 %. Hierbij worden door de bijen allerlei stoffen aan de nectar toegevoegd. Zo ontstaat honing. Als het vochtgehalte goed is, wordt de cel afgedekt met een laagje was: de cel wordt "verzegeld" om pas in de winter weer te worden geopend. Tenminste als de imker de honing er niet uithaalt. Het eiwitrijke stuifmeel, dat nodig is voor het voeden van de larven, wordt aan de achterpoten meegenomen.

Darren

De mannelijke bijen zijn alleen in het bijenvolk aanwezig van begin mei tot eind augustus. De dar wordt geboren uit een onbevrucht ei. De darreneieren worden gelegd in speciale, grotere cellen. De taak van de darren is het bevruchten van

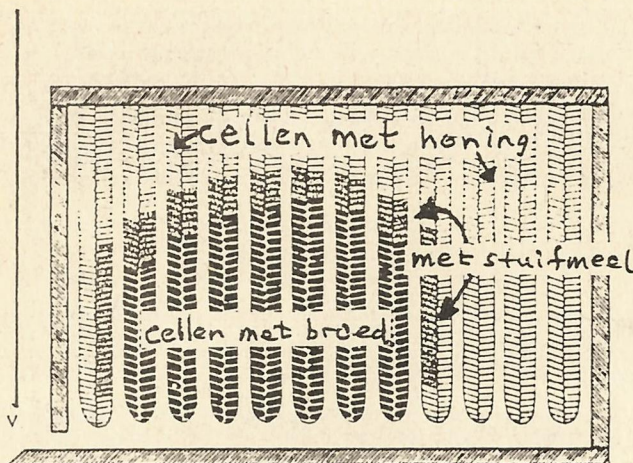
jonge koninginnen. Als de bevruchting is geschied, zijn de darren niet meer nodig in het volk. De koningin legt geen darreneieren meer en de aanwezige darren worden geleidelijk de kast uitgezet. Darren die zicht hiertegen verzetten, worden gedood.

In mei en juni worden in een bijenvolk - tenminste als de imker niet ingrijpt - een aantal jonge koninginnen geboren uit eieren die door de oude moer in speciaal gebouwde, grote cellen zijn gelegd. De aanwezigheid van darren en van koninginncellen zijn tekenen dat het bijenvolk zich gaat splitsen. Het volk gaat "zwermen".

Het zwermen

Het zwermen is een vorm van vermeerdering van de soort. Een deel van de bijen gaat met de oude koningin weg om zich als een zelfstandig volk te vestigen. Deze eerste zwerm met de oude koningin noemt men "voorzwerm". Zo'n zwerm verzamelt zich eerst aan een tak van een boom of struik of rond een paal om dan een definitieve woonplaats te kiezen. Dat kan een holte in een boom, spauwmuur of iets dergelijks zijn. Tenminste als de imker de zwerm niet "schept".

Van het eerstgenoemde volk, het "moedervolk" kunnen nog enkele andere zwermen afkomen, ditmaal geleid door pasgeboren, nog onbevruchte koninginnen. Dit noemt men "nazwermen". Voordat een nazwerm zich kan ontwikkelen moet eerst de koningin worden bevrucht. Zij paart op haar "bruidsvlucht" in de lucht met zes tot tien darren. De zaadcellen van de darren neemt zij op in haar zaadblaasje. Zij kan dan gedurende haar verdere leven, dat drie tot vijf jaar duurt, bevruchte eitjes leggen. Uit die bevruchte eitjes ontstaan de werksters of nieuwe koninginnen, al naar gelang het voedsel dat de larven krijgen. Uit de onbevruchte eitjes ontstaan de darren. Een dar heeft dus geen vader maar wel een grootvader! De koningin komt na de bruidsvlucht de kast niet meer uit, totdat zij in het volgende voorjaar met de voorzwerm de kast verlaat.



doorsnede van een bijenkast

De economische betekenis van de bij Duizenden jaren was de bij voor de mens belangrijk vanwege de honing en de was. Behalve als producent van honing, van was en in mindere mate van stuifmeel of "pollen", is de bij ook belangrijk bij de kruisbestuiving: dat wil zeggen dat een bloem met stuifmeel van een andere bloem van dezelfde soort bestoven moet. Kruisbestuiving is als het ware een natuurlijk mechanisme om inteelt te voorkomen. Uit onderzoek is gebleken dat door het plaatsen van bijenvolken in de bloeiende boomgaarden, de fruitteler zijn opbrengsten met 15 a 25 % kan vergroten. Bij de teelt van augurken en aardbeien in kassen zijn bijen nodig om voor de noodzakelijke bestuiving te zorgen, omdat windbestuiving in kassen niet of moeilijk realiseerbaar is.

De bij en haar milieu

In het ecologisch systeem speelt die kruisbestuiving door de bij ook een belangrijke rol. Door een betere zaad- en besvorming wordt de instandhouding en verspreiding van een aantal planten gewaarborgd. Hierdoor krijgen andere dieren, met name vogels, betere overlevingskansen.

De bij is op haar beurt weer afhankelijk van de in de natuur voorkomende nectarproducerende bloemen van bomen en planten. Belangrijke bomen en planten zijn in dit verband: linde, heide, appel, peren, kersen, esdoorn, kastanje, acacia, vuilboom, braam, klaver, boekweit, koolzaad, zonnebloem, korenbloem, paardebloem,

klimop en wilg.

Door het ingrijpen van de mens in het milieu, dat in de afgelopen honderd jaren steeds intensiever is geworden, heeft de bij het in ons land steeds moeilijker gekregen. De industrialisatie en de toenemende bevolking hebben de omvang van de "woeste", natuurlijke gebieden doen afnemen. Nog belangrijker in dit kader zijn de veranderingen die zich in de landbouw hebben voltrokken. De politiek van schaalvergroting in de landbouw en van relatief lage prijzen voor voedselproducten, die door de EEG werd en wordt gevoerd, heeft tot gevolg gehad dat de landbouw steeds intensiever werd. Wilde de boer een redelijk inkomen hebben, dan moest er steeds meer geproduceerd worden op een hectare grond. Door de intensievere landbouwmethoden en de toepassing van bestrijdingsmiddelen, zijn veel van de bovengenoemde, voor de bij belangrijke, bomen en planten verdwenen.

Rond Groesbeek werd tot het begin van deze eeuw op de armere zandgronden vrij veel boekweit verbouwd. Deze teelt is onder andere door het gebruik van kunstmest verdwenen. Door het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn korenbloemen en wikke uit de graanakkers verdwenen. In de "moderne" weide ziet men vrijwel geen paardebloemen of klaver. In het begin van deze eeuw verloor de - door menselijke activiteiten geschapen - heide haar economische betekenis als weidegrond voor schapen. Door het verdwijnen van de potstal en de invoering van de grupstal, raakte de heide haar betekenis als leverancier van meststof kwijt. De heide werd landbouwgrond of bos. Men dient zich te bedenken, dat honderd jaar geleden een deel van de huidige bossen rond Groesbeek heide was. De weinige heide die er nog over is, dreigt nu ten onder te gaan aan verzuring.

De gevolgen voor de bijenteelt

Deze veranderingen in het natuurlijke milieu hebben ervoor gezorgd dat het voedselaanbod voor de bij is afgenomen. In de tweede helft van deze eeuw is het aantal

bijenvolken in Nederland dan ook teruggelopen. Dit heeft overigens niet alleen te maken met veranderingen in het milieu. De imkerij was traditioneel een bijverdienste voor armere plattelandsbewoners. Door het toenemen van de welvaart na de Tweede Wereldoorlog nam de economische noodzaak om bijen te houden af. In de jaren zeventig nam het aantal bijenvolken weer toe. Nu niet als broodwinning, maar als hobby. Tot deze categorie van hobbyimkers behoort ook de schrijver van dit artikel.

Toch is het gebied rond Groesbeek nog een relatief goed gebied om bijen te houden door de

variatie aan drachtplanten. In de bossen zorgen acacia, vuilboom, braam, brem, wilde kers - met name in het Zevendal -, en kastanje voor foerage. In het Bruuk zijn wilg en weidebloemen belangrijk. In de dorpskernen bieden de tuintjes met hun variatie aan bloemen en planten en de lindebomen, die met name in Groesbeek Centrum nog veel voorkomen, redelijk wat voedsel. Maar het zal duidelijk zijn, dat de (heide)tuintjes het verlies aan drachtplanten als gevolg van de veranderingen in de landbouw, niet compenseren.

Hans van den Hoogen

BON

Steun de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek door ons een nieuwe donateur te bezorgen. Donateurs betalen minstens f. 17,50 per jaar en ontvangen 4 maal per jaar of vaker het Groesbeeks Milieujournaal. Knip de bon uit en stuur 'm op naar Secretariaat WMG, Postbus 26, 6560 AA Groesbeek.

BON voor een jaar Groesbeeks Milieujournaal

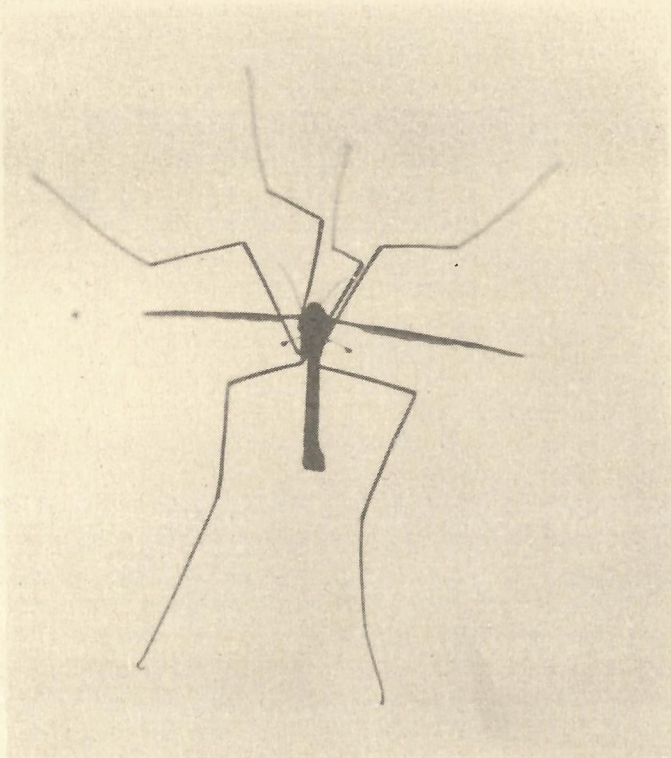
Ik geef me op: naam

adres

woonplaats

(U betaalt met de acceptgiro die U krijgt toegezonden)

Twee insekten op deze pagina. De langpootmug en het Elzehaantje. De langpootmug kent iedereen wel. Het zijn die muggen, die altijd op licht afkomen en zich daar dan zolang tegen aanvliegen tot ze verschroeid aan hun einde komen. Wat niet iedereen weet is dat langpootmuggen niet steken. Dus geen paniek als er een het huis invliegt. De langpootmug behoort net als de vlieg tot de tweevleugeligen. Oorspronkelijk heeft die diergroep ook vier vleugels gehad net als de rest van de insekten. De twee achterste vleugels zijn echter gedegeneerd tot twee stompjes. Op de foto zijn ze mooi te zien.



Het Elzehaantje is een mooie, donkerblauw, glanzende blauwe kever, die dit jaar een ware plaag vormde op de Els. Sommige bomen was de helft van het blad verdwenen. Het lijkt vreemd, maar de elzen lijden daar niet veel onder, integendeel het is juist goed voor ze. Dit komt omdat plagen vooral optreden tijdens droge zomers. Door de grote verdamping dreigt de boom dan schade op te lopen vanwege het te grote waterverlies. De vraat verkleint het bladoppervlak, zodat droogteschade voorkomen wordt.



De vorige keer hebben we gezien hoe groot de rol van samenwerking tussen individuen van verschillende soorten in de natuur is en dat deze vorm van samenwerking voor de betreffende soorten vaak de efficiëntie van bijv. voedselopname dermate vergrootte dat we zelfs op de meest voedselarme plaatsen het leven weelderig kon gaan tieren.

Dit keer stijgen we uit boven het nivo van het individu en verbreden ons gezichtsveld tot dat van de levensgemeenschap en het oecosysteem.

Levensgemeenschappen en oecosystemen

Iedereen weet wel dat planten en dieren niet lukraak door elkaar heen voorkomen: bepaalde planten of dieren komen vaak op bepaalde plaatsen voor, soms zelfs alleen in combinatie met andere soorten. Er zit een bepaald patroon in. In een bos bijvoorbeeld leven heel andere planten en dieren dan in een weiland of in een zandverstuiving. Zo'n min of meer gegroepeerde verzameling planten en dieren in een bepaald gebied noemt men een levensgemeenschap. Er zijn er in Nederland velen honderden te vinden. Zij allen hebben niet alleen een vrij vastomlijnde soortensamenstelling, maar ook een vaste 'leefomgeving', het milieu genoemd. In feite is het dat milieu, dat bepaalt wat kan leven. In een zuurstofloze waterpoel kunnen geen vissen leven. We vinden er een levensgemeenschap die bestaat uit enkel bacteriën, en dan ook nog die soorten die geen zuurstof nodig hebben om te kunnen leven. Iedere levensgemeenschap heeft zo zijn eigen milieu. Een levensgemeenschap met het daarbij behorende leefomgeving wordt een ecosysteem genoemd.

milieufactoren

Het milieu bestaat uit een groot aantal factoren. Klimaat, bodemsoort, waterhuishouding, gehalten der voedingsstoffen, ligging ten opzichte van de zon etc. Dit zijn de zgn. 'abiotische milieufactoren'. Ook de interactie tussen de levende organismen zelf behoort tot de leefomgeving. Het zijn de 'biotische milieufactoren'. Ook de mens zelf is een 'biotische' milieufactor. Ook hij beïnvloed zijn omgeving.

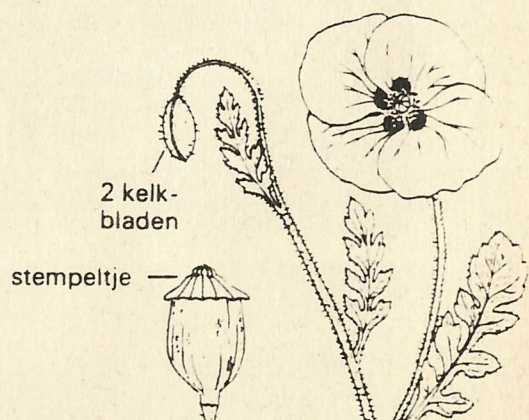
De invloed van levende organismen als milieufactor is zeer groot. Je zou kunnen zeggen dat de levende planten en dieren voor een groot

deel hun eigen levensvoorwaarden zelf scheppen. De levende organismen zorgen er bijvoorbeeld zelf voor dat een levensgemeenschap zich ontwikkelt. We kunnen dit mooi zien op een braak liggend land. Eerst groeit er niets, dan vestigen zich éénjarige soorten, die binnen de korste keren massaal optreden. Daarna verschijnen er ook meerjarige soorten: er ontstaat een grasland. Dit kan weer overgaan in een heide, die tenslotte verandert in een bos: het eindstadium. Men noemt dit proces succesie.

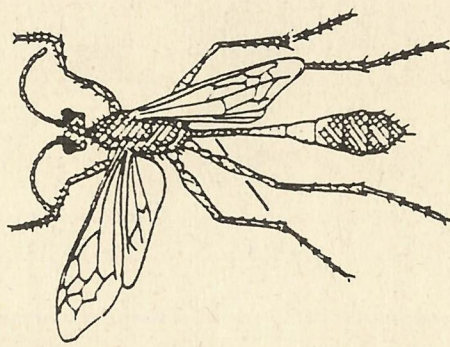
Wat gebeurt er nu eigenlijk tijdens dit proces?

Op het braakliggend stuk grond zullen allerlei zaden en dieren terecht komen. Of ze er kiemen resp. overleven en voortplanten hangt af van het milieu, wat er heerst: klimaat, bodemsoort en het microklimaat, allen abiotische milieufactoren.

Het milieu van een dergelijke 'maagdelijke' bodem is zeer dynamisch: de wind heeft vrij spel. De bodem kan overdag snel opwarmen en 's avonds snel afkoelen. De bodem heeft vaak een slechte structuur. Kleibodems hebben nauwelijks of geen kruimelstructuur. Zandgronden houden weinig water- en voedingsstoffen vast. Dit betekent dat in een regenrijk klimaat als de onze voedingsstoffen



De Gewone Klaproos, een pionier



Graafwesp, een pionier van zandgronden.

uitspoelen en verdwijnen. De grond verschaalt. Aanvankelijk ontwikkelt zich een losse vegetatie van een aantal soorten. Lagere planten, als wieren, mossen en korstmossen en eenjarige kruiden spelen in deze fase een belangrijke rol. Ook koloniseren allerlei insecten het gebied: denk maar aan mieren, spinnen, springstaarten sluipwespen ed. Bodembroedende vogelsoorten van open gebieden kunnen zich er gaan vestigen. Wanneer het plantendek zich sluit, gaat er concurrentie om voedsel, ruimte en licht optreden. Hierdoor neemt het aantal soorten vaak af. De pioniersfase is hiermee voorbij. We zien dat het einde van de pioniersfase ontstaat doordat de levende wezens gaan elkaar beïnvloeden: de biotische milieufactoren doen hun intrede. Zij beïnvloeden het abiotische milieu. Die invloed zal tijdens de successie steeds groter worden. Doordat het plantendek gesloten is,

verandert het mikroklimaat: de wind wordt gebroken, de snelle afwisseling van opwarming en afkoeling vermindert. Door het afsterven van plantenmateriaal ontstaat er een humuslaag in de bodem, waardoor het waterbindend vermogen toeneemt als ook de kruimelstructuur van de bodem verbetert. Bij de omzetting van de humus door bacteriën en schimmels komen voorts voedingsstoffen vrij. Er ontstaat een kringloop van voedingsstoffen. Kortom de stabiliteit neemt toe. Hierdoor kunnen andere planten, nadat ze gekiemd zijn stand houden en zich voortplanten. Hieronder bevinden zich ook meerjarige planten. Zij veranderen op hun beurt weer het milieu in de richting van minder veranderlijkheid. De éénjarige soorten verdwijnen omdat ze niet meer kunnen kiemen (het zijn meestal lichtkiemers) of omdat ze weggekonkurreerd worden door de meerjarige soorten. De soorten-samenstelling neemt toe, evenals de aantallen dieren. Ook weidevogels kunnen zich nu vestigen. De verandering in milieu gaan onverminderd door en heeft tot gevolg dat zich struikjes kunnen vestigen. Met het opgroeien der struiken wordt, veranderen de omstandigheden sterk. De meerjarige kruiden komen in de schaduw te staan, hetgeen voor velen noodlottig wordt. Zij worden vervangen door schaduwplanten. De vocht-huishouding verandert: ophoping van een strooisel- en humuslaag stabiliseert het watergehalte van de bodem verder. Bij de afbraak van de humuslaag komen voedingsstoffen vrij, die de planten weer kunnen opnemen. Het vochtgehalte van de

0 jr.	1 - 2 jr.	3 - 25 jr.			25 - 75 jr.	100 + jr.
-	éénjarige kruiden	overblijvende kruiden	kruiden, grassen	struiken, opgaande kruiden, grassen	bomen, struiken, kruiden, grassen	bos: bomen, struiken, kruiden, grassen
braakliggend terrein	pionier-vegetatie	gesloten vegetatie	grasland-vegetatie	mantel-vegetatie	opeenvolgende bosstadia	climax-vegetatie

lucht in het struweel neemt ook toe door schaduwwerking en verdamping van water door de bladeren. Allerlei struweelvogels vestigen zich in de struiken. De insectenwereld is veelvormig.

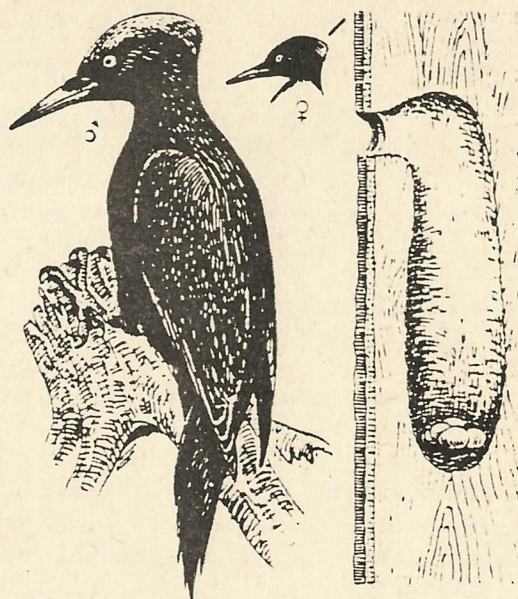
Naast struiken komen ook bomen tot ontwikkeling, die op den duur boven de struiklaag een nieuwe laag vormen de zg. boomlaag. Eventueel kan zich later nog een derde kroonlaag vormen (tropisch regenwoud). In dit bos gaat de vergroting van de soorten-diversiteit nog wat verder toenemen, maar na enige tijd (enige honderden jaren) wordt er een stabiele toestand bereikt. Het bos verandert niet meer en dus het milieu ook niet. De levensgemeenschap is in evenwicht met het milieu. Men spreekt van de 'klimax'. In deze fase is de invloed van de abiotische omstandigheden minimaal en die van de biotische invloed maximaal: de levensgemeenschap heeft zijn eigen milieu gemaakt. Alleen een ingreep van buitenaf (klimaatsverandering, kappen van bos, bosbrand ed.) kan veranderingen in deze toestand te weeg brengen.

Hoe de klimax eruit ziet, hangt af van het klimaat en in mindere mate de bodem en de waterhuishouding. In de tropen vinden we het tropische regenwoud als klimax. In een zeeklimaat als het onze het Eiken-Haagbeukenbos op de wat rijkere gronden en Eiken-Berkenbos op arme gronden.

Het bosklimaat

De klimax in Nederland is een loofwerpende bos, een ecosysteem dat voordat de mens dit kapte of afbrandde er als volgt uitgezien moet hebben: een of twee boomlagen, een struiklaag en een kruidlaag. In de boomlaag van een loofwerpend bos wordt de binnenkomende zonnestraling voor 17% teruggekaatst door de bladeren. (akkerland 25%).

In een oud Eikenbos (220jaar) dringt 20% van het licht tot halverwege het bos en bereikt 2% de bodem. (voor een 13-jarig eikenbos is dat resp. 1,2% en 0,6%. De gemiddelde temperatuur in de kruinen is 2 graden Celsius hoger dan op de bodem: het maximum 11. gr hoger, het minimum 3 gr. lager. De gemiddelde vochtigheid

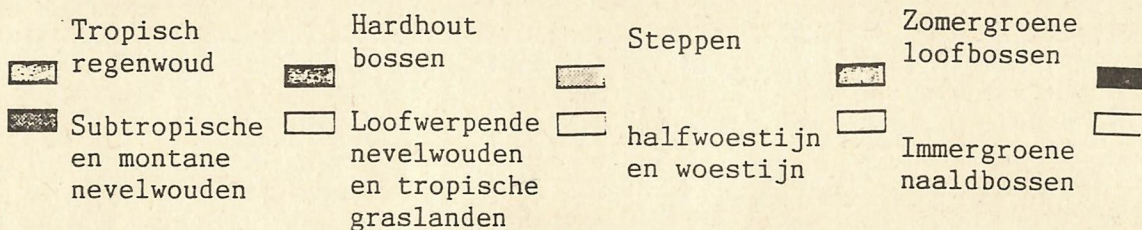
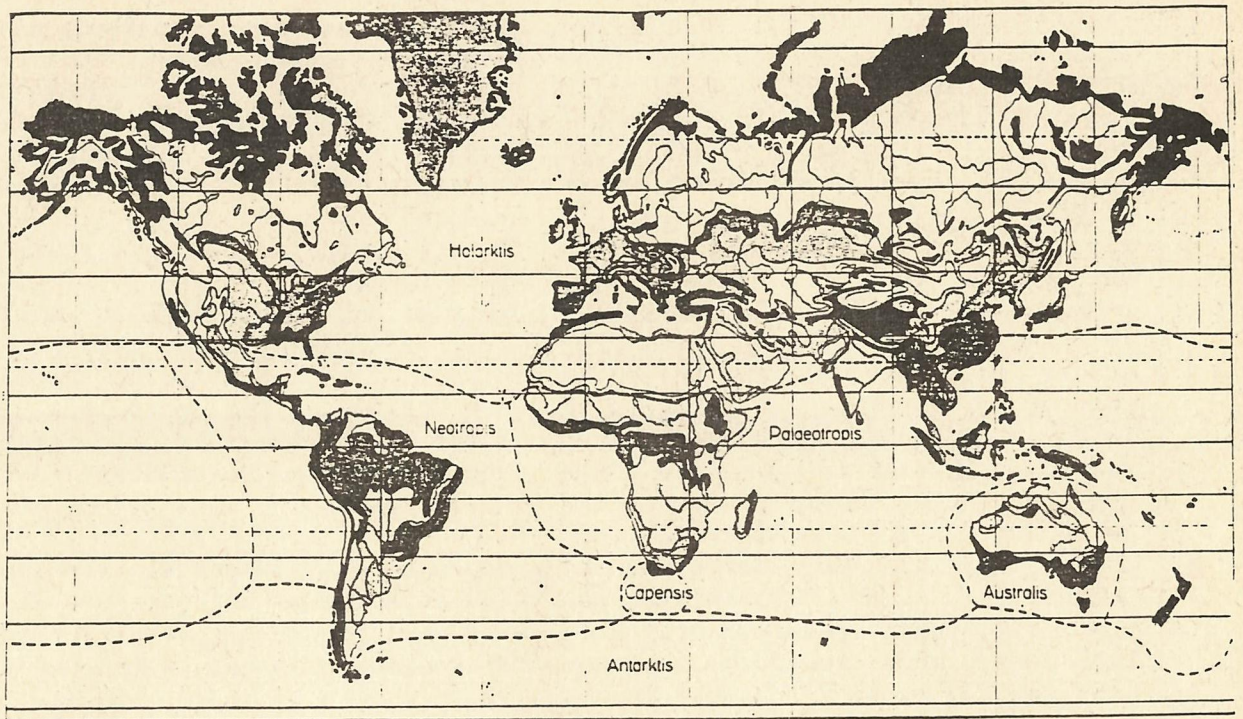


Zwarte specht, een soort van een klimax.

is 98% bij de grond en 77% in de kroon. De windsnelheid is gering. De kroonlaag vangt 11-12% van de regen weg, de rest druppelt naar beneden of loopt langs de stam en zakt in de strooisellaag. In de zomer is de verdamping door de bomen zo groot dat het grondwater geen extra water van bosgebieden krijgt; er vindt hierdoor zelfs in ons natte klimaat in een bos geen uitspoeling van voedingsstoffen plaats. De voedselkringloop is gesloten.

We zien dus een levensgemeenschap onder invloed van het samenspel van de levende organismen, die er deel van uit maken een ontwikkeling doormaakt, die in de richting is van toenemende stabiliteit.

Gelijk met die stabiliteitstoename groeit ook de soortenrijkdom. In een tropisch regenwoud komen duizenden verschillende soorten planten en dieren voor, terwijl er in een pioniersgemeenschap er soms niet meer dan 10 zijn. Hoewel tijdens de ontwikkeling veel soorten verdwijnen, met name de pionierssoorten, wordt tijdens de successie leefmogelijkheden geschapen voor een groot aantal soorten, die anders geen kans zouden krijgen. Deze geweldige toename van het aantal soorten is niet alleen te danken aan de toegenomen stabiliteit, maar ook



Overzicht van de klimaxvegetaties van de aarde

een gevolg van de toename van het aantal verschillende milieu's. We zagen dit al bij de beschrijving van het bosklimaat: in de kruin heerst een ander milieu als bij de grond. Maar ook op kleine afstand van elkaar ontstaan verschillende milieus. In de bladoksels van een bromelia ontstaat bijvoorbeeld een klein vijvertje, zoals we al eerder in deze zagen. In spleten in de boomschors is het milieu weer anders dan op een blad en dat is weer anders dan in de strooisellaag of in een rotte boomstronk. Die grote variatie in stabiele milieu's zorgt ervoor dat een zeer uitlopende schare aan planten en dieren in een dergelijk ecosysteem kan leven. We kunnen in dit opzicht van samenwerking spreken.

Het leven verandert de aarde

De invloed van de levende organismen, is niet alleen van invloed op

het ecosysteem waar ze in leven, maar kan ook het abiotische milieu van de hele aarde beïnvloeden. Dit zien we bijvoorbeeld bij een tropisch regenwoud. Van dit ecosysteem gaat een zo groot effect uit dat het klimaat op de wereld er door beïnvloed wordt.

Een ander voorbeeld van hoe dieren het milieu op aarde kunnen beïnvloeden zien we bij zeedieren met een kalkskelet. Deze diertjes dwarrelen als ze sterven naar de bodem, waar na rotting hun kalkskeletje overblijft. Zo kunnen in de loop van miljoenen jaren kilometers dikke kalklagen ontstaan, die verstenen. Bij de vorming van een gebergte kunnen ze dan weer kilometers hoog boven water komen te liggen. Er op aarde vele gebergten die hun bestaan te danken hebben aan die miljarden en miljarden zeediertjes. Dergelijke gebergten herbergen heel bepaalde levensgemeenschappen, juist vanwege de eigenschappen van die kalk. We zien dus dat de invloed van dieren die lang geleden geleefd hebben nu

grote invloed uitoefenen op de huidige ecosystemen.

Een heel dramatisch voorbeeld hiervan zien we tijdens de evolutie gebeuren. Honderden miljoenen jaren geleden bijvoorbeeld ontwikkelden zich uit bacteriën de eerste planten: de blauwwieren. Zij konden met behulp van zonlicht suikers produceren. Een afvalprodukt van deze productie was zuurstof, dat ze lieten ontsnappen. Hierdoor ontstond in de loop van miljoenen jaren een atmosfeer met zuurstof. Dit had grote gevolgen. Op de eerste plaats opende de zuurstof de mogelijkheid voor organismen, die de zuurstof konden gebruiken bij de ademhaling er een zeer efficiënte voedselomzetting te kunnen bereiken. Immers de verbranding van suikers met zuurstof levert veel energie op. (bijna 20x zoveel als zonder zuurstof). Door deze nieuwe efficiënte energiehuishouding kon het leven zich explosief gaan ontwikkelen.

In de tweede plaats zorgde de geproduceerde zuurstof er ook dat er hoog in de atmosfeer ozonlaag gevormd werd, die net als water de Ultra Violet straling van de zon tegenhielt. Hierdoor werd leven buiten het water mogelijk, zodat het leven nu ook het water kon verlaten en het land kon veroveren. Hierdoor kwamen er ontelbare leefmogelijkheden vrij.

Tegenover deze opbloei van leven staat dat het aandeel afnam van de bacteriën, die in zuurstofloze omstandigheden leven. Zij moesten zich beperken tot kleine zuurstofloze plaatsen op aarde, zoals stagnerende poelen, modder, rottende spullen of darmen.

We zien dus dat het leven zelf een grote stempel drukt en gedrukt heeft op het milieu en dus zijn eigen samenstelling. Die stempel heeft steeds een bepaalde richting, die van toenemende stabiliteit en soortenrijkdom.

Mogen we dit samenspel van levende wezens samenwerking noemen? Ik denk van wel, immers het resultaat is onmiskenbaar positief voor het leven als geheel.

We zijn nu bijna aan het einde gekomen van de serie over het belang van samenwerking in de natuur. We hebben gezien dat zowel op het nivo van de cel, het nivo van het individu en tussen individuen en op het nivo van de levensgemeenschap samenwerking een grote plaats inneemt. Voordat we echter besluiten zullen, moeten we ook kijken naar de rol van concurrentie. Dit zullen we echter de volgende en laatste aflevering doen.

Henny Brinkhof

De oplossing van de vorige milieujournaal over de overbemesting van Groesbeek waas de Kruising Ashorst en Lage Horst. Dit keer was er ook weer een goede inzender: Dhr G. Eikholt in de Milsbeek.

Dit keer staan we op een heel andere plek in onze gemeente. Het zal niet eenvoudig zijn nu de juiste oplossing te vinden.

Dit keer bevinden we ons midden in het bos. Het maakt deel uit van het Groesbeeks Bos, hoewel dat nog niet zo lang het geval is. We bevinden ons aan de rand van een open plek. De plek is min of meer rechthoekig. We staan in een zuidhoek. Naar het noorden toe is de open plek ongeveer 250 m lang, naar het oosten circa 150 m breed. Die richting op loopt het gebied ook heuvelopwaarts.

De open plek is een oude zandafgraving. De uitrit van de zandauto's is nog duidelijk te herkennen. Die weg is nl. wat verhard met grind. Nadat de vergravingsactiviteiten eind zeventiger jaren beëindigd waren, heeft men het gebied afgewerkt en de steile wanden aan de oostkant zijn geegaliseerd tot de huidige, flauw oplopende wand.

Vervolgens is de natuur zijn gang gegaan en het hele terrein is begroeid geraakt. Op het eerste gezicht zijn de belangrijkste planten die er opgekomen zijn gras, maar schijn bedriegt. Het gras staat heel ijl en de werkelijk overheersende soort zijn mossen, waaronder haarmos, een mossoort met wat stevige stervormig afstaande bladeren. Vanwege het natte jaargetij, dat de herfst is, staat het mos er nu mooi fris groen bij. De mossen zijn pioniersplanten, soorten die kenmerkend zijn op plaatsen waar zich een begroeiing opnieuw vestigt. Zij kunnen de grote verschillen in temperatuur, wind en vochtigheid goed verdragen. Een ander opvallend kenmerk van de verlaten afgraving zijn de verdroogde, bruine bloeiwijzen van St. Janskruid, ook een pioniersplant. In de zomer moet deze plant deze plaats een geel uiterlijk hebben gegeven. Op plaatsen waar de natuur al wat langer de kans heeft gekregen zich te ontwikkelen en het milieu al wat minder dynamisch is, zien we heide, soms samen met brem. Langs de randen rukt vanuit de beschutting van het bos de berk op.

Ronde keutels wijzen op de aanwezigheid van konijnen. Zij vreten de begroeiing af en hun graafactiviteit zorgt ervoor dat plaatselijk de bodem open blijft. Dit doet ook de zijdebij, een insect die hier op sommige plaatsen gaatjes in de grond graaft, en wiens graafactiviteit in het voorjaar miniatuur zandheuveltjes achterlaat. In de herfst is er van die heuveltjes echter niets meer te bekennen.

Zo dat was het deze keer. Het gebied, waarin de open ligt heeft een typisch Groesbeekse naam. De vraag is: hoe luidt die naam. Oplossingen sturen naar: Henny Brinkhof, Hobbemaweg 10, 6562 CT Groesbeek. De speurneuzen kunnen nu aan de slag.

Henny Brinkhof

Het is al weer een paar jaar geleden dat Matrine Bijl een liedje over een vlinder zong. 't Beestje kon geen keuze maken uit de bloemen die hij tegenkwam op zijn zwerftochten. Hij stierf, zo heette het uiteindelijk als vrijgezel. Ik denk niet dat mevrouw Bijl toendertijd erg in vlinders geïnteresseerd was. Als je de tekst van haar liedje ook maar een beetje serieus bekijkt, dan heb je in elk geval al gauw door dat er tenminste twee volstrekt meschogge dingen in worden gesteld:

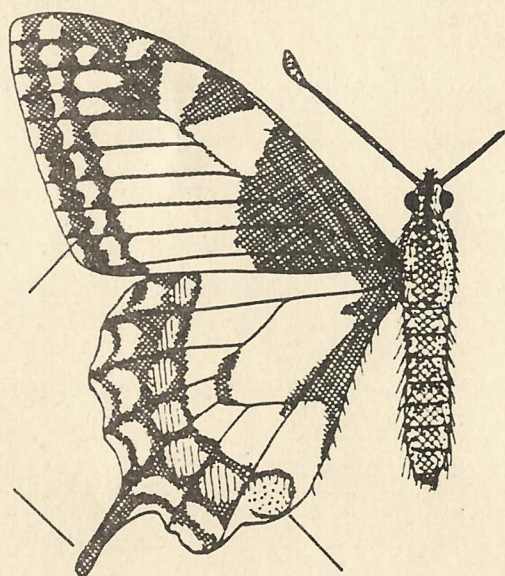
1. Vlinders trouwen niet. Nog niet eens met elkaar dus helemaal niet met bloemen!
2. Vlinders weten heel goed welke bloemen ze moeten hebben als het om hun nageslacht gaat.

In dit stukje wil ik het gaan hebben over wat eigenaardigheden die veel vlinders er op na houden en op de consequenties daarvan zijn voor het beheer van de groene ruimte om ons heen.

Kieskeurige eierleggers

Voorals rups zijn vlinders soms heel kieskeurige beestjes als het op eten aankomt. Zo is de allermooiste vlinder, de koninginpage, als rups bijna alleen te vinden op Wilde en gekweekte Peen, hoewel hij zich een enkele keer ook voedt met Engelwortel, Melkeppe en Kleine Bevernel.

Dagpauwoogrupsjes (een vlinder die je ondanks alles, gelukkig nog vaak ziet) doen zich echter alleen te goed aan de Grote Brandnetel. En dan nog niet eens aan elke Grote Brandnetel! Nee hoor, moeder Dagpauwoog legt haar eitjes bijna alleen op Grote Brandnetel die op en vochtige bodem staat en bovendien ook nog in de volle zon. Dit betekent dus dat dikwijls alleen planten aan bosranden of in dalen in aanmerking komen



Koninginnepage

als gedekte tafel voor een nieuwe generatie dagpauwogen.

De citroenvlinder zet haar eitjes weer af op Vuilboom en Wegedoorn, terwijl het Landkaartje de volgende generatie als een kralensnoer ophangt aan de onderkant van het blad van (alweer) Grote Brandnetel. Maar dan wel bij brandnetels die in de schaduw staan en zowat met de voeten in het water. De Kleine Vuurvlinder die we gelukkig ook nog dikwijls kunnen zien, ziet als rups voor het eerst het daglicht op een spriet Schapezuring. En wat het Vuilboomblauwtje als rups naar binnen werkt, laat zich gemakkelijk raden.

Vlieggedrag

Zelfs een rasechte Amsterdammer weet dat vlinders kunnen vliegen. En dat zegt veel want er zijn heel wat rasechte Amsterdammers die niet weten hoe een Onze-lieve-heer-beestje er uit ziet! Toch is ook dat vliegen bij veel vlinders nogal eigenaardig. Vel soorten komen niet verder dan wat onhandig gestuntel. Maar er zijn vlinders die hun vleugels uitstekend kunnen laten wapperen. Zo is de prachtige Atalanta een vlinder, die als de dagen beginnen te korten zijn heil in het zonnige zuiden gaat zoeken.

Maar of ze nu goed of slecht met hun vleugels overweg kunnen: alle vlinders hebben behoefte aan duidelijke wegwijzers naar de plaatsen waar ze een partner en/of voedsel kunnen vinden. Die wegwijzers zijn voor vlinders houtwallen of bospaden. Brede bospaden wel te verstaan. In ons klimaat kan een vlinder niet

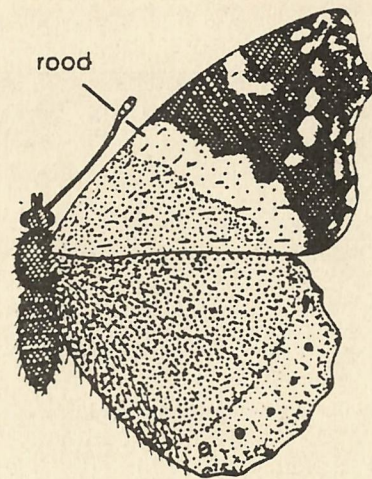
gedijen in het bos: het is daar te koel. Daarom kun je vlinders in onze bossen alleen tegenkomen op die plekken waar de zon vrij spel heeft: in bosweiden, langs de boszoom en langs de paden.

Maar even terug naar die wegwijzers. Veel vlinders kunnen maar korte afstanden overbruggen: een bietenveld oversteken is voor bijvoorbeeld de Sleedoornpage een onmogelijkheid. Wil een Sleedoornpage gaan verkassen dan heeft hij de linten in het landschap nodig: houtwallen, heggen, wegbermen en slootkanten. Daar kan hij naar eigen goeddunken rusten, zich schuil houden voor belagers en regen, en voedsel vinden. Ook trekvlinders, zoals de al eerder genoemde Atalanta, maken graag gebruik van die landschapslinten. Zij kunnen weliswaar grote afstanden overbruggen, maar ze hebben veel nectar nodig om dat te kunnen doen. In bermen, heggen en houtwallen kunnen ze die nectar vinden.

Betekenis voor landschap- en bermbeheer

De eigenaardigheden van vlinders, zoals hierboven beschreven, vormen verklaringen voor het feit dat we de laatste jaren in Nederland steeds minder vlinders tegenkomen. Houtwallen zijn opgeruimd; bloemrijke graslanden zijn verworpen tot uitgestrekte biljartlakens waarop overbodige EG-koeien grazen. En de grassen en de andere planten in de bermen mochten niet boven de tien centimeter uitkomen. Geen wonder dat al die schitterende juwelen zoals Grote Parelmoervlinder, Arthemisvlinder en Grote Weerschijnvlinder zeldzaamheden zijn geworden.

Willen we ze terugkrijgen dan moet het roer om: de houtwallen moeten in ere worden hersteld. De overbesteding van weilanden worden teruggedrongen, zodat ook andere plantesoorten dan gras een kans krijgen. De bermen niet langer kaalgemaaid maar in gedeelten (waardoor rupsen en eieren kunnen overleven en vlinders aan voedsel kunnen komen. Inzaaien van bermen met kruiden is ook een mogelijkheid net zo goed als opzettelijk laten verruigen van gebiedjes in de buurt van het bos.



Atalanta

Gelukkig voor de vlinders in en rond Groesbeek zijn sommige beheerders en ambtenaren ook door hen bekoord. Het is fijn om te zien dat de bospaden dit jaar breder dan ooit zijn gemaaid en dat op sommige plaatsen massaal Hemelsleutel bloeit in het openbare groen. Natuurlijk: het is niet genoeg om het verloren gegane weer in volle glorie terug te krijgen. Maar het begin is gemaakt en is hopelijk een garantie dat Groesbeekse kindertjes over een jaar of twintig nog de pracht van een Gehakelde Aurelia kunnen bewonderen.

Henk Heijmans

Literatuur:

Sepp, C. en J.C. Sepp 1978. Dag- en nachtvlinders. A.W. Bruna Utrecht. Facsimile van "de Wonderen Gods in de minst geachte schepselen".

Tax, M.H. 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Natuurmonumenten/ vlinderstichting.

De Nederlandse dagvlinderfauna is de laatste vijftig jaar sterk achteruit gegaan. Op grond van de resultaten van het Landelijk Dagvlinder Project, een verspreidings-ecologisch onderzoek, is bekend dat van de 71 inheemse soorten dagvlinders er 15 zijn uitgestorven en 29 kwetsbaar of bedreigd.

De achteruitgang van dagvlinders wordt vooral veroorzaakt door veranderd landgebruik. Door ruilverkavelingen, ontwatering en bemesting zijn veel gebieden ongeschikt geworden. Het landschap is bovendien te versnipperd. Veel vliegplaatsen van vlinders liggen te ver van elkaar. Vestiging of hervestiging van dagvlinders in ons huidige landschap is voor de meeste soorten niet meer mogelijk.

De situatie rond Groesbeek

Ook in het Groesbeekse heuvelland is de dagvlinderstand sterk achteruit gegaan. Tot 1980 zijn er 60 soorten gemeld uit deze streek, die daarmee tot de rijkste vlindergebieden van Nederland behoorde. Tussen 1981 en 1986 werden er nog slechts 29 soorten gezien (Tabel 1), een aantal dat in vergelijking met andere gebieden in Oost- en Zuid-Nederland zelfs laag genoemd mag worden. De situatie voor de dagvlinders rond Groesbeek is dus veranderd van zeer rijk tot vrij arm. We zullen de situatie voor de verschillende biotooptypen apart bespreken.

Akkers

Tot in de vijftiger jaren kwam de Koninginnepage nog regelmatig voor in het Rijk van Nijmegen. Vooral op kleine peenveldjes konden de opvallende rupsen gevonden worden. Sindsdien worden echter alleen nog zwerfende exemplaren waargenomen. Aangezien er elk jaar wel weer een melding is uit deze streek, kan iedereen geluk hebben en deze schitterende verschijning zien. De beide Luzernevlinders zijn trekvlinders die alleen af en toe in onze streek te zien zijn. Zij worden dan vooral op Luzerne- en Klavervelden gezien.

Vlinders van droge heiden

Van de soorten van droge heideterreinen is in de streek rond Groesbeek weinig over. Alleen van de Heivlinder zijn wat meldingen van de Mookerhei, de andere soorten komen niet meer voor. Waarom de Heivlinder niet op meer plaatsen voorkomt is niet duidelijk, de heideterreinen in de boswachterij Groesbeek lijken geschikt.

Vlinders van droge graslanden

Zeven van de oorspronkelijk dertien dagvlindersoorten van overwegend droge graslanden komen nog voor in het Groesbeekse. Hieronder bevinden zich ook enkele bekende soorten, zoals het Hooibeestje, de Kleine vuurvlinder, het Icarusblauwtje en het Bruin zandoogje. Al deze soorten komen soms in grote aantallen voor op verwaarloosde graslandjes op zandgrond, zoals bijvoorbeeld bij het Gruske in de boswachterij Groesbeek tussen Groesbeek en Nijmegen. De soorten die verdwenen zijn zijn ook in de rest van Nederland sterk achteruit gegaan.

Vlinders van bosranden, houtwallen, heggen e.d.

Van deze groep vlinders wordt alleen het Oranje zandoogje niet meer rond Groesbeek gevonden. Waarom deze soort hier niet meer voorkomt is onduidelijk. Rond St. Anthonis is hij bijvoorbeeld nog zeer talrijk. Voor de rest hebben de soorten van deze groep zich goed weten te handhaven.

Vlinders van bossen en bosranden

Van deze groep zijn veel soorten verdwenen: 11 van de 16 soorten zijn weg. Weliswaar gaan over de Grote weerschijnvlinder allerlei verhalen dat hij onder aan de Jansberg nog voorkomt, een waarneming heeft niemand de laatste vijftien jaar doorgegeven. De Kleine ijsvogelvlinder komt nog voor in de bossen rond Goch (D), de andere verdwenen soorten zijn allemaal nog veel verder weg. De Sleedoornpage is een apart geval. Deze soort is erg moeilijk te inventariseren en lijkt daarom vaak zeldzamer dan hij is. Je kunt het best in de winter (!) de eitjes zoeken op Sleedoornheggen en Pruimeboompjes in oude boomgaardjes. Wie weet wordt deze soort wel weer herontdekt.

Van de soorten die we nog wel rond Groesbeek vinden is vooral de Bruine eikepage vermeldenswaard: deze soort kan op Heumensoord nog geregeld gezien worden op bloeiende braam. De Gehakkelde aurelia breidt zich momenteel sterk uit in Nederland en heeft ons gebied eind jaren zeventig bereikt. Nu kan iedereen deze vreemd gevormde vlinder regelmatig in de Buddleia in de tuin bewonderen.

Vlinders van vochtige graslanden

In de Bruuk vinden we de laatste vochtige graslanden, die vroeger overal op de natte plekken in het bekken van Groesbeek en onder langs de heuvelrug bij Beek en Plasmolen voorkwamen. De soorten van dit biotoop waren hier nooit talrijk vertegenwoordigd, en van de twee is er een in Nederland uitgestorven. Alleen de Zilveren maan komt nog voor.

Vlinders van vochtige heide

Ook bij deze groep is de teruggang aanzienlijk: nog slechts twee van de zes zijn over. Daarbij moet dan ook nog worden aangetekend dat er van het Heideblauwtje nog slechts een waarneming na 1980 is gedaan op de Mookerhei. Of de soort daar nu nog voorkomt is zeer twijfelachtig. Vochtige heide is in de streek rond Groesbeek eigenlijk verdwenen. Het Veenhooibeestje kwam voor in de Koningsvennen tussen Ottersum en het Reichswald. In het begin van deze eeuw zijn deze beroemde venen op de schop gegaan en nu is alleen het naambordje nog terug te vinden.

Vlinders die overal gevonden kunnen worden, trekvlinders en zwervers

Bijna alle soorten van deze groep kunnen nog regelmatig gezien worden. Het Bleek blauwtje en het Resedawitje zijn zwervers die ooit wel weer eens gezien zullen worden. Het Dambordje kwam tot het eind van de veertiger jaren in de Bruuk voor, maar is daar nu helaas verdwenen.

Samenvattend kunnen we stellen:

- De vlinders van zowel droge als natte heide en van bossen zijn sterk achteruit gegaan (minder dan 30% over).
- Van de vlinders van graslanden is ruwweg nog de helft over.
- De vlindersoorten zonder voorkeur en de soorten van bosranden, houtwallen, heggen e.d. hebben zich redelijk weten te handhaven.

Als belangrijkste oorzaken kunnen genoemd worden:

- De vergrassing van de heide en het steeds verder versnipperd raken van heiderestjes.
- Het bos is steeds meer veranderd in een echt productiebos, waar open plekken meteen weer worden beplant en er weinig ruimte is voor een natuurlijke bosontwikkeling.
- Door de intensivering van de landbouw is er steeds minder ruimte voor de vlinders van graslanden. Door de aanwezigheid van de Bruuk en enkele droge, extensief beheerde graslanden is de achteruitgang hier niet zo dramatisch als bij de vorige groepen.
- Zoals overal in Nederland kunnen de ubiquisten nog altijd overal gevonden worden. Het kleinschalig gebied rond de Bruuk biedt de soorten van bosranden, houtwallen, heggen e.d. blijkbaar nog voldoende ruimte. Hopelijk kan dit in de toekomst zo blijven.

Chris van Swaay
Hengstdalweg 107,
6523 ED Nijmegen

Vlinderstichting
Afdeling Onderzoek
Postbus 506
6700 AM Wageningen

Tabel 1: Soortenlijst van de period voor 1980 en in de periode 1981-1986 in de streek rond Groesbeek.

(U): Soort geldt nu in heel Nederland als uitgestorven.

x: Inheems

z: Alleen een enkele zwerver waargenomen.

Soort	Voor 1980	1981-1986
Vlinders van akkers (vnl. luzernevelden en peenakkers)		
Koninginnepage	x	z
Gele luzernevlinder	z	
Oranje luzernevlinder	z	
Vlinders van droge heiden		
Heivlinder	x	x
Kommavlinder	x	
Vals heideblauwtje (U)	x	
Grote parelmoervlinder	x	
Vlinders van droge graslanden		
Geelsprietdikkopje	x	x
Zwartsprietdikkopje	x	x
Kleine vuurvlinder	x	x
Bruin blauwtje	x	x
Icarusblauwtje	x	x
Bruin zandoogje	x	x
Hooibeestje	x	x
Bruin dikkopje	x	
Bruine vuurvlinder	x	
Klaverblauwtje (U)	x	
Kleine parelmoervlinder	x	
Veldparelmoervlinder	x	
Tweekleurig hooibeestje	x	
Vlinders van bosranden, houtwallen, heggen e.d.		
Klein geaderd witje	x	x
Oranjetipje	x	x
Citroenvlinder	x	x
Dagpauwoog	x	x
Koevinkje	x	x
Oranje zandoogje	x	
Vlinders van bossen en bosranden		
Eikepage	x	x
Bruine eikepage	x	x
Gehakkelde aurelia	x	x
Landkaartje	x	x
Bont zandoogje	x	x
Boswitje	x	
Groot geaderd witje	x	
Sleedoornpage	x	
Iepepage	z	
Kleine ijsvogelvlinder	x	
Grote weerschijnvlinder	x	
Grote vos	x	
Rouwmantel	x	
Zilvervlek (U)	x	
Keizersmantel	x	
Bosparelmoervlinder	x	

Vlinders van vochtige graslanden

Zilveren maan	x	x
Moerasparelmoervlinder (U)	x	

Vlinders van vochtige heiden

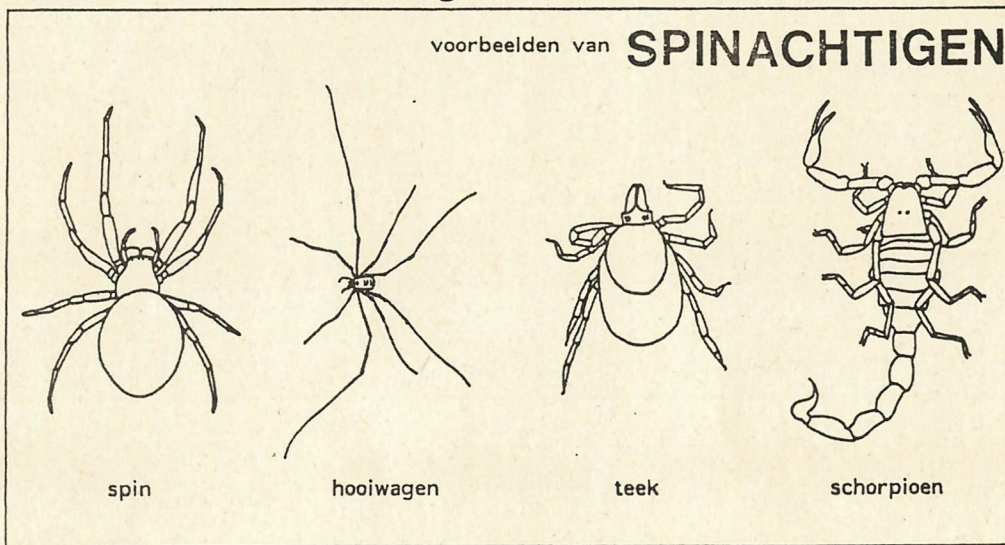
Groot dikkopje	x	x
Heideblauwtje	x	x
Aardbeivlinder	x	
Gentiaanblauwtje	x	
Groentje	x	
Veenhooibeestje	x	

Vlinders die overal gevonden kunnen worden, trekvlinders en zwervers

Groot koolwitje	x	x
Klein koolwitje	x	x
Boomblauwtje	x	x
Kleine vos	x	x
Atalanta	x	x
Distelvlinder	x	x
Argusvlinder	x	x
Resedawitje	z	
Bleek blauwtje	z	
Dambordje	x	

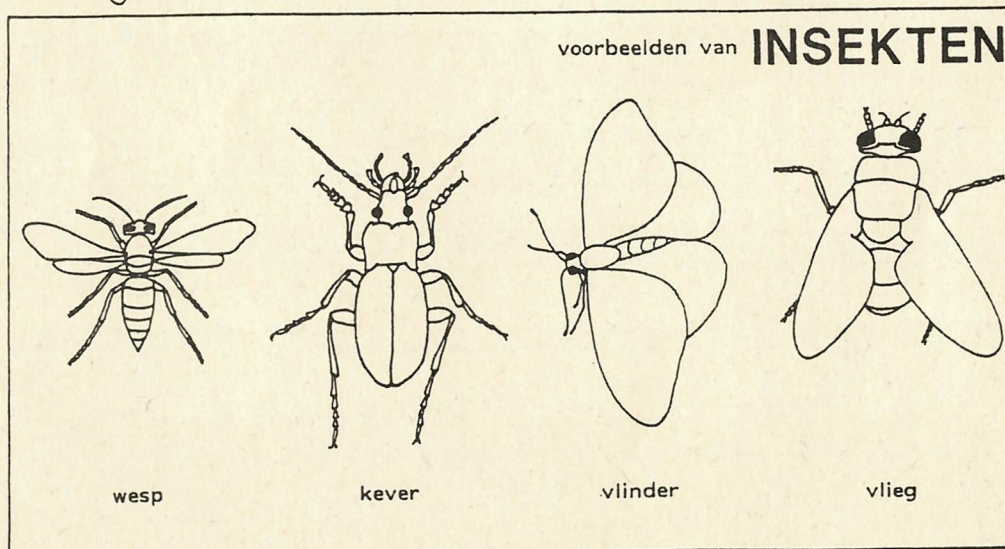
Spinnen zijn geen Insekten

Sommige mensen zeggen dat spinnen insekten zijn. Die weten er niks van. Spinnen horen bij de spinachtigen. Alle spinachtigen hebben acht poten. Insekten hebben er zes, tel maar na! Een ander verschil is dat het lijf van een insekt uit drie stukken bestaat, en dat van een spin uit twee. (een hooiwagen is dan ook geen échte spin, want hij heeft maar één bolletje als lijfje!)



Spinnen hebben nooit vleugels, insekten vaak wel.

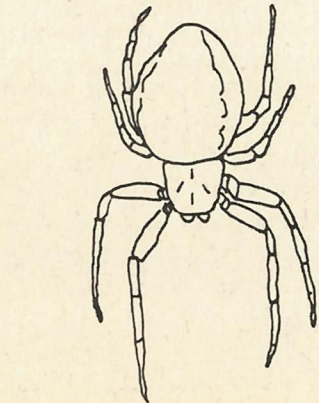
Ook tussen de ogen van spinnen en insekten is verschil: spinnen hebben acht gewone ogen, insekten hebben twee facet-ogen, dat wil zeggen, ogen die uit een heleboel kleine oogjes zijn samengesteld.



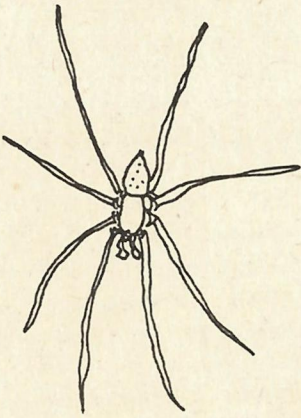
Op de volgende bladzijde kun je jezelf nu testen: wat is een insekt, en wat een spin(-achtige)?

Oplossing: nr. 3, 5 en 10 zijn insecten, de rest spin-achtigen

Jeske de Bekker



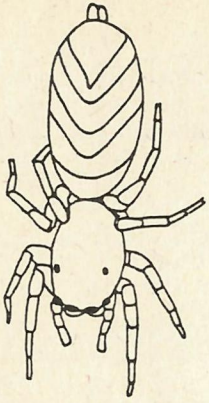
1. _____



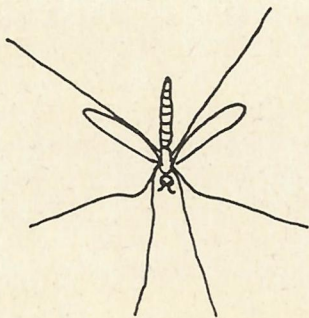
2. _____



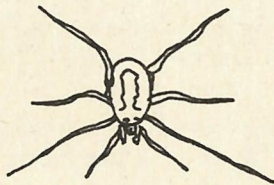
3. _____



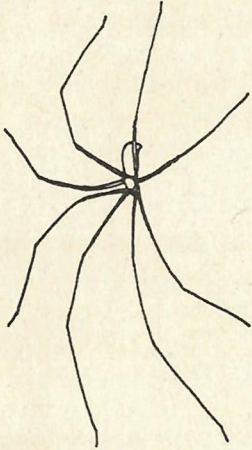
4. _____



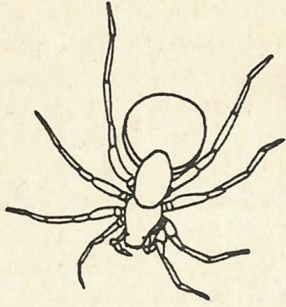
5. _____



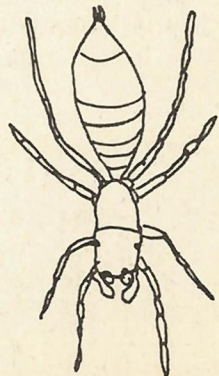
6. _____



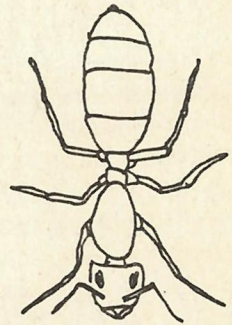
7. _____



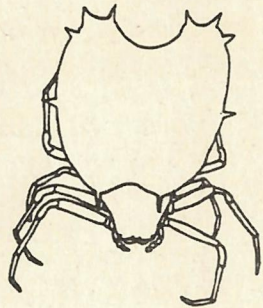
8. _____



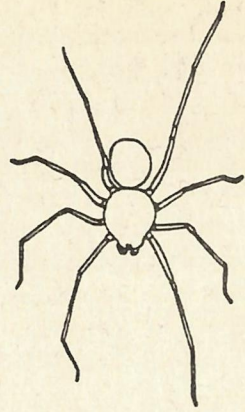
9. _____



10. _____



11. _____



12. _____

Op "De But" is vanaf de jaren vijftig tot in de jaren zeventig zand afgegraven in een gebiedje dat op de Topografische Kaart 46 West "t Gruske" genoemd. Er is tot in de jaren zeventig zand afgegraven. Daarna werd de boel afgedekt. Het gebied verandert sindsdien snel. Wiet Fliervoet komt er sinds de zandwinning is gestopt. Hij deed er een bijzondere ontdekking.

Het Gruske, een afwisselend gebied

Het gebied was eerst schraal met planten die op die schrale grond thuishoren. Bovenaan de droogteminnende, onderaan de vochtminnende planten. Zodoende had je een rijk gevarieerd insectenleven.

Op het pad langs het bos trof je naast elkaar de groene zandloopkever (*Cicindela campestris*) en de basterdzandloopkever (*Cicindela hybrida*). De bloemen werden druk bezocht door veel verschillende soorten vlinders, zoals de citroenvlinder, dagpauwoog, atalanta, zandoogjes en blauwtjes. Je hoorde er de veldsprinkhanen en de grote groene sabelsprinkhaan. Je zag veel soorten zeevliegen, hommels en bijen. Bij de plasjes verscheen nogal eens de keizerlibel.

In dit gebied trof ik ook een stukje aan met allemaal kleine gaten in de grond. In het voorjaar vlogen er nog al wat bijen rond. Ik heb er toen een bijenkenner (geen imker, maar iemand die veel van wilde bijen afweet) bijgehaald. Al gauw bleek dat het hier om iets bijzonders ging, niet zozeer de soort, als wel het aantal. We hadden hier te maken met een kolonie van de Grote zijdebij (*Colletus cunicularis*). Volgens de literatuur komt zij voornamelijk in de kustgebieden voor. Een enkele melding uit de stuifzandgebieden van Midden-Brabant. Maar van deze streek was nog niets bekend. En zeker niet zo'n grote kolonie. Want wat heet groot! Het gebiedje is ongeveer 35 meter lang en ongeveer 5 meter breed en herbergt 80 tot 90 nesten.

De zijdebij ontleent haar naam aan het feit dat ze haar broedcellen (zo'n 12 tot 20 stuks) bekleedt met een stof die zo dun en doorschijnend is dat het lijkt op zijde. In het voorjaar verschijnen eerst de mannetjes. Ze vliegen voor de nesten ongeduldig op en neer om met de onbevuchte vrouwtjes te paren. Soms worden de vrouwtjes zelfs uitgegra-

ven. Na de paring begint het vrouwtje stuifmeel te verzamelen. De Grote zijdebij vliegt uitsluitend op wilgen. Omdat het onderaan het Gruske vochtig is groeien daar wilgen. Ze haalt daar het stuifmeel en brengt het naar het nest. Dat nest maakt ze in losse zandgrond op een lichtglooiende helling. Is de cel vol met stuifmeel dan wordt boven in de cel een ei gelegd en de cel wordt afgesloten. Na een paar dagen komt er uit dat ei een larve die de cel begint leeg te eten. Midden augustus gaat de larve zich verpoppen en blijft zo liggen wachten tot het voorjaar wordt. De oude bij is inmiddels al lang gestorven.

Het is de vraag hoe lang deze zijdebijen nog op het Gruske zullen voorkomen, want hun nestgebied wordt ernstig bedreigd. Bramen, brem en dennetjes rukken naar dat stukje op. Hoelang blijft het onderaan nog vochtig genoeg, dat er wilgen kunnen groeien? Gelukkig heeft de boswachter van het Staatsbosbeheer, dat het gebied in eigendom heeft, veel belangstelling voor het insectenleven in dit gebied en kan het waarschijnlijk in geschikte staat behouden blijven.

Een andere bedreiging wordt gevormd door de ruiters. Op een gegeven moment toen ik daar aan het fotograferen was moest er zonodig dwars door dat stuk gereden worden. Want op een ruiterspad blijven is kennelijk erg saai.

Wiet Fliervoet

P.S. Mochten er onder de lezers en lezeressen belangstelling voor insecten bestaan? De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), Afdeling Nijmegen heeft een insecten werkgroep die regelmatig bij elkaar komt om samen wat meer over insecten te weten te komen. Het telefoonnummer is voor verdere informatie is 080-225259.