

Micr MACRO



Een wereld op zes poten

Tentoonstelling **MICRO MACRO**
2 oktober 1994 - 2 april 1995

Algemene coördinatie: Daniel CAHEN

Wetenschappelijk Comité: commissaris: Isabella VAN DE VELDE; leden: Patrick GROOTAERT, Jackie VAN GOETHEM, Paul DESSART, Léon BAERT, Gérard COBUT, Konjev DESENDER, Georges WAUTHY; met bijzondere dank aan: Isabelle MOUREAU, Hugo VANDENDRIES, Pierre VAN WINDEKENS, Ann VENMANS, Claude VIN

Promotie en communicatie: Alain QUINTART

Concept en coördinatie vormgeving: Claire BODSON

Artistieke vormgeving: Miet CAMPS, Guido CEULEMANS, Carole DEKEIJSER, Pascale GOLINVAUX, Claire GOOVAERTS, Marylise LECLERCQ, Vinciane LOWIE, Joelle NEUT, Lies OP DE BEECK, Geneviève YANNART

Technische vormgeving: Francis BURINKEFER, Alain CALBERT, Rudiger CLAUS, Maurice DENIS, Willy DE WIN, Eric EVRAERT, Christian FRANCKENNE, Christophe GUSTIN, Francis KERKHOF, Michel MERCIER, Adelin MOMBAERTS, Michel PLANCHON, Johnny STUYCK, André THIBEAU, Luc TREVELS, Jacques VANDERBORGHT, Ronny VANDERSTEEN, Jan VERNELEN, Jean WOUTERS

Entomologische preparaties: Marcel CLUDTS, Jacques COOLS, Pierre De GREVE, Roland DETRY, Jacques GUILMOT, Guy HAGHEBAERT, Martina PEETERS, Aurel VANDE WALLE

Informatica: Jan GOVAERE, Ludo HOSTE; **Infografie:** Greet BOEY

Fotografie: Isabelle BACHY, Thierry HUBIN

Nederlandse vertaling: Jan CLAERBOUT

Administratie: Walter DE CONINCK, Anouk DUBOIS, Jean-Marie LEGAY, Jan TAVERNIER, Guy VAN DER VEKEN

Externe medewerking: Creative Presentations - United Exhibits II APS; Anne GERKENS

Cataloog:

Tekst: Gérard COBUT, Isabella VAN DE VELDE

Lay-out: Joelle NEUT

Foto's: Isabelle BACHY & Thierry HUBIN, KBIN (omslag, p. 17, 19, 21, 23, 25, 27), Jef MEUL, Belsele (p. 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15), Johan BILLEN, KULeuven (p. 9); **tekeningen:** Pascale GOLINVAUX, Marylise LECLERCQ, Lies OP DE BEECK

Titelontwerp omslag: Anne GERKENS

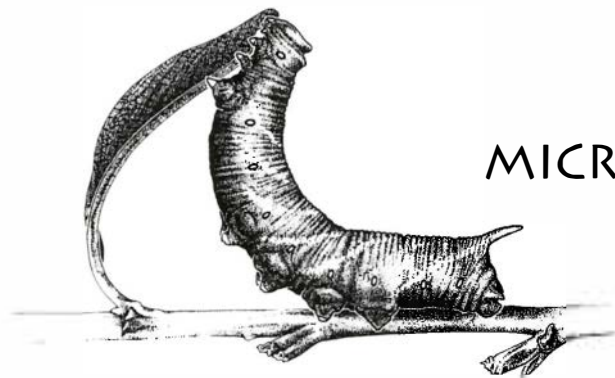
Nederlandse vertaling: Jan CLAERBOUT

Druk: n.v. drukkerij Erasmus

Papier: Chloorvrij gestreken papier 150 gr

Met dank aan: Isabelle MOUREAU, Jan TAVERNIER, Hugo VANDENDRIES, Pierre VAN WINDEKENS, Ann VENMANS

♦ gebaseerd op: "Ces monstres qui nous entourent", Palais de la découverte, Paris, 1993



MICRO MACRO

ERECOMITÉ

Jean-Maurice DEHOUSSE, Minister van Wetenschapsbeleid en van Infrastructuur

Philippe MAYSTADT, Minister van Financiën

Charles PICQUÉ, Minister-Voorzitter van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

Melinda BLINKEN, echtgenote van de Ambassadeur van de Verenigde Staten van Amerika, de Heer Allan BLINKEN

Ferdinand CHAFFART, Voorzitter van het Directiecomité van de Generale Bank

Frederick DAMAN, Directeur van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen

Ridder Albert de SCHAEZEN, Voorzitter van de v.z.w. De Vrienden van
het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

Thomas LARSSON, Managing Director, Atlas Copco Belgium

Fernand POOT, Hoofd Externe Betrekkingen, Generale Bank

Jan RAMMELOO, Directeur van de Nationale Plantentuin van België

Dirk THYS van den AUDENAERDE, Directeur van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

Guido VERDEYEN, Directeur-generaal van de Vlaamse Uitgeversmaatschappij

Walter VERHEYEN, Voorzitter van de Wetenschappelijke Raad van het
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

Anne VLEMINCKX, Directeur Communicatie, Generale Bank

Jacques WAUTREQUIN, Secretaris-generaal van de Federale diensten voor
wetenschappelijke, technische en culturele aangelegenheden

NA ONS, DE KAKKERLAKKEN !

Na de tentoonstelling "5 miljard mensen: allemaal anders, allemaal familie", die de biologische verscheidenheid van de unieke menselijke soort als thema had, volgt nu "MICRO MACRO", gewijd aan de fabelachtige wereld van de insekten.

Deze diergroep telt het meeste aantal soorten waarvan er reeds meer dan 800 000 werden beschreven. Op 100 gekende of nog te ontdekken diersoorten behoren er ongeveer 75 tot de insekten.

Insekten zijn niet alleen rekorddragers voor wat betreft het aantal soorten, ook in aantal individuen staan zij aan de top (met uitzondering natuurlijk van de microscopisch kleine diertjes). Men schat dat voor elke nu levende mens er 200 miljoen insekten zijn, dus meer dan een triljoen (1 000 000 000 000 000 000)!

De insekten verschenen 400 miljoen jaar geleden en ze waren er als eerste bij om het vasteland en de lucht te veroveren. Vandaag bezetten ze praktisch alle leefmilieus, met uitzondering van de oceaandiepten. Hun verscheidenheid is enorm, evenals hun specialisatie. En hoewel deze laatste factor sommige soorten kwetsbaar maakt voor een verandering van hun omgeving (al moet worden vastgesteld dat de meeste van onze pogingen om sommige zogezegd schadelijke insekten uit te roeien zonder succes bleven), dan waarborgt de verscheidenheid toch hun overleving als groep.

Ook al zorgen wij ervoor dat door onze snelle aangroei en onze activiteiten de aarde onleefbaar wordt, de insekten zullen blijven voortbestaan.
Zodus, na ons, de kakkerlakken?

Daniel CAHEN
Directeur van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

DE WONDERE WERELD VAN DE INSEKTE

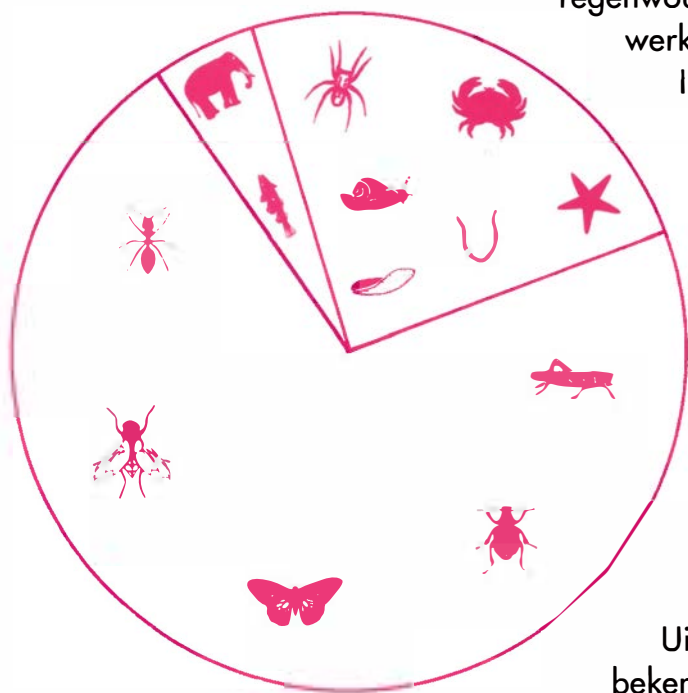
Drie vierden van alle diersoorten zijn insekten. Naar schatting leven er een triljoen (1 000 000 000 000 000 000) insekten op aarde, dat is 200 miljoen insekten per mens. Meer dan 800 000 insektesoorten zijn reeds gekend, maar elke dag worden er door wetenschappers nieuwe ontdekt. Onderzoek in tropische

regenwouden laat veronderstellen dat er in werkelijkheid 30 tot 50 miljoen soorten zijn. Insekten bevolken al heel lang de wereld.

Ze ontstonden toen er zelfs van dinosauriërs nog geen sprake was. De eerste insekten leefden in het Primair (Devoon), ongeveer 400 miljoen jaar geleden. Zeer veel fossiele insekten werden gevonden vanaf het Carboon. Deze insekten waren reeds ver ontwikkelde dieren en het merendeel is in al die tijd niet veel meer veranderd. Het grootste van die uitgestorven insekten leek op een libel met een vleugelspanwijdte van 75 cm.

Uit het Secundair zijn weinig insekten bekend, maar we kennen er veel uit het

Tertiair, meer bepaald van 35 tot 25 miljoen jaar geleden. Deze fossielen zijn vaak in amber bewaard. Er zijn bladluizen, mieren en vliegen bij, wat erop wijst dat de insekten uit die periode heel erg op die van nu lijken.



De insecten hebben bijna alle mogelijke leefmilieus veroverd, alleen in zee voelen ze zich niet thuis. Hun verscheidenheid spreekt dan ook vanzelf. Toch vertoont hun lichaam steeds hetzelfde bouwschema: drie delen, die elk uit een aantal, vaak vergroeide, segmenten bestaan.

In het midden bevindt zich het borststuk. Het bestaat uit één massa spieren die poten en vleugels bewegen. Vooraan staat de kop, die de mond met de monddelen, de belangrijkste zintuigen en de hersenen bevat. Het achterste deel, het achterlijf, is een echte chemische fabriek: daar zit het merendeel van de spijsverterings-, ademhalings-, uitscheidings- en voortplantingsorganen.

Soms is de kop van een insect heel beweeglijk; onder andere bij bijen of mieren is dit het geval. Vooral de samengestelde ogen vallen op. Ze bestaan uit talrijke facetten; het oog van een libel heeft er zelfs 30 000. Zeer veel insecten hebben ook nog enkelvoudige ogen, de ocellen. De twee antennen zijn tast- en reukorganen. Met de drie paar aanhangsels rond de mond kan het insect eten: het maalt er zijn voedsel mee of het zuigt, likt of prikt er mee. Hun bouw is aan één van die taken aangepast.

Elk van de drie segmenten van het borststuk draagt één paar poten. Insecten zijn gemakkelijk te herkennen aan die zes poten. Elke poot bestaat uit vijf delen. De





♦ juist voor het opstijgen en tijdens het vliegen spreidt de meikever zijn antennen open om geuren op te vangen en om de windrichting te bepalen

vorm van de poten is heel uiteenlopend, naargelang het insect kan lopen, zwemmen, springen, graven, grijpen of... Aan de laatste twee segmenten van het borststuk zitten vaak vleugels vast. Waarschijnlijk zijn het uitgegroeide huiduitstulpingen van de borststukwand. Er bestaan ongelooflijk veel vleugeltypes: nu eens zijn de voorvleugels de grootste, dan weer de achtervleugels; bij vliegen zijn de achtervleugels tot kleine evenwichtsorgaantjes gereduceerd; kevers vliegen alleen met hun achtervleugels, de voorvleugels zijn dekschilden geworden die de achtervleugels beschermen... En er zijn ook insecten zonder vleugels. Sommige, zoals de springstaarten, hebben er nooit gehad, we noemen ze primitieve insecten. Andere zijn ver geëvolueerd, maar hebben hun vleugels verloren als aanpassing aan een levenswijze waarbij vleugels hinderlijk waren (luizen, vlooiën, werkmieren...).

Het achterlijf bevat het leeuwedeel van de systemen die voor de stofwisseling en het onderhoud van het lichaam instaan. Voor de ademhaling zorgt een dicht vertakt buizenstelsel, de tracheeën, die in alle delen van het lichaam doordringen. De bloedsomloop is speciaal: de bloedvloeistof heeft alleen belang voor de voeding. Ook is er slechts één bloedvat dat van kop tot achterlijf langs de rugzijde loopt. In het achterlijf trekt dit bloedvat ritmisch samen als een kloppend hart, waardoor het bloed in het lichaam gaat rondstromen. Alle organen baden in die "bloedstroom".

WAAR KOMEN DE INSEKTEN VANDAAN ?

De insekten behoren tot de geledpotigen, een grote groep dieren waarvan de poten, zoals de naam het zegt, uit verschillende leden bestaan.

Vermoedelijk leken de verre voorouders van de insekten op de in zee levende borstelwormen. Aan elk van de talrijke segmenten van die wormen zit een paar vlezige aanhangsels. De aanpassing aan het land- en later luchtleven is ongetwijfeld geleidelijk gebeurd, maar wij weten niet in detail hoe dat precies verlopen is. Hieronder geven we toch de verschillende fasen die die evolutie doorlopen heeft.

Het oppervlak van de vlezige aanhangsels van de lichaamssegmenten verhardde. De zo ontstane buisjes scharnierden op de plaatsen waar dit oppervlak soepel bleef. Oorspronkelijk moeten er over de hele lichaamslengte "poten" gestaan hebben.

Enkele van de voorste segmenten vergroeiden tot de kop. Door vervormingen konden hun aanhangsels beter voedsel fijnmalen. Andere aanhangsels zorgden voor zintuiglijke waarnemingen: antennen en tasters.

De uitgestorven trilobieten hadden dit stadium bereikt. Ze hadden één paar antennen, 4 paar kaakpoten bij de mond en veel zwempoten daarachter.

Toen ontwikkelden de kopaanhangsels zich in twee richtingen. De Mandibulata (schaaldieren, duizendpootachtigen en insekten) hebben één (de schaaldieren twee) paar antennen. Een ander paar aanhangsels, de mandibels of bovenkaken vormen een soort nijptang. De Chelicerata (spinnen, schorpioenen...) hebben nooit antennen, maar bij hun mond staan een paar cheliceren of klauwkaken en een paar tasters.

De lichaamssegmenten achter de kop ondergingen ook wijzigingen. Bij de voorouders van de insekten vormden drie segmenten het borststuk; hun aanhangsels werden de drie paar poten. Bij de volgende segmenten verdwenen de aanhangsels meestal; dit werd het achterlijf. De laatste aanhangsels veranderden in geslachtsorganen, die een functie hebben bij de paring en bij het leggen van eieren.

VAN EI TOT IMAGO



Alle andere insecten groeien ook op die wijze. Maar wanneer ze uit het ei komen, hebben ze nog niet het uitzicht van het volwassen dier, dat wij het imago noemen. Dit bekomen ze pas na een gedaanteverwisseling, die onvolledig of volledig kan zijn.

♦ parende coloradokevers

De weg van ei tot imago kan lang en bochtig zijn... De primitiefste insecten, zoals de springstaarten komen uit het ei in een vorm die lijkt op het volwassen dier. Ze groeien alleen maar; hun onrekbare huid (cuticula) dwingt hen echter tot herhaaldelijk vervellen. Insecten hebben namelijk een hard uitwendig skelet. De huid scheurt; het dier schudt haar af, blaast zich verder op en groeit voordat zijn nieuwe huid hard wordt. Zelfs een volwassen springstaart vervelt nog geregeld.

♦ het wijfje van de coloradokever legt haar eitjes aan de onderzijde van aardappelloof





♦ na enkele dagen komen de larven uit het ei en ze beginnen onmiddellijk van de bladeren te eten

Als pop eet en verplaatst de larve zich niet meer, terwijl de organen grondig veranderen. Soms verloopt de verpopping in een cocon. Wanneer het imago uit de pop komt, zijn de vleugels nog verkreukeld. Maar ze zijn al vlug ontvouwen en gedroogd.

De ene soort wordt véél vlugger volwassen dan de andere. Dit

varieert van enkele dagen tot 17 jaar (bij een bepaalde Amerikaanse cicade). De levensduur van de imago's loopt ook sterk uiteen: van één dag (bij de eendagsvliegen) tot enkele jaren, wat zelden voorkomt.

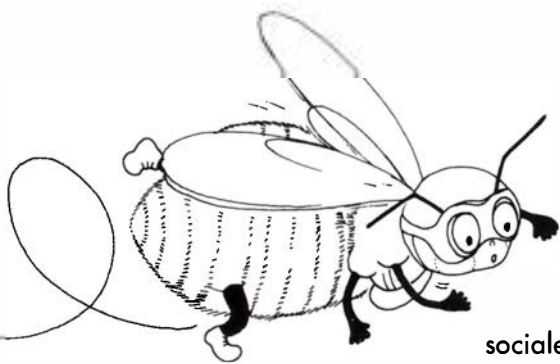
8

Libellen, veldsprinkhanen, sabelsprinkhanen, krekels, kakkerlakken en oorwormen ondergaan een onvolledige gedaanteverwisseling: uit het ei, waarin zich het embryo ontwikkelt, komt een kleine larve. Ze lijkt reeds op het imago, maar heeft geen vleugels. Die ontstaan geleidelijk uit stompjes, die bij elke vervelling groter worden. Bij de laatste vervelling komt het imago tevoorschijn, met vleugels en tot voortplanting in staat.

Vliegen, muggen, kevers, vlinders, bijen, hommels en mieren ondergaan een volledige gedaanteverwisseling. De vleugelloze larven lijken helemaal niet op de imago's. Tussen het larve- en het imagostadium is er een popstadium.

♦ na 2-3 weken is de larve volgroeid; ze kruipt in de grond en verpopt





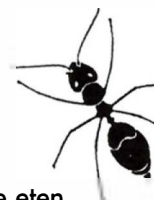
SOCIALE INSEKTE

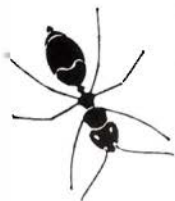
Bij de sociale of statenvormende insekten heerst een origineel principe: niet alle individuen voeren dezelfde taken uit. Bij de volwassen dieren zijn er minstens drie groepen: wijfjes, mannetjes en een groot aantal onvruchtbare individuen. Die laatste zorgen voor het werk en zijn vaak wijfjes. Alleen bij termieten werken er ook mannetjes mee. Bij de mieren en de termieten hebben bepaalde dieren een enorme kop of forse kaken. Dit zijn soldaten die voor de verdediging instaan. Bij de bijen krijgt een werkster in de loop van haar leven verschillende taken toebedeeld, om tenslotte als nectarverzamelaarster te eindigen.

Bij mieren bestaan totaal uiteenlopende levenswijzen. Veel soorten gaan allerlei plantaardig of dierlijk voedsel zoeken, maar sommige houden er een opmerkelijke stijl op na. Zo snijden parasolmieren stukjes blad van planten, waarop ze schimmels

kweken. Andere houden bladluizen als vee; ze eten hun zoete uitscheiding. Heel bijzonder zijn de slavenhoudende soorten, die in de nesten van andere soorten mieren werksterlarven roven en ze in hun eigen nest aan het werk zetten.

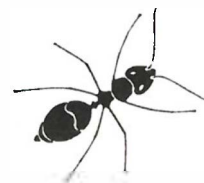
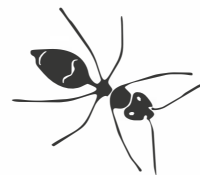
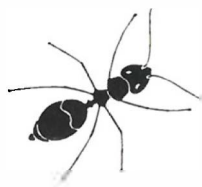
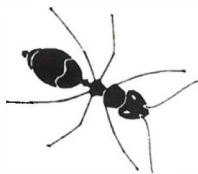
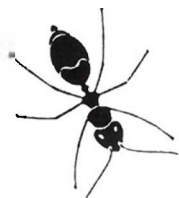
♦ parasolmieren eten schimmels die ze kweken op stukjes blad van planten

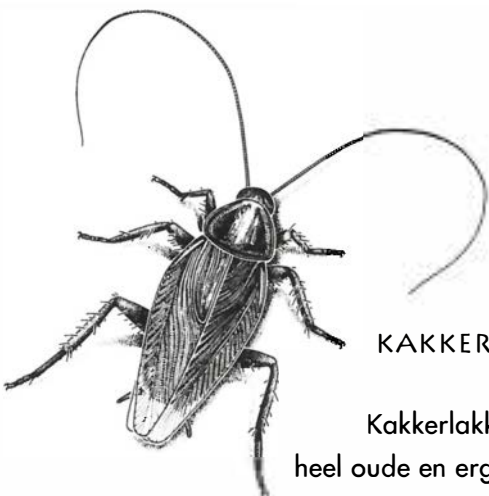




◆ de honingbij verzamelt nectar en stuifmeel

Iedereen prijst het nut van bijen voor de honing,
maar ze zijn van nog groter belang omdat ze voor
de bloembestuiving zorgen (fruitbomen,
moestuinplanten...).





KAKKERLAKKEN

Kakkerlakken vormen een heel oude en erg homogene groep, die reeds in het Carboon bestond (300 miljoen jaar geleden, dus veel vroeger dan de dinosauriërs!). Ze hebben een typische vorm: een afgeplat lichaam, lange antennen en een borststuk waarvan de kraag de kop gedeeltelijk bedekt. Meestal zijn het geen goede vliegers, hoewel hun vleugels goed ontwikkeld zijn. Kakkerlakken hebben een onvolledige gedaanteverwisseling.

Er bestaan enkele duizenden recente soorten, die vooral in warme vochtige streken leven. In ons land komen slechts weinig soorten voor, maar enkele voelen zich overal thuis waar mensen wonen. Met hun bijtende monddelen verorberen ze allerlei afval.

RECHTVLEUGELIGEN

Bij veldsprinkhanen, sabelsprinkhanen en krekels komen eveneens een onvolledige

EEN WERELD OP ZES POTEN

gedaanteverwisseling en bijtende monddelen voor.
Er staan meer dan 15 000 soorten bekend.



De achterpoten zijn springpoten. Alleen de achtervleugels dienen om te vliegen. In rust zitten ze netjes onder de smalle voorvleugels opgevouwen.

♦ schildwantsen zuigen plantesappen met een soort snavel



OORWORMEN

De oorwormen vormen een kleine insektenorde met ongeveer 1000 soorten. Hun naam is slecht gekozen, want het zijn geen wormen en ze kruipen niet in onze oren! Hun "tang" dient gewoon om prooien vast te houden of om zich te verdedigen.

Ze kennen een onvolledige gedaanteverwisseling. Hun voorvleugels zijn korte dekschilden, waaronder de opgevouwen achtervleugels schuilen.

CICADEN

De mannetjes maken het bekende cicadegesjirp door twee buikvliezen te laten trillen, die de toepasselijke naam timbale dragen.

Cicaden zuigen plantesap met behulp van een soort snavel. Hun gedaanteverwisseling is onvolledig. Samen met de wantsen en de bladluizen behoren ze tot de snavelinsekten.

KEVERS

Deze ongeveer 400 000 soorten tellende insektenorde trekt heel wat verzamelaars aan:

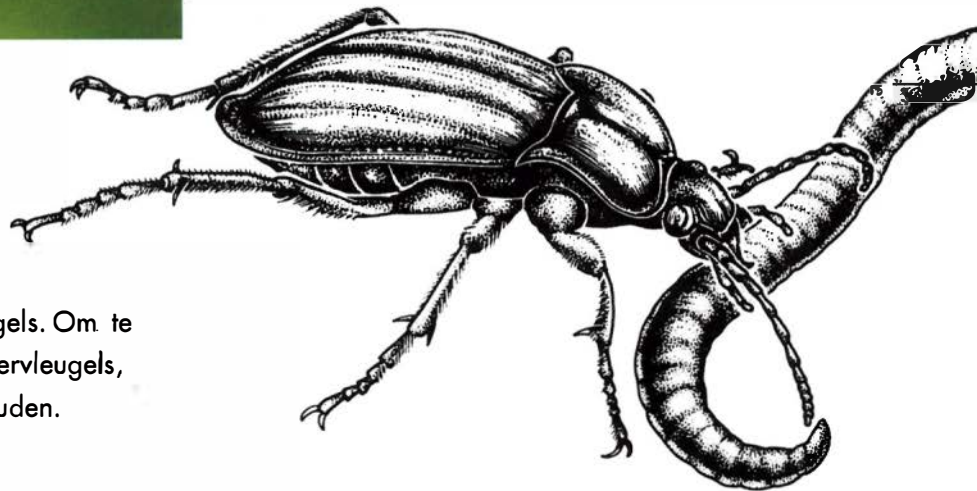


♦ het rood soldootje, een weekschildkever, voedt zich met kleine insecten

Kortschildkevers en enkele andere groepen hebben heel korte dekschilden.

De kevers hebben alle land- en zoetwatermilieus veroverd. Sommige zien er echt extravagant uit: boktorren met hun eindeloze antennen, vliegende herten met hun enorme kaken, snuitkevers met hun slange snuit, sommige mestkevers met hun "hoornen", aardvlooien of springhaantjes met hun springpoten...

kevers zijn prachtig, verscheiden en makkelijk te bewaren. Ze kennen een volledige gedaanteverwisseling. Hun meest typische kenmerk zijn de dekschilden, dit zijn verharde voorvleugels. Om te vliegen gebruiken ze hun vliezige achtervleugels, die ze in rust onder de dekschilden houden.



♦ de loopkever jaagt actief op wormen, slakken en insecten

♦ koolwitje en klein geaderd witje; met hun roltong zuigen ze nectar uit bloemen



Lokstoffen (feromonen) en reukzintuigen (antennen) spelen een belangrijke rol in een vlinderbestaan. Veel nachtvlinders hebben tympanaalorganen waarmee ze de ultratonen van vleermuizen waarnemen, wat ze de kans geeft om eraan te ontsnappen.

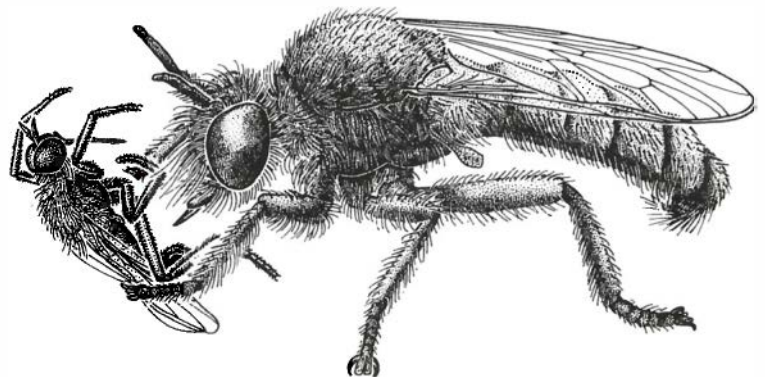
VLINDERS

Met meer dan 165 000 beschreven soorten zijn de vlinders de tweede soortenrijkste orde. Veel verzamelaars zijn in de ban van hun schitterende kleurenpracht. Deze insecten ondergaan een volledige gedaanteverwisseling (ei, rups, pop, imago). De schubben op de vier vleugels zijn vervormde haren. Hun mondapparaat is een lange opgerolde roltong waarmee ze hoofdzakelijk nectar uit bloemen zuigen.

♦ roofvlieg met prooi

TWEEVLEUGELIGEN

De orde van de tweevleugeligen omvat 1 50 000 soorten vliegen, dazen, muggen... Ze hebben inderdaad slechts twee vleugels, want de achtervleugels zijn gereduceerd



tot kleine evenwichtsorganen: de kolfjes. Hun monddelen vormen een zuig- of steekapparaat.

Muggen hebben lange antennen en tengere poten en lichaam. Vliegen hebben korte antennen en meestal forsere poten en lichaam.



VLIESVLEUGELIGEN

Meer dan 130 000 soorten vliesvleugeligen zijn reeds beschreven. Daarbij zal het beslist niet blijven; er zijn vooral nog veel kleine parasitaire soorten onbekend. Hoewel ze veel kenmerken gemeenschappelijk hebben (bijtende en likkende monddelen, volledige gedaanteverwisseling, 4 vliezige vleugels), kennen ze een heel uiteenlopend gedrag. Er zijn planteneters, vleeseters, parasieten, verwekkers van gallen op planten, waarbij we de statenvormende soorten niet mogen vergeten (wespen, bijen, hommels, mieren,...).

♦ evenals bijen en hommels zijn zweefvliegen belangrijke bloembestuivers



DE TUIN DER GIGANTEN

DE REUZENROBOTS VAN MICRO MACRO

ECHTE LIBEL

Anax junius

BESCHRIJVING

Deze soort leeft in Amerika en is 7 tot 8 cm lang met een vleugelspanwijdte van 11 cm. Samen met de waterjuffers vormen de echte libellen de orde van de libellen, gekenmerkt door indrukwekkende samengestelde ogen en bijtende monddelen. Het verschil tussen de twee groepen ligt in de dichtgeaderde vleugels. De achtervleugels van de echte libellen zijn breder dan hun voorvleugels; beide blijven in rust uitgestrekt. Waterjuffers daarentegen vouwen als ze zitten hun even brede vleugels samen.

Echte libellen en waterjuffers lopen niet; met hun poten kunnen ze alleen maar neerzitten. Wel kunnen ze ermee insecten in de vlucht vangen en ze bij het eten vasthouden.

Libellen steken niet, maar wie hen onhandig vastpakt kan toch een onschuldige beet krijgen.

HABITAT

Anax junius toeft bij traagstromend water waarin half ondergedoken planten groeien: vijvers, traagstromende beken, beschutte meanders, meren.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

Deze libel komt in heel gematigd en tropisch

Noord- en Midden-Amerika voor; zij wordt ook in Hawaï, Tahiti en zelfs in China waargenomen. In Europa leven er ook verschillende soorten van het genus *Anax*.

VOEDING

Zoals alle libellen vangt *Anax junius* insecten in de vlucht.

LEVENS CYCLUS

Het wijfje legt haar eieren juist onder het wateroppervlak of in het weefsel van waterplanten. De gedaanteverwisseling is volledig. De larven ademen door rectaalkieuwen, die zich in een zakje achteraan het achterlijf bevinden. Ze maken korte sprongen door water uit hun einddarm te spuiten. Vol vraatzucht vangen ze hun prooi door hun masker uit te slaan. Dat is de tot een soort uitklapbare vangarm gevormde onderlip. Soms eten ze elkaar op. De volgroeide larve kruipt langs een stengel uit het water. Ze vervelt voor de laatste keer en dan komt het imago te voorschijn.



BIDSPRINKHAAN

Sphodromantis viridis

BESCHRIJVING

In rust meet deze groene bidsprinkhaan tussen 65 en 85 mm; dit is van de kop tot aan de vleugelpunten. Zowel zijn belagers als zijn prooien zien hem niet goed zitten, want hij heeft een uitstekende schutkleur en kan uren stilzitten of zachtjes wiebelen. Zo zit hij op de loer tot een insect in zijn bereik komt. Dan schieten zijn voorpoten naar voor en is het slachtoffer onherroepelijk verloren. Met zijn voorpoten voor zich gevouwen is hij precies aan het bidden, vanwaar zijn naam. Wordt hij verstoord, dan maakt hij kleine sprongetjes of vliegt weg.

tijdens de paring het kleinere mannetje als een doodgewone prooi opeet.

LEVENSZYCLUS

Die duurt ongeveer een jaar. Bidsprinkhanen hebben een onvolledige gedaanteverwisseling.

HABITAT

Deze soort leeft in tropische wouden.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

Deze bidsprinkhaan komt voor in tropisch West-Afrika. In Zuid-Europa leven enkele aanverwante soorten.

VOEDING

Bidsprinkhanen zijn vleeseters: ze grijpen elk insect dat in het bereik van hun poten komt en niet te groot is. Zo kan het gebeuren dat een wijfje



GRANT-HERCULESKEVER

Dynastes granti

BESCHRIJVING

Het mannetje van de Grant-herculeskever heeft twee gebogen horens: één op zijn kop en één vooraan op het borststuk. Die 4 tot 6 cm lange kever is meestal groengrijs met onregelmatige bruine of zwarte vlekjes op de dekschilden.

's Nachts trekt het licht uit vensterramen of straatlantaarns hem aan.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

Dit is een Noordamerikaanse soort. De in België voorkomende neushoornkever (*Oryctes nasicornis*) is ook gehoornd, maar heeft slechts één kleine hoorn op zijn kop.

VOEDING

De Grant-herculeskever likt sap uit vlezig vruchten of uit de wonden in de schors van bomen (vooral essen).

LEVENSZYCLUS

Het wijfje legt eieren in rottend hout. De ontwikkeling van de larve duurt ongeveer anderhalf jaar. Het imago verschijnt in de zomer en leeft 4 tot 6 weken.



HOUTMIER

Camponotus vicinus

BESCHRIJVING

De zwarte of roodachtige werksters van deze Noordamerikaanse mieren zijn 6 tot 24 mm lang. De dubbele insnoering aan de basis van het achterlijf is kenmerkend voor mieren.

HABITAT

In bossen leven ontelbare houtmieren; ze leven in kolonies en bouwen hun nesten en gangen onder de schors van rottende bomen en stronken. Soms nestelen ze zich in het hout dat in woningen gebruikt wordt - wanden, plankenvloeren, gebinten -, maar gelukkig verkiezen ze rottend hout boven gezond.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

Deze mieren bevolken een groot deel van Noord-Amerika. Verschillende soorten van dit genus komen ook in Europa voor.

VOEDING

Het menu van deze vleeseters bestaat vooral uit andere insecten; maar toch oogsten ze geregeld honingdauw, de zoete uitscheiding van bladluizen, en van rottend fruit zijn ze ook niet vies.

LEVENS CYCLUS

Alle soorten mieren zijn sociale insecten die in kolonies leven. De werksters verzorgen de eieren, larven en poppen in speciaal ingerichte holletjes van het nest, de broedkamers.

Bij een aanverwante soort duurt het 24 dagen vooraleer het eitje uitkomt. Na 21 dagen verpopt de larve; nog eens 21 dagen later komt het imago uit de pop te voorschijn.

GEVAAR

Mieren steken niet, maar hun beet kan pijn doen als ze daarbij nog wat mierzuur uit hun achterlijf spuiten.



KEIZERSCHORPIOEN

Pandinus imperator

Dit dier is geen insect maar een spinachtige: het heeft 8 poten en geen antennen !

BESCHRIJVING

Zoals zijn naam suggereert is de donkergroene tot aardbruine keizerschorpioen een van de grootste: hij kan 18 cm lang worden.

HABITAT

In de tropische regenwouden zijn deze dieren zeer algemeen onder rottend hout of tussen het dek van dode bladeren. Dikwijls leven ze in een hol onder de grond in groepjes van maximum vijf individuen. De grootste ligt aan de ingang op de loer.

In tegenstelling tot andere soorten is de keizerschorpioen zowel overdag als 's nachts actief.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

De keizerschorpioen komt voor in de Middenafrikaanse tropische regenwouden. In Europa leven er kleinere soorten in de Pyreneeën en in het Middellandse-Zeegebied; één soort heeft zich zelfs in een Engelse haven gevestigd.

VOEDSEL

Schorpioenen zijn vleeseters: ze verorberen veel ongewervelde dieren, vooral insecten. In gevangenschap hebben ze genoeg aan één krekel per week.

LEVENSZYCLUS

De eieren worden in het geslachtsorgaan van het wijfje uitgebroed. Dit lijkt zodoende op een levendbarend dier. De dracht duurt 7 maanden. Per legsel zijn er gemiddeld 32 jongen, die bij de geboorte slechts enkele millimeter groot zijn. Ze kruipen onmiddellijk op moeders rug, waar ze een week blijven. Na de eerste vervelling gaan ze op verkenning en worden geleidelijk aan zelfstandig; na een jaar zijn ze volwassen.

GEVAAR

Het gif van de meeste schorpioenen kan heel wat ongewervelden doden, maar is zelden schadelijk voor de mens. De steek lijkt op die van een bij of een daas. Toch leven er enkele heel gevaarlijke soorten in Noord-Afrika, Mexico, Arizona en Nieuw-Mexico.

Pandinus imperator is angstaanjagend door zijn formaat, maar zijn gif is vrij onschuldig. De kleine zwarte Europese schorpioen (*Euscorpius* sp.) is ook ongevaarlijk, maar de gele schorpioen (*Buthus* sp.) uit het Middellandse-Zeegebied is gevaarlijker, hoewel zijn steek niet dodelijk is.



ZWARTE WEDUWE

Latrodectus hesperus

Ook dit is geen insect; spinnen behoren net zoals de schorpioenen tot de spinachtigen.

BESCHRIJVING

Het wijfje van een zwarte weduwe is... zwart! Op de onderzijde van het achterlijf draagt zij een rode vlek in de vorm van een zandloper. Dit motief is niet altijd hetzelfde; het kan kleiner zijn of in twee driehoeken verdeeld, maar het is zelden afwezig. De Europese soorten hebben vaak een aantal rode puntjes op hun achterlijf, maar ze kunnen ook helemaal zwart zijn. Hun lijf is 8 tot 15 mm lang en de totale lengte, poten inbegrepen, bedraagt 38 tot 40 mm.

HABITAT

Zwarte weduwen leven in koele, droge en beschutte plaatsen. Zo zitten ze in houtstapels, kelders, garages of zolders.

GEOGRAFISCHE VERSPREIDING

De hier getoonde zwarte weduwe leeft in het westen van de Verenigde Staten en van Canada. Andere soorten die ook "zwarte weduwe" worden genoemd, vinden we in Zuid-Europa en in warme gebieden op alle werelddelen.

VOEDING

Zwarte weduwen eten insecten, die ze vangen in een onregelmatig web van dik spinrag.

LEVENS CYCLUS

De wijfjes leggen pakketjes van ongeveer 200 eieren in cocons uit spinrag. Ze weven er zo maximum 20. De zopas uit het ei gekomen spinnetjes verlaten de cocon door hetzelfde gaatje. Ze eten elkaar vaak op of worden door andere spinnen verslonden, maar nooit door hun moeder. In gevangenschap kunnen zwarte weduwen meer dan twee jaar oud worden.

GEVAAR

Deze spinnen zijn niet agressief, maar hun steek is pijnlijk en soms dodelijk. Hij veroorzaakt een lichte zwelling met twee rode stipjes. De pijn treedt vrijwel onmiddellijk op, bereikt zijn hoogtepunt na drie uur en duurt 12 tot 48 uur. Het gif is 15 maal krachtiger dan dat van een ratelslang, maar omdat er heel weinig gif wordt ingespoten, is de beet helemaal niet zo gevaarlijk. Van de mensen die door een ratelslang gebeten zijn, sterven er ongeveer 15 tot 20 %, terwijl dat bij een zwarte weduwe slechts 1 % is.



VOOR WIE NOG MEER WIL WETEN

-, 1988. Insekten onder de loep. Panda n° 25. WWF, Brussel, 32 blz.

BLANEY, Walter, A., 1984. Insekten. Hoe dieren leven. Elsevier, Amsterdam / Brussel, 160 blz.

CHINERY, Michael, 1985. Elsevier Insektengids. Elsevier, Amsterdam / Brussel, 411 blz.

CHINERY, Michael, 1988. Nieuwe Insektengids. Zutphen, Thieme & Cie, 320 blz.

MOUND, Laurence, 1990. Insekten. Ooggetuigen. Standaard Uitgeverij, Antwerpen, 64 blz.

PRIEST, Winston, S., 1990. Insekten. Kinderen ontdekken. Time-Life Boeken, Amsterdam, 88 blz.

SNEDDEN, Robert, 1993. Wat is een insect? Casterman, Doornik, 32 blz.

van der DONK, Martin & van GERWEN, Teo, 1985. De wereld van de insekten. Spectrum Natuurgids, Utrecht, 176 blz.

ZAHRADNIK Jiri & CHVALA Milan, 1990. De grote encyclopedie der insekten. Rebo, Lisse, 511 blz.

Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen dankt hartelijk al zijn vrienden, partners en sponsors die de realisatie van de tentoonstelling MICRO MACRO hebben mogelijk gemaakt:

de Generale Bank voor haar financiële steun en de voortzetting van een vruchtbaar partnership,

Atlas Copco Compressors Benelux die de nodige uitrusting leverde voor de werking van de robots,

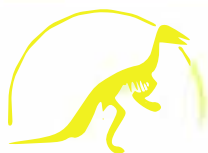
de dagbladen "De Standaard" en "Le Soir" die een belangrijke redactionele en promotionele steun verleenden,

het federale Ministerie van Wetenschapsbeleid, het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest en de Regie der Gebouwen, voor hun toelagen en hun technische bijstand,

de firma Promuseion en drukkerij Erasmus die materiële steun verleenden voor de realisatie van de tentoonstelling en de kataloog.

De robots en interactieve spelletjes, gepresenteerd in het kader van de tentoonstelling MICRO MACRO, werden ontworpen en vervaardigd door "Creative Presentations" in het kader van de rondreizende tentoonstelling "Backyard Monsters" waarvan United Exhibits II APS de exclusieve coördinator is voor Europa.

LE SOIR



De Standaard

Informatie op uw niveau.

Atlas Copco

Micro Macro ndls
12.005



000303000014

121
3.10 EUR