

Verslag van de 73ste vergadering van de afdeling Toegepaste Entomologie

door

L. P. S. VAN DER GEEST, sekretaris

Op 21 januari 1970 werd in het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam de 74ste bijeenkomst van de afdeling gehouden. De vergadering werd bijgewoond door 82 leden en introducés.

Na de opening door de voorzitter vond het huishoudelijk gedeelte van de vergadering plaats. De heer P. GRUYS trad af als sekretaris en in zijn plaats werd gekozen de heer L. P. S. VAN DER GEEST.

Vervolgens werden een aantal voordrachten gehouden, die alle als centraal thema de anthropogene invloed bij het optreden van verschuivingen in insektenpopulaties hadden. Prof. Dr. M. JEUKEN opende de voordrachtenreeks met een inleiding, waarin vooral de ethische aspecten van de milieubeïnvloeding werden belicht. Prof. Dr. K. BAKKER gaf daarna een algemene beschouwing over anthropogene milieubeïnvloeding. De heer B. J. LEMPKE haalde vervolgens enkele voorbeelden aan van vlinderpopulaties die tengevolge van menselijk ingrijpen sterk in grootte zijn afgenomen. De heer L. W. G. HIGLER besprak veranderingen in de populaties van enkele waterinsekten als gevolg van milieubeïnvloeding door de mens.

Na de lunch zette de heer G. VAN ROSSEM de lezingenreeks voort met een uiteenzetting over de sociaal-psychologische facetten bij de bestrijding van insekten. De heer C. F. VAN DE BUND besprak vervolgens zijn onderzoek over de invloed van insecticiden op mikroarthropoda in de bodem. Tenslotte volgde een geanimeerde discussie onder leiding van Prof. Dr. D. J. KUENEN, waarna laatstgenoemde een slotbeschouwing en zijn konklusie weergaf.

Samenvattingen van de lezingen zijn in dit nummer opgenomen.

Nieuwendam, Jisperveldstraat 267.

Inleiding

door

M. JEUKEN

Instituut voor Theoretische Biologie, Rijksuniversiteit, Leiden

Het doel van deze inleiding is: de probleemstelling duidelijk maken van het onderwerp van dit symposium. Het gaat over *door de mens* bewerkte invloeden bij verschuivingen in insektenpopulaties. Door de mens bewerkt: dat wil zeggen, dat hier onmiddellijk het onderscheid tussen natuur en cultuur naar voren komt.

De term natuur heeft meerdere betekenissen. Hier wordt hij genomen in de betekenis van: het nog niet door de mens bewerkte gegeven. Zodra de mens op het toneel van de wereld kwam, ontstond de cultuur. De mens is bij uitstek niet meer de simpele tool-user, maar de tool-maker. Hij ging de natuur bewerken met bepaalde doeleinden voor ogen: hij manipuleerde met de natuur.

Hoe is nu de verhouding natuur — mens?

In het begin was de mens overgeleverd aan de grillen en luimen van de natuur. De natuur was weerbarstig, zie de krabbers en de schrapers van vuursteen, die hij maakte. Het was een strijd tegen de natuur, weerspiegeld in de winkel van goden en demonen, die de mens tehulp riep. Jagersvolken zetten hun leven op het spel, en de geschiedenis zwijgt over het aantal mensenlevens dat de domesticatie van de hond ongetwijfeld heeft gekost. Akkervolken waren in feite slaaf van moeder aarde en moesten vaak verhuizen om nieuwe grond te vinden ter vervangen van de uitgeputte. De goden en godinnen van vruchtbaarheid, wraak, schrik, noodlot, liefde beheersten zijn leven.

Door de bestudering der natuur werden de mythen geleidelijk opgeruimd. Sinds de opkomst van de natuurwetenschappen rond 1600 is de situatie veranderd. Niet meer de natuur („natura artis magistra”) maar de mens komt centraal te staan. De mens wordt de maat van alle dingen en hij gaat de natuur beheersen. De technische ontwikkeling gaat steeds sneller. Maar de mens heeft nog niet alles in zijn macht. Er is een voortdurend gevaar, dat de techniek op hol slaat, met niet te voorziene gevolgen.

Aan de andere kant staat de mens niet alleen tegenover de natuur maar hij behoort ook zelf tot de natuur. Hij kan ook met zichzelf manipuleren, gewild in het experimenteren met de mens, en ongewild doordat zijn manipulaties met de natuur op hem kunnen terugslaan. Zo heeft het toepassen van landbouwgiften een terugslag op de mens zelf.

Wie hierover nadenkt, komt tot het besef, dat de bioloog als mens een maatschappij-bewustzijn moet hebben. Waardevrije wetenschap bestaat niet. Dit houdt in: een ethisch besef.

We zien nu hoe er een discrepantie bestaat tussen de vooruitgang der natuurwetenschappen, weerspiegeld in de technische ontwikkeling, en het ethisch besef. Het eerste vertoont een stijgende lijn, het tweede een dalende. Het is juist door zijn ethisch besef, dat de mens zich afvragen moet, wat de gevolgen zijn van zijn manipulaties voor de natuur en de mensheid. Dit is ook het doel van dit symposium, en dan meer gelet op de manipulaties van de mens met de insektenpopulaties.

Enkele achtergronden kunnen worden belicht: — Bij ieder manipuleren moet de doelstelling goed zijn, d.i.: beantwoorden aan de norm van goed handelen, goed dan genomen in de ethische betekenis. Wanneer is iets biologisch goed? Men zegt wel: wanneer er dynamisch evenwicht is, een evenwicht dat zich eerder intuïtief doet kennen dan verbaal omschrijven. Dit evenwicht zien wij in het organisme, het is dan gezond, en ook in de supra-individuele oecologische verbanden. Het is geen statisch evenwicht en bovendien is er evolutie. WADDINGTON (in „The ethical animal”) ziet in het bevorderen van de ware menselijke evolutie de norm van goed handelen: „the biological wisdom”. Vanuit het biologisch goed is een inspiratie gekomen voor het ethisch goed. Maar de evolutie kan eindigen met „running wild”, er kunnen b.v. reuzenvormen ontstaan, die tot uitsterven gedoemd zijn omdat ze niet meer in harmonie zijn met de rest van de natuur.

De vergelijking met de op-hol-slaande techniek dringt zich op en we kunnen ons afvragen of de mens niet alleen de technische ontwikkeling, maar ook de evolutie

moet gaan reguleren. Dit kan alleen maar aan de hand van een normbesef.

— De mens blijkt een grote verantwoordelijkheid te bezitten:

- a) de technische ontwikkeling en de evolutie lopen het gevaar van running wild.
- b) doordat wij in een open systeem leven is een goede voorspelbaarheid der uitkomsten niet altijd mogelijk. Risico's moeten vaak genomen worden, en de ethiek van de risico is nauwelijks ontwikkeld. De ouden hadden hiervoor de deugd van prudentia, wijs beleid.
- c) de toegenomen specialisatie geeft een moeilijker overzien van het geheel der problemen. Er kunnen discrepanties ontstaan tussen motivatie en gevolgen. Samenwerking en overleg in teamverband wordt steeds meer noodzakelijk.
- d) het werken in teamverband splitst evenwel de verantwoordelijkheid niet. Verantwoordelijkheid laat zich niet opdelen.

Het is de taak van de mens een leefwaardig milieu te scheppen. Natuur en cultuur moeten met elkaar in harmonie zijn, wil de mens zich als mens kunnen ontplooien.

Het verstoorde evenwicht

door

K. BAKKER

Zoölogisch Laboratorium Rijksuniversiteit, Leiden

Tijdens dit ééndaags symposium is de invloed van de mens op het „milieu” centraal gesteld. Het is dan ook noodzakelijk eerst vast te stellen over wiens milieu we het zullen hebben. Dit zal niet het milieu zijn van schadelijke organismen, daar we deze juist willen uitroeien. Het milieu van de mens zélf is bedoeld dat grotendeels onopzettelijk en automatisch bedorven wordt door activiteiten, die merkwaardigerwijs doelbewust zijn gericht op het verwerklijken van nuttige en nieuwe mogelijkheden voor de mens.

De ernst van de toestand, die soms wordt geaccentueerd door grote rampen (Torey Canyon, endosulfan in de Rijn), is de afgelopen 10 jaar steeds duidelijker geworden. Milieubederf is echter niet alleen een gevolg van lozing van schadelijke afvalstoffen, van ontbossing en ontginning voor de vestiging van nieuwe steden en industriegebieden, maar kan ook veroorzaakt worden door over-exploitatie (overbevissing, overbeweiding).

De waardering van de mens voor bepaalde onderdelen van zijn milieu is erg verschillend: denk b.v. maar aan de visie van een dichter, een bioloog, een schapenboer, een wegenbouwer, een militair en een industrieel op een heideveld. Ook kan een zekere mate van adaptatie aan milieubederf optreden: Men hoort het lawaai niet meer, men raakt gewend aan de stank. Toch treden de schadelijke gevolgen hiervan nog op.

De bevolkingstoename en de noodzaak om voor al die mensen de vereiste levensnoodzakelijkheden te produceren ligt ten grondslag aan het milieubederf. De enorme technische opbloei biedt de mens de mogelijkheid zijn milieu te exploiteren en te reorganiseren naar zijn eigen wens. Dat de stabiliteit in een levensgemeen-

schap, die een gevolg is van een uitgebreid netwerk van directe en indirecte betrekkingen van alle verschillende daarin voorkomende soorten met elkaar en met de levenloze omgeving, verdwijnt door een sterke invloed van buitenaf, zal duidelijk zijn. Wij spreken dan van een verstoord evenwicht.

Aanleg van monokultures (b.v. in de landbouw) zal de stabiliteit van het milieu sterk verminderen. Toepassing van chemische middelen ter bestrijding van plagen is dan een noodzaak. Introductie van geheel kunstmatige chemische stoffen zal echter grote invloed hebben. Alleen bepaalde organismen (met hoge dichtheid, grote voortplantingssnelheid, grote variabiliteit) kunnen zich door selectie aanpassen en handhaven.

De mens maakt veel fouten in de exploitatie en de reorganisatie van zijn milieu. Hiervoor zijn veel redenen aan te wijzen: Hij beseft niet altijd, dat de energiestroom, waarvan hij uiteindelijk afhankelijk is, van de zon via de groene plant tot hem komt, dat hij zelf een onderdeel is van de natuur en dat de natuur niet in iedere gewenste richting kan worden gedwongen. Eén van de belangrijkste oorzaken is echter, dat de directe belangen van de individuele mens bij de exploitatie van zijn omgeving groter zijn dan de schade, die hij persoonlijk ondervindt van de gevolgen van zijn eigen handelen, hoewel de belangen van de gemeenschap op langere termijn ernstig worden geschaad. Dit kan zijn door overexploitatie (denk aan overbeweiding op gemeenschappelijke gronden), maar ook door de verwezenlijking van verbeteringen van zijn kunstmatig milieu: huishoudelijk en industrieel afval, verwarmd koelwater, lozing van giftige gassen, etc. zijn dan de resultaten. Het voordeel van de vervuiler is op korte termijn groter dan zijn eigen portie van het over alle gebruikers van water, lucht en bodem uitgesmeerde nadeel. Ons milieu wordt zo gemakkelijk bedorven omdat het van ons allen is!

Een beroep doen op het geweten van de vervuiler zal dan ook weinig nut hebben. Regeling zal wettelijk moeten geschieden. Om tot een juiste voorlichting te komen, zal dan ook onderzoek moeten worden verricht op velerlei gebied: landbouwkundig, biologisch, medisch, sociologisch en economisch. Het is nu hoog tijd voor dit onderzoek. Milieubeheer zal een zaak moeten worden van de „zware” ministeries, zoals van economische zaken of van volksgezondheid. Dit soort problemen zal de aandacht moeten krijgen van allerlei organisaties, niet in het minst van de politieke partijen.

De invloed van de mens op de Nederlandse vlinderfauna

door

B. J. LEMPKE

Rechtstreeks zijn de bemoeienissen van de mens met de Nederlandse vlinders niet groot. Maar des te meer invloed oefent hij erop uit door de veranderingen, die door zijn toedoen in onze flora plaats vinden. Vlinders zijn immers op een heel enkele uitzondering na (rupsen van Tineiden, die zich voeden met haren of veren) volkomen afhankelijk van planten. Afgezien van die paar uitzonderingen leven alle rupsen ervan. Bovendien hebben alle dagvlinders en vele nachtvlinders ook als volwassen insekt nog bloemen nodig om zich met de nektar daarvan te voeden. Zonder planten dus geen vlinders.

Dat de invloed van de mens op de flora groot is, behoeft geen betoog. Allerwege hoort men klachten over planten, die steeds zeldzamer worden of zelfs al uit onze flora verdwenen zijn. Biotopen veranderen van karakter, worden geheel gewijzigd of vernietigd, dit laatste vooral door bebouwing, wegeaanleg of in gebruik neming voor cultuurgrond. Een duidelijke verarming dus van onze flora.

Nu is het gelukkig niet zo, dat de vlinderfauna noodwendig in dezelfde mate achteruit moet gaan. De meeste rupsen immers zijn niet op één enkele voedselplant aangewezen en vaak blijven er dan ook nog genoeg soorten over, waarmee ze zich kunnen voeden.

De invloed op de flora kan soms van heel onschuldige aard lijken. Een boer gaat behalve dierlijke mest ook kunstmest strooien. Maar er zijn planten, die geen kunstmest verdragen. Verdwijnen daardoor kievetsbloemen of orchideeën, dan vinden we dat als bewonderaars van onze wilde planten natuurlijk heel jammer, maar op de vlinderfauna heeft het geen invloed. Geen enkele rups is namelijk van deze planten afhankelijk voor zijn voeding. Heel anders wordt het evenwel, wanneer een plant gaat verdwijnen, die nu net de enige voedselplant voor een rupsesoort is. Is de rups niet in staat op een andere plant over te schakelen, dan zal ook de betreffende vlindersoort zienderogen achteruit gaan. Zo een geval doet zich voor met de Grote Pimpernel (*Poterium officinale* Benth. et Hook). Eertijds was deze zeer verbreid in Noord-Brabant en Limburg, thans is hij daar op tal van plaatsen verdwenen.

Deze plant nu is de enige voedselplant voor de rupsen van twee van onze interessantste Lycaeniden, namelijk *Maculinea teleius* Bergsträsser en *Maculinea nausithous* Bergsträsser. Beide vlindersoorten leggen hun eieren op de bloemhoofdjes van de pimpernel, waarin de jonge rupsen hun eerste stadia doorbrengen. Daarna verlaten ze de planten, mieren nemen ze mee naar hun nesten, ze worden daar volwassen en verpoppen er ook. Het zou heel jammer zijn als vlinders met een zo boeiende biologie uit onze fauna zouden verdwijnen. Maar helaas is die kans niet denkbeeldig.

Maculinea teleius kwam vroeger hier en daar in Gelderland voor, maar was vooral plaatselijk verbreid in Noord-Brabant en Limburg. Nog in de twintiger jaren van deze eeuw was de vlinder talrijk in de omgeving van Tilburg en tussen deze stad en 's-Hertogenbosch. Nu is hij uit geheel Noord-Brabant verdwenen en ook in Limburg komt hij nauwelijks meer voor.

Maculinea nausithous had een beperkter areaal: alleen het oosten van Noord-Brabant en midden-Limburg. Van deze soort is nog slechts een enkele goede vliegplaats in Limburg bekend en ook die loopt gevaar het slachtoffer te worden van de recreatie.

Een verwant van beide soorten is *Maculinea alcon* Denis & Schiffermüller, als rups gebonden aan de Gentiaan, en met een even interessante biologie als de beide vorige soorten. De gewone Kloksesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe* L.) is vooral een plant van vochtige heiden, venen en blauwgraslanden, allemaal biotopen, die steeds meer verdwijnen. Hoewel ook deze vlinder sterk achteruit is gegaan, staat hij er gelukkig niet zo slecht voor als de beide andere *Maculinea*'s althans wat de heidepopulaties betreft. Anders staat het echter met die van de blauwgraslanden. De populatie van de Gelderse Vallei is uitgestorven en die van

Zegveld schijnt er niet veel beter voor te staan. Toen ik een paar jaar geleden dit terrein bezocht, vloog er geen enkele *alcon* en was evenmin een spoor van eieren op de kelken van de nog talrijke gentianen te vinden. Dit is vooral daarom zo jammer, omdat de vlinder van Oostenrijk tot in Denemarken overal hetzelfde uiterlijk heeft, maar onze twee kleine blauwgraslandpopulaties waren niet alleen duidelijk verschillend van elkaar, maar bovendien ook van de nominaatvorm.

Het blauwgrasland is beroemd om zijn interessante flora. Behalve de gentiaan hoort daar ook de Blauwe Knoop (*Succisa pratensis* Mönch) toe. Dit is de voedselplant van de rups van een andere fraaie dagvlinder, *Euphydryas aurinia* Rottemburg. Vroeger waren op verschillende plaatsen in Groningen, Drente en Noord-Brabant kolonies ervan te vinden. Bijna alle zijn ze tegelijk met het biotoop verdwenen. Een van de laatste bolwerken zijn een paar eilandjes in de Nieuwkoopse plassen en het terrein bij Zegveld. Dit laatste is nu gelukkig afgesloten, hopelijk nog net op tijd.

Het spuiten met herbiciden zal ongetwijfeld ook geen gunstige invloed hebben, niet zozeer wat de weilanden betreft, die nooit van veel betekenis voor de vlinderfauna geweest zijn, maar wel de dijkhellingen en de holle wegen in Limburg. Bewijzen voor achteruitgang zijn echter moeilijk te leveren, omdat geen nauwkeurige gegevens ter beschikking staan. Het zijn namelijk geen terreinen, die bij voorkeur door vlinderverzamelaars bezocht worden. Wel valt op, dat de vlinders waarvan de rupsen uitsluitend van grassen leven, zoals *Maniola jurtina* L., langs de Noordhollandse polderdijken lang niet meer zo gewoon zijn als dat een paar decennia geleden het geval was. Mogelijk is het steeds drukkere autoverkeer hier niet onschuldig aan. Maar laten we voorzichtig zijn met conclusies! Dagvlinders zijn nog veel afhankelijker van het klimaat dan nachtvlinders. En we hebben heel wat zomers gehad, die beslist niet opvielen door warmte en veel zonneschijn. Dat één enkele zomer veel goed kan maken, hebben we in 1969 weer geleerd, toen diverse dagvlindersoorten veel gewoner waren dan in jaren het geval geweest is.

Dat heideterreinen die in bossen veranderen, of moerassen die gedraineerd worden, voor de in deze biotopen levende soorten funest kunnen zijn, behoeft geen betoog.

Aan de andere kant zijn er ook vlindersoorten, die profiteren van de veranderde floristische omstandigheden. Niet zelden scheidt de mens een gunstig milieu, dat er voorheen niet was. We behoeven maar te denken aan het Amsterdamse Bos, vroeger een poldergebied met tuinbouwgrond, waarop alleen enkele cultuursoorten voorgekomen zullen zijn. Nu is het een gebied met een behoorlijke vlinderfauna, niettegenstaande de recreatie. Geen dagvlinders, omdat het biotoop er niet geschikt voor is. Er groeien bijv. geen bramen, veel te weinig distels, geen kamperfoelie. Maar er komen wel tal van soorten nachtvlinders voor, die van de duizenden dagbezoekers niet de minste last hebben. Zo is het ook met de bossen op de waddeneilanden. De dennepijlstaart (*Hyloicus pinastri* L.) en de dennespinner (*Dendrolimus pini* L.) konden pas vaste voet op Texel krijgen na de aanleg van het bos.

Een fraai voorbeeld is ook de aanplant van diverse *Juniperus*-soorten in de parken en tuinen. *Thera juniperata* L., vroeger beperkt tot de jeneverbesbestanden in

de heidestrekken, is nu een zeer gewone vlinder in tal van steden en dorpen geworden.

Hoe snel vlinders nieuwe door de mens geschapen biotopen in gebruik kunnen nemen, is ook duidelijk gebleken na de drooglegging van de IJsselmeerpolders. Soorten die soms van vrij ver verwijderde biotopen moesten komen, werden al zeer spoedig in de nieuwe terreinen aangetroffen. Heel fraai bleek dat vooral met de val, die de Plantenziektenkundige Dienst in Oostelijk Flevoland had opgesteld.

Over de rechtstreekse bemoeienissen van de mens met de vlinderfauna kunnen we veel korter zijn. Alleen wanneer een soort hem duidelijk last veroorzaakt, zoals vroeger de ringelrups (*Malacosoma neustria* L.) te Amsterdam, of die schade veroorzaakt, gaat hij ze te lijf. Dat dit echter een rechtstreekse verarming van onze fauna veroorzaakt, is op zijn minst twijfelachtig. Tenslotte betreft het steeds kunstmatige biotopen, waarvan de vlinders profiteren. Maar al het spuiten heeft nog geen enkele soort uitgeroeid. Steeds weer heeft blijkbaar toevoer uit de natuurlijke milieus plaats. Nog steeds behoren *Orthosia incerta* Hufnagel, *O. stabilis* Denis & Schiffermüller en *O. gothica* L. tot onze gewoonste voorjaarsvliegen. En *Operophtera brumata* L., waartegen sinds mensenheugenis lijmbanden om de vruchtbomen gelegd worden, is nog altijd een van onze allergewoonste wintervlinders.

Dan blijven tenslotte nog de verzamelaars over. We moeten nu wel verschil maken tussen dag- en nachtvlinders. Bij de eerste groep is het inderdaad mogelijk een soort, die een beperkt terrein bewoont dat makkelijk te betreden is, ter plaatse uit te roeien. Klachten in buitenlandse tijdschriften hebben altijd betrekking op dergelijke gevallen en helaas zijn er ook in ons land enkele bekend van zulk onbeheerst verzamelen. Maar nachtvlinders uitroeien is een onmogelijkheid. Ze zijn niet te zien en het is altijd maar afwachten, wat op de stroop of op het laken verschijnen zal. Beide, stroop en licht, bestrijken slechts een zeer beperkt areaal en wat de verzamelaar ziet, is maar een fractie van wat er werkelijk aanwezig is. Het aantal 's nachts vliegende vlinders is onvoorstelbaar groot. Zelfs een automatisch werkende val, die nacht op nacht in bedrijf is, en aldus in een jaar duizenden exemplaren kan wegvangen, oefent geen merkbaar schadelijke invloed uit. Reeds enige tientallen jaren geleden heeft C. B. WILLIAMS bewezen, dat er geen achteruitgang in de aantallen te constateren is. Ook in ons land, waar het Rivon soms drie seizoenen achtereen op dezelfde plaats een val had staan, bleek daar niets van.

Samenvattend kunnen we dus zeggen, dat de mens de vlinderfauna via de flora zowel in ongunstige als in gunstige zin beïnvloedt en dat er afgezien van enkele gevallen met dagvlinders geen aantoonbare schade door opzettelijke bemoeienis is.

Hetzelfde geldt overigens voor alle andere insektenorden met dit verschil, dat de invloed van de verzamelaars helemaal te verwaarlozen is, al was het alleen maar door hun geringe aantal.

Amsterdam 1010, Oude IJselstraat 12-III.

Antichloris eriphia Fabr. (Lep., Ctenuchidae). Op 15.X.1969 werd weer een exemplaar van deze „bananenvlinder" aangetroffen in een groentewinkel te Elsloo (Z.-Lb.). De kersverse vlinder kwam uit een partij bananen van Colombia.

Via de heer MEUFFELS kwam het dier in mijn bezit.

A. W. P. MAASSEN, Julianastraat 2, Montfort (Lb.).

Waterverontreiniging en de invloed daarvan op waterinsektenpopulaties

door

L. W. G. HIGLER

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Zeist, Bericht nr. 15

Binnen de meeste insektenorden komen soorten voor, die in of op het water leven. Naar hun levenswijze kunnen we hierbij drie groepen onderscheiden:

- 1) Soorten die op het water leven o.a. Collembola, Gerridae, Gyridae.
- 2) Soorten, waarvan alleen de larve en meestal ook de pop in het water leven o.a. Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata.
- 3) Soorten die hun hele leven in het water doorbrengen, vnl. een aantal Coleoptera en Hemiptera.

De menselijke beïnvloeding van wateren is velerlei. Als voorbeelden denken we aan afvalwaterlozing, gierlozing, bespuiting met pesticiden en kanalisatie van beken etc.

Het biotoop van de beekschaaftenrijder (*Gerris najas*) blijkt in Nederland ernstig bedreigd te worden door kanalisatie, gebruik van synthetische wasmiddelen en het verwijderen van oeverbegroeiing (HIGLER, 1967). De achteruitgang van deze soort is vrij zeker niet toe te schrijven aan foutieve waarnemingen i.v.m. natuurlijke fluctuaties.

Als voorbeeld van de invloed van vervuiling door riolen en zuivelfabrieken geldt de achteruitgang en het verdwijnen van insektesoorten in het riviertje de Gulp in Zuid-Limburg. Dit werd geconstateerd door vergelijking van een aantal inventarisaties, die door verschillende onderzoekers verricht werden in de afgelopen dertig jaar (HIGLER, 1968). In dit geval werden verschillende saprobiesystemen toegepast, om de mate van vervuiling te bepalen. Hierbij speelt de aanwezigheid van waterinsekten een belangrijke rol.

Het onderzoek naar menselijke invloed op waterinsekten in Nederland houdt zelden rekening met natuurlijke fluctuaties van populaties. In de regel worden inventarisaties verricht, die slechts seizoeninvloeden tot hun recht laten komen, en waarbij dan ook de actuele toestand geanalyseerd en gekarakteriseerd wordt. In de toekomst zal evenwel meer aandacht besteed worden aan autoecologisch onderzoek, gesteund door laboratoriumexperimenten.

Geciteerde literatuur

HIGLER, L. W. G., 1967. Some notes on the distribution of the Waterbug, *Gerris najas*, (Degeer, 1773), in the Netherlands (Hemiptera-Heteroptera), *Beaufortia* 14: 87—92.

—————, 1968. De bodemfauna van de Gulp. *Natuurw. Maandbl.* 57: 123—126.

Papilio machaon L. (Lep., Papilionidae). In 1969 (met zijn prachtige zomer!) was het in mijn omgeving met de koninginpage maar treurig gesteld. Niet één vlinder gezien en rupsen waren er ook zeer weinig: in Echt 3 stuks en in Montfort op 24 september één volwassen rups, die nog vóór de winter de vlinder leverde (binnenshuis).

A. W. P. MAASSEN, Julianastraat 2, Montfort (Lb.).

Sociaal-psychologische facetten bij de bestrijding van insecten

door

G. VAN ROSSEM,

Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen

's Winters sneeuw en 's zomers
dichte wolken muggen (W. F. HERMANS, 1966)+

Insectenbestrijding is nodig voor landbouwkundige, medische en hygiënische doeleinden. Op de aspecten hiervan zal niet nader worden ingegaan.

Het gebruik van insecticiden moet zoveel mogelijk beperkt blijven ter wille van de milieubescherming. Onder milieu verstaan we: a) de directe leefomgeving van de mens en b) de open ruimte in wijder verband. De grootste gevaren van misbruik van insecticiden dreigen o.i. in het overgangsgedebied tussen de direkte leefomgeving en de open ruimte. Wij onderkennen hier de volgende groepen:

- 1) industriële gevaren bij fabrikage, transport en opslag van insecticiden door ongelukken, nalatigheden en onkunde (voorbeeld: endosulfan in de Rijn).
- 2) gevaren bij toepassing in land-, tuin- en bosbouw. Enkele voorbeelden zijn: een vliegtuig voerde een bestrijding van insecten in een landbouwgewas uit en „nam terloops een bosperceel mee” waar over rupsen werd geklaagd. Door verkeerde diagnose dreigde op verschillende plaatsen een bestrijding van de dennescheerder te worden uitgevoerd. Dit sekundaire insect moet niet bestreden worden. Bestrijdingen met insecticiden in de bosbouw zijn in alle gevallen onnodig en onjuist, behoudens enkele uitzonderingen waar het plaatselijk aanbrengen van insecticiden betreft. Zelfs door overheidsinstanties wordt dit niet altijd voldoende erkend.
- 3) gevaren door onkunde en verkeerde voorstelling van zaken. Bij het bouwen van woningen, zwembaden en kampeerterrainen in bossen, moerassen, e.d. wordt onvoldoende beseft dat men in dergelijke situaties geconfronteerd wordt met ongerief dat soms zeer hinderlijk kan zijn (muggen, vliegen, knijten, dazen, mieren en wespen). Bestrijdingsacties zijn hier zinloos en schadelijk.
- 4) gevaren voortkomend uit kinderachtigheid. Het komt herhaaldelijk voor dat overheidspersoneel en particulieren bij ons klagen over insectenschade in parken en bossen, die uitsluitend bestaat uit „ontsiering” (aangevreten bladeren, spinsels, kale bomen). In dit verband kan ook genoemd worden: overlast van mieren, pluimvoetbijen (*Dasygaster hirtipes* (F.)), graafwespen die zogenaamd houtwerk beschadigen, oormormen, spinnen aan gevels en in huis.

+ Nooit meer slapen. Amsterdam, 1966.

Micro-Arthropoda in landbouwgrond

door

C. F. VAN DE BUND

Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen

Vanaf 1962 is op de P.D. onderzoek verricht over de bodemfauna van landbouwgrond. Het betrof speciaal de Micro-Arthropoda, dat wil zeggen de mijten

en springstaarten; deze groepen zijn het meest vertegenwoordigd in de grond. Er is in het bijzonder aandacht besteed aan de nevenwerkingen van insecticiden op de bodemfauna, de invloed van grondsoort en gewas op de samenstelling van de bodemfauna, de mogelijke schadelijke invloed van deze diertjes op de wortelstelsels van cultuurplanten en de rol die de roofmijten en enkele springstaartsoorten spelen als roofvijanden van plantenparasitaire aaltjes.

De in de grond gebrachte insecticiden hebben een grote invloed op de samenstelling van de fauna, zowel quantitatief als kwalitatief. Er treden grote verschuivingen op. Het meest ingrijpend is de werking van DDT. Door dit middel worden vrijwel alle roofmijten, Gamasiden, uitgeroeid. Deze mijten zijn de belangrijkste roofvijanden van springstaarten. Als gevolg hiervan vindt een sterke toename plaats van enkele springstaartsoorten die weinig gevoelig voor DDT zijn. Ook de andere mijtenfamilies worden sterk gereduceerd. Enkele saprofaag levende Sarcopiformes treden eveneens talrijker op dan normaal.

Door lindaan worden zowel de springstaarten als de mijten in belangrijke mate gereduceerd in aantal. Bij zwakke concentraties van dit middel kan eveneens een lichte toename plaats vinden van springstaarten en enkele saprofaag levende Sarcopiformes. De roofmijten worden tot ongeveer op de helft verminderd.

Door parathion worden zowel de springstaarten als vele mijtensoorten voor een belangrijk deel gedood. De roofmijten worden relatief weinig gedood.

Carbaryl is vooral voor de springstaarten en regenwormen fataal. Mijten zijn over het algemeen minder gevoelig hiervoor.

Voor alle insecticiden geldt dat het aantal soorten sterk afneemt na toediening in de grond. Hoe sterker de concentratie van het middel hoe meer soorten verdwijnen.

Onder invloed van de planten kan de samenstelling van de bodemfauna sterk veranderen. De onderscheiden soorten reageren echter op de verschillende grondsoorten niet gelijk op dezelfde plantensoort. De grondsoort heeft een grote invloed op de samenstelling van de bodemfauna. Het is wel zeer waarschijnlijk dat de mijten en springstaarten vooral beïnvloed worden door de structuur van de grond, de vochtigheid en de daarin aanwezige microflora. De schimmels en bacteriën vormen een belangrijk bestanddeel van het voedsel van de in de grond levende springstaarten en mijten. Zowel door de grondsoort als door de plantensoort wordt de structuur van de grond sterk beïnvloed.

Door deze structuur en de specifieke eigenschappen van de plant ontstaat een speciale microflora die beslissend kan zijn voor het al of niet voorkomen van bepaalde springstaarte- en mijtesoorten.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat verscheidene roofmijten zoals b.v. *Rhodacarus roseus* Oudemans, *Hypoaspis aculeifer* Canestrini en *Lasioseius penicilliger* Berlese en de springstaarten *Onychiurus bicampatus* Ginsin en *Onychiurus armatus* Tullb. een belangrijke reductie in plantenparasitaire aaltjespopulaties kunnen veroorzaken. Deze predatie-activiteit is echter in het vrije veld nog niet als een doorslaggevende factor aangetoond.

Slotbeschouwing

door

D. J. KUENEN

Zoölogisch Laboratorium, Rijksuniversiteit, Leiden

Er is een algemene neiging om de mens te zien als staande tegenover de natuur, en te strijden tegen de natuur. De natuur wordt zo iets vijandigs, met een duidelijk negatief aspect. Dit uitgangspunt komt af en toe ook bij biologen te voorschijn, al is het vaak meer een kwestie van formuleren dan van principiëel standpunt. Een beter uitgangspunt is om te zoeken naar die elementen in de biosfeer, die door ons gebruikt kunnen worden om de leefbaarheid van de aarde, niet alleen voor de mens, maar ook voor plant en dier, te verbeteren. Aangezien de insekten de grootste diergroep vormen en de mens zo vele relaties met de insekten heeft, moet de entomoloog hierbij een belangrijke rol spelen. Daarbij zal hij ondermeer moeten duidelijk maken, wat de betekenis is van insekten bij de stabilisatie van biocoönoösen. Door de groei van de bevolking en door de toename van de techniek zal de milieubeïnvloeding door de mens steeds grotere vormen gaan aannemen. Hieraan is niet te ontkomen. Wij zullen echter moeten weten, hoe ver we kunnen gaan met die beïnvloeding, zonder dat we irreversible toestanden veroorzaken. We zullen moeten streven naar dat wat algemeen natuurlijk evenwicht wordt genoemd, maar wat ik liever stabilisatie van oecosystemen zou noemen. Die stabilisatie is groter naarmate het aantal soorten in een oecosysteem groter is. Monokultures, zoals de landbouw die kent, kunnen grote fluctuaties in (insekten-) populaties vertonen door soortenarmoede. Dit zien we ook in de bosbouw en men moet dus nagaan, hoe men met bosaanplant en het structureren van landschappen de diversiteit en dus ook de stabiliteit zo groot mogelijk kan maken.

Specifieke soortbescherming, zoals dat b.v. bij vogels en zoogdieren op verschillende manieren kan worden nagestreefd, is voor insekten niet zinvol. Milieubescherming is hier het enige middel. De benadering van dit probleem is echter zeer gecompliceerd. Op dit gebied zal de entomoloog zijn medemens moeten onderwijzen. Pas als er alom veel meer begrip voor deze zaken is ontstaan, kan de overheid met succes de noodzakelijke wettelijke maatregelen nemen. De bioloog zal de invloed van nieuwe industrieprojekten en uitbreidingsplannen op het milieu mee moeten kunnen beoordelen en tijdig bij de voorbereiding betrokken moeten worden.

Ondanks de enorme belangstelling die er tegenwoordig is, blijkt dat een groot gedeelte van de bevolking zich niet werkelijk bekommert om zijn milieu. En zeker zal de bescherming van de insektenfauna veel mensen niet aanspreken. Insekten worden door velen als lastig en schadelijk gezien, ook de soorten die in het geheel geen schade berokkenen.

Voor de entomoloog ligt hier een grote edukatieve taak, waarvan het belang moeilijk overschat kan worden. Milieubescherming is niet een hobby voor een aantal natuurliefhebbers, maar het is een noodzaak om de aarde voor de mensheid leefbaar te houden.

General summary

The 74th meeting of the section of Applied Entomology of the Netherlands entomological Society was dedicated to some aspects of the influence of man on the insect fauna.

In his introduction Prof. Dr. M. JEUKEN discussed the ethical aspects of human influence on the environment. "The task of man is to create an environment which is worth to live in".

Prof. Dr. K. BAKKER treated some general problems regarding the disturbance of the stability in biotypes by man.

The changes in the lepidoptera fauna, as discussed by B. J. LEMPKE, are comparatively seldom due to direct human influence except in cases of harmful species. Contrarily the change or destruction of rare habitats resulted in an impoverishment of the flora with often serious consequences for the lepidoptera fauna. Otherwise man sometimes creates new biotopes. An interesting example is the "Amsterdamse Bos", half a century ago a polder used for horticulture and with a poor fauna, now a fine wood with some hundreds of species of moths.

L. W. HIGLER discussed the pollution of water and its disastrous influence on the populations of aquatic insects. As an example he cited the case of the water bug *Gerris najas* which has become much scarcer and has disappeared from several localities where it formerly occurred.

G. VAN ROSSEM emphasized the social-psychological aspects of the measures for pest-control. In order to protect the environment the use of insecticides must be limited as much as possible.

C. F. VAN DE BUND discussed the consequences of the use of insecticides on the fauna of agricultural soils, principally regarding the fauna of mites and springtails. Their numbers are strongly influenced, especially by DDT, but hardly less by lindane and parathion.

Prof. Dr. D. J. KUENEN finally concluded that the only way to save insects is the protection of the environment, not the protection of special species. The lack of interest of most people in their environment and its insect life is the main problem for the protection of the entomofauna. Here lies an important educational task for the entomologist. "Protection of the environment is not a hobby for a number of nature lovers but is a necessity to keep the earth livable for mankind".

Afdeling „Zuid-Holland”.

Behoudens bijzondere omstandigheden zijn voor het komende seizoen de vergaderingen van de afdeling „Zuid-Holland” als volgt samengesteld: Op 11 november en 16 december 1970 in Hotel „Terminus”, Stationsplein, Den Haag, op 9 februari 1971 in de Rivière-Hal, Diergaarde Blijdorp, Rotterdam, en op een nog nader te bepalen datum in april 1971 in het Museum van Nat. Historie, Ramsteeg 2 te Leiden.

Voor zover dit nog niet mocht zijn gebeurd zal aan de in Zuid-Holland woonachtige leden nog de gebruikelijke circulaire worden gestuurd.

I. A. KAIJADOE, secretaris-penningmeester.
