

Kansen voor ongewervelden in het huidige natuurbeheer

door Kris DECLEER

Summary

Chances for invertebrates in nature management.

The decline of many invertebrate species in Belgium is a known fact. The recent legal protection of some insect species and other invertebrates has a psychological and educative function, but is actually rather of few importance for the conservation of their remaining populations and these of invertebrates in general. In the near future, the preservation of suitable habitats where vulnerable species can survive, may only be guaranteed in nature reserves which are adequately managed.

Fortunately, among conservationists interest in invertebrates has grown. More and more, in reserves special measures are taken in favour of the invertebrate fauna. Some directives in this respect are discussed for climax, plagioclimax, pioneer and antropogenic habitats and for the ecological infrastructure in the modern cultivated landscape as well. Finally, attention is paid to some very specific, small environments which are of special interest to invertebrates.

Because of the large number of species, regular evaluation of the management policy in a reserve is difficult. It is therefore proposed to select sensitive indicator species which can easily be identified in the field by non-specialists and which are indicative for the presence of certain circumstances or invertebrate communities which are to be preserved. Among others, several butterflies, grasshoppers, dragonflies and large beetles meet these requirements. Such a species list will depend on the kind of habitat and may vary from area to area. It also involves participation of entomologists in the management planning of nature reserves and further scientific research. Finally, possible contributions of entomologists in order to support nature management are discussed.

Key-words : invertebrates, nature management, indicator species, contribution of entomologists

Résumé

De nouvelles chances pour les invertébrés dans la gestion du patrimoine écologique.

La régression de beaucoup d'invertébrés est en Belgique une évidence. L'intérêt de la protection légale, proclamée dans les Communautés flamande et wallonne, en faveur de quelques insectes et autres invertébrés, est d'ordre psychologique et informatif, étant sans doute de peu d'effet réel pour la sauvegarde de leurs populations ultimes ou pour celle des invertébrés en général. A long terme, des biotopes adéquats pour la survie d'espèces vulnérables seront probablement seulement maintenus dans des réserves naturelles, et uniquement à force d'une gestion appropriée.

Depuis peu l'intérêt pour les invertébrés a augmenté dans les cercles des protecteurs de la nature. Des mesures spécifiques en faveur de la faune invertébrée sont prises de plus en plus fréquemment. Un aperçu de cette nouvelle approche de la gestion du patrimoine naturel est présenté ici. Des propositions spécifiques sont formulées pour les situations de climax et de plagioclimax, pour les milieux de formation récente, les milieux anthropogènes et pour l'infrastructure écologique paysagère. On s'arrête aussi à quelques micro-milieux pour invertébrés.

Dans la pratique, l'évaluation de cette gestion est rendu difficile par l'abondance des espèces. On préconise à cette fin de se référer à un petit nombre d'indicateurs écologiques sensibles, faciles à reconnaître aussi pour les non-specialistes et indicatives pour les biotopes et les communautés écologiques que l'on veut sauvegarder. Nous pensons ici à certaines espèces de lépidoptères, de sauterelles, des odonates et de grands coléoptères. La composition de ces listes d'espèces dépendra du biotope ou du site visé et demande la participation d'entomologistes à l'établissement de plans de gestion pour les réserves naturelles. Enfin, on développe d'autres contributions possibles des entomologistes dans la gestion du patrimoine naturel.

Mots-clés : invertébrés, gestion de la nature, espèces indicatrices, contributions des entomologistes.

Inleiding

Gedurende de afgelopen eeuw is de impact van de mens op zijn natuurlijke omgeving sterk toegenomen. Vooral de modernisering in de landbouw en een gebrekkig beleid inzake ruimtelijke ordening en milieuhygiëne hebben er toe bijgedragen dat de streekeigen, natuurlijke en half-natuurlijke landschappen veel aan biologische kwaliteit hebben ingeboet. Dit heeft zich geuit in een globale verarming van onze flora en fauna. Over de achteruitgang van vele hogere planten en dieren zijn we reeds geruime tijd relatief goed gedocumenteerd. Het is echter pas de laatste decennia dat we, door de publicatie van diverse atlanten, ook van het voorkomen van onze inheemse ongewervelden min of meer een idee krijgen. Hieruit blijkt dat verschillende soorten na 1950 nauwelijks of niet meer zijn waargenomen en dat voor talloze andere soorten de toestand ronduit alarmerend lijkt. Van een groot deel van de naar schatting 20.000 soorten ongewervelden uit onze streken (deze vertegenwoordigen méér dan 75% van alle niet-mariene macro-organismen), hebben we alleen het vermoeden dat de situatie weinig rooskleurig is.

Hoe kunnen de overlevingskansen van onze inheemse ongewervelden nu worden vergroot? In deze bijdrage worden beknopt enkele algemeenheden, knelpunten en praktijk gerichte suggesties naar voor gebracht, steunend op wetenschappelijke literatuur en eigen ervaringen. Ook op de rol die beroeps- of amateurentomologen in deze problematiek kunnen spelen zal dieper worden ingegaan. De bespreking beperkt zich tot het terrestrisch milieu.

Wettelijke bescherming van soorten

In uitvoering van de wet op het natuurbehoud van 12.VII.1973, werden in het Vlaamse en Waalse gewest koninklijke besluiten uitgevaardigd om bepaalde in het wild levende, inheemse ongewervelden te beschermen (Vlaanderen: K.B. 22.IX.1980, B.S. 31.X.1980; Wallonië: K.B. 09.VII.1987, B.S. 28.X.1987 en 15.III.1988). Voor een selectie van specifieke soorten werd het verboden:

1. "deze te bejagen, te vangen om ze in gevangenschap te houden en deze in gevangenschap te houden of te doden, ongeacht hun ontwikkelingsstadium",
2. "de woon- of schuilplaatsen van deze diersoorten te beschadigen of met opzet te verstoren",
3. "deze diersoorten, levend of dood, onder welke vorm ook te vervoeren, te verhandelen, kosteloos of tegen betaling af te staan."

Aan de doelmatigheid van deze wet kan worden getwijfeld om volgende redenen:

- onvoldoende controle
- bevoegde personen (controleurs, administratie) onvoldoende opgeleid
- complexe administratie waardoor gemakshalve, bij afwijkingen of overtredingen, niet naar de letter van de wet wordt gehandeld of deze wordt genegeerd.
- in de rechtspraak worden in de praktijk deze wetten weinig au sérieux genomen

Daarbij kan het voor de Vlaamse wetgeving worden betwijfeld of het enige zin heeft soorten te beschermen die nooit of al lang niet meer in Vlaanderen zijn waargenomen (bv. *Mantis religiosa*, *Cicadetta montana*), soorten die algemeen zijn (bv. *Tettigonia viridissima*) of die ganse families of genera betreffen (bv. alle Coccinellidae, alle *Carabus* spec.). Tenslotte gaat het in beide gewesten om slechts een zeer beperkte selectie van (bedreigde) soorten. De actuele waarde van deze K.B.'s is daarom wellicht eerder van psychologische en sensibiliserende aard, dan wel van effectieve betekenis voor het behoud van hun resterende populaties en deze van ongewervelden in het algemeen.

Natuurbeheer

Het is evident dat de meest doelmatige bescherming van bedreigde insecten en andere ongewervelden het veilig stellen is van de milieus waarin de soorten voorkomen. Zowel door de overheid als door particuliere organisaties worden inspanningen geleverd om natuurreservaten op te richten waar populaties van deze organismen en van zeldzame planten en andere dieren in stand kunnen gehouden worden. Meestal zal dit een aangepast natuurbeheer vereisen, waarbij gebruik wordt gemaakt van specifieke technieken als maaien, kappen, branden, betreden, plaggen, begraven...

... die, naargelang de doelstellingen, kunnen worden gevarieerd in tijd en ruimte.

Historisch gezien is het natuurbehoud vooral gegroeid uit de belangstelling voor vogels en planten. Het is dan ook begrijpelijk dat de evaluatie van het beheer van natuurgebieden aanvankelijk vrijwel uitsluitend gebeurde op basis van botanische en ornithologische waarden. Tot op de dag van vandaag wordt nog vaak stilzwijgend verondersteld dat een goed botanisch en ornithologisch beheer ook wel ideaal zal zijn voor de entomofauna. Gezien de grote diversiteit aan milieu-eisen onder de ongewervelden is dit ongetwijfeld niet altijd het geval. Bovendien kunnen deze eisen binnen dezelfde soort verschillen naargelang het ontwikkelingsstadium (ei, nymfe/larve, adult). Niet alleen de soortensamenstelling van de vegetatie is daarbij van belang, ook de vegetatiestructuur is van cruciale betekenis. Het microklimaat, voedselaanbod en de overwinteringsmogelijkheden worden door deze laatste factor mede bepaald. Strooiselrijke, monospecifieke vegetaties van geringe botanische waarde (bv. Liesgras, Pijpestrootje, Riet e.a.) kunnen een rijke en waardevolle entomofauna herbergen. (Andere voorbeelden van dergelijke milieutypes volgen nog.) Met de huidige versnippering en isolatie van de natuurgebieden is het uitsterven van een zeldzaam insect vaak definitief, in het bijzonder voor weinig mobiele soorten (bv. bepaalde sprinkhanen). Daartegenover staat dat bij het uitsterven van een zeldzame plantensoort er vaak nog herkolonisatie kan optreden vanuit een zaadvoorraad in de bodem. Vele soorten planten zijn overblijvend en vermenigvuldigen zich vegetatief. Dit maakt dat planten doorgaans ook minder direct gevoelig zijn aan 'catastrofe-maatregelen' zoals maaien of branden in vergelijking met ongewervelden. Voor wat vogels betreft, verloopt de redenering op een totaal andere schaal. Het zijn zeer mobiele dieren en dit impliceert dat als een gebied voor een soort geschikt is, deze soort er ook vroeg of laat kan worden verwacht, tenzij andere factoren als jacht, ziektes of problemen in de overwinteringsgebieden een rol spelen. Hieruit volgt dat voor het behoud van onze inheemse ongewervelde fauna er in het natuurbeheer naar een vernieuwde aanpak moet worden gestreefd die rekening houdt met de uiteenlopende milieu-eisen van deze organismen. Gelukkig is er bij terreinbeheerders (de mensen die het moeten doen) sinds korte tijd ook een toenemende interesse voor deze problematiek te bespeuren. Ongetwijfeld is dit mede te danken aan talrijke vulgariserende publicaties (o.a. BOOSTEN 1988, DECLEER 1987, DESENDER 1985, GEORGES 1987) en de organisatie van cursussen "natuurbeheer" door verenigingen als de Belgische Natuur- en Vogelreservaten. Ook in het buitenland wordt aan voorlichting gedaan (o.a. ANONIEM 1988, CHELMICK et al. 1980, ELSE et al. 1979, KERNEY & STUBBS 1980, KOSTER 1988, NATURE CONSERVANCY COUNCIL 1981). In de volgende paragrafen wordt een kort overzicht gegeven van enkele bijsturende beheersrichtlijnen ten behoeve van ongewervelden.

1. Climax-situaties (weinig of geen menselijke beïnvloeding)

In onze streken is 'bos' meestal het eindstadium van spontane successie. Eeuwenoud natuurlijk bos met nog intacte levensgemeenschappen komt in West-Europa niet meer voor. In het natuurbehoud wordt wel gestreefd naar meer 'natuurbos' waar 'niets-doen' de regel is, of hoogstens extensieve begrazing is toegelaten. In de reservaten wordt daarom meestal gepoogd het aanwezige bos naar een dergelijk type te laten evolueren. Er kan dan worden geopteerd om, in het begin, het bos een handje in de goede richting te helpen en situaties die in een natuurbos spontaan optreden kunstmatig te stimuleren.

* In eerste instantie moeten exoten zoveel mogelijk worden verwijderd; inlandse boomsoorten hebben een veel rijkere ongewervelde fauna en verdienen uitbreidingskansen (KENNEDY & SOUTHWOOD 1984).

* Een cruciale faktor voor ongewervelden is natuurlijk de aanwezigheid van dood of afstervend hout. Verschillende houtsoorten blijken een andere fauna te herbergen; verder is ook de mate van ontbinding, de dikte (bv. takjes, stammen) en de expositie (temperatuur en vochtigheid in het hout) van groot belang (MABELIS 1983). Door het opzettelijk aanbrengen van wonden in boomstammen kan het spontane proces worden in de hand gewerkt. Reeds in een eerste fase (uitvloeiende boomsappen) komen ongewervelden op de propfen (bv. essentieel voor een aantal zeldzame Syrphidae).

* Grazige dreven in het bos vervangen de open plekken van het natuurbos. Het is van belang dat voldoende zonlicht kan doordringen. Door het cyclisch openkappen van de randen van deze dreven ontwikkelen zich mooie zoom- en mantelvegetaties, wat positieve gevolgen heeft voor ondermeer de dagvlinderfauna uit dit milieu (WARREN 1985).

2. Plagioclimax-situaties (specifieke menselijke invloed noodzakelijk)

De meeste terreinen in de natuurreservaten vormen een 'plagioclimax' die kunstmatig in stand wordt gehouden door gerichte beheersmaatregelen. Voorbeelden zijn heiden, grasland, hakhout, rietland,... Het beheer bepaalt welk stadium precies in de spontane successie naar bos (die zonder menselijk ingrijpen zou plaatsgrijpen) behouden blijft. Het spreekt voor zich dat elk stadium min of meer gekenmerkt is door een eigen ongewervelde fauna. In korte gazons, bijvoorbeeld, leven andere organismen dan in hoog gras, ruig grasland of grasland met struweelvorming.

GROTE GEBIEDEN

In grote reservaten moet er naar gestreefd worden zoveel mogelijk van de hogervermelde 'successiestadia' in stand te houden door gericht beheer. Bepaalde stadia kunnen op het eerste zicht misschien weinig waardevol lijken - vooral botanisch dan -, ongetwijfeld zullen echter vele ongewervelden alleen hier hun optimum kennen. FIGUUR 1 geeft een geschematiseerd voorbeeld van een fictief graslandreservaat met 5 verschillende percelen en verduidelijkt hoe door maai- en kapbeheer verschillende stadia kunnen worden in stand gehouden. Telkens wordt de intensiteit van het beheer vermeld.

Het is duidelijk dat in een dergelijk 'mozaïekbeheer' de rotatie van het beheer (omlooptijd) steeds groter wordt naarmate de plagioclimax, meer de echte climax benadert. Het is deze rotatie die er voor zorgt dat in het gebied voortdurend de zo waardevolle overgangen aanwezig zijn. Deze beheersmethode vereist evenwel heel wat planning. De oppervlakte-verhouding tussen de verschillende stadia kan door de beheerscommissie worden bepaald op basis van de actuele en potentiële waarde van de verschillende percelen. Dit is slechts mogelijk na multidisciplinair onderzoek (planten, vogels, insecten,...) waarvoor specialisten terzake kunnen worden geraadpleegd. De meest waardevolle situaties zullen uiteraard de grootste oppervlakte toebedeeld krijgen.

Wanneer we over mozaïekbeheer spreken, wordt in de eerste plaats gedacht aan *extensief begrazingsbeheer*. Naast eventuele natuurlijke grazers (herten, konijnen) worden gedomesticeerde grazers (pony's, paarden, runderen, schapen) in het actuele natuurbeheer in toenemende mate actief ingeschakeld. Door het - ruimtelijk en temporeel - selectief graasgedrag van de dieren ontstaan verschillende vegetatietypes en een veel ingewikkelder netwerk van overgangssituaties dan dat met gelijk welke andere beheerstechniek kan worden geëvenaard (o.a. BAKKER et al. 1984, BEKKER & BAKKER 1989, HULZINK 1989, VAN DER BILT 1989). Een nadeel is evenwel dat vooraf moeilijk kan worden bepaald waar, en in welke oppervlakte een bepaald

1	2	3	4	5
1x/10j	1x/4j	1x/4j	1x/2j	
1x/10j			1x/j	2x/j
1x/10j	1x/4j	1x/4j	1x/2j	

FIGUUR 1

Fictief voorbeeld van mozaïekbeheer in een graslandterrein, opgedeeld in 5 percelen, waarbij verschillende successiestadia in stand worden gehouden door een maai- (en kap-)beheer met verschillende omlooptijd.

1 = Struweel en zoomvegetaties

2 = Strooiselrijke ruigte met pollen-vorming

3 = Hoge grasvegetatie met dunne strooisellaag

4 = ± gesloten, kruidenrijke grasvegetatie zonder strooisel

5 = Open, kruidenrijke grasvegetatie zonder strooisel.

ontwikkelingsstadium tot stand zal komen. De graasdruk moet in elk geval precies worden aangepast zodat verschillende stadia zich (in dynamisch evenwicht) in voldoende oppervlakte kunnen ontwikkelen.

Extensieve begrazing geldt wellicht als een goede beheersmethode ten aanzien van ongewervelden. De grazers hebben een verrijkend effect op de faunasamenstelling. Talloze soorten zijn immers afhankelijk van het levend dier zelf (o.a. Tabanidae, Oestridae), de afgeworpen huid of wol (o.a. bepaalde Dermestidae en Tineidae), aas (o.a. Silphidae, bepaalde Diptera), been (o.a. bepaalde Nitidulidae) en vooral de mest (diverse Coleoptera en Diptera). Een ander voordeel van begrazing is dat in sommige milieutypes (bv. Filipendulion) struweelvorming blijkbaar gemakkelijker optreedt dan bij spontane verruiging (VINTHER 1983). Daartegenover staat dat het bloei-aspect in vergelijking met maaibeheer meestal geringer is en bloembezoekende insecten daardoor minder abundant zullen zijn. Er is nog maar weinig faunistisch onderzoek uitgevoerd in natuurterreinen met extensieve begrazing (wel met intensieve begrazing). Als veel belovende beheersmethode is dan ook dringend wetenschappelijk onderzoek terzake gewenst, vooral naar de effecten van verschillen in begrazingsdruk en van seizoenale begrazing.

KLEINE GEBIEDEN

Meer dan in grote reservaten is het aantal "vegetatie-" en milieutypes dat kan worden behouden beperkt. Nochtans kan mits enkele eenvoudige maatregelen ook hier de ongewervelde fauna meer kansen worden geboden. Minstens aan de randen moet *een strook ruigte* worden in stand gehouden door rotatiebeheer. Verschillende studies tonen aan dat deze randen een autochtone fauna herbergen of een belangrijke rol vervullen als refugium tijdens de winter of bij versterking door maaien (perioden van voedseltekort of met ongeschikte vegetatiestructuur) (o.a. DE KEER & MAELFAIT 1988, NENTWIG 1988). Er gaat van deze randen ook een duidelijk beschuttend, microklimatologisch effect uit, vooral indien een braamstruweel zich kan ontwikkelen. Afhankelijk van de aard van de vegetatie en eventuele botanische belangen, kan bijvoorbeeld voor randen van graslanden worden gedacht aan een rotatie in het maaibeheer van 2 à 5 jaar. Als richtcijfer voor de oppervlakte stellen we 1/5 van de totale oppervlakte voor, ofwel voor een gebied van 100m x 100m (1 ha) een randstrook van ca. 5m breedte. Ook in de hoeken kunnen ruigtes worden in stand gehouden. (Opmerking : een dergelijk rotatiebeheer is wellicht ook in wegbermen aangewezen !)

Bij het beheer van natuurterreinen komt het vaak voor dat men een jarenlang spontaan geëvolueerde situatie wil terugschroeven naar een vroeger stadium (de oorspronkelijke plagioclimax) omdat deze biologisch waardevoller is. Het is bij dergelijk 'herstelbeheer' dat bijzonder moet worden gewaarschuwd tegen ravages

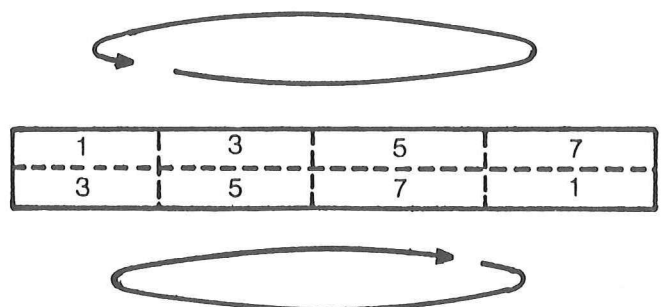
onder de ongewervelde fauna. Voorbeeld : een verruigd Filipendulion met Calthion-relikten, of een bemest Calthion wil men terug omvormen tot het originele, orchideeënrijke Calthion. Door intensief beheer (bv. 2 maaibeurten per jaar) kan dit relatief vlug worden bewerkstelligd. Wanneer echter onvoldoende ruigte gespaard blijft, zal ongetwijfeld een sterke nivellering onder de ongewervelde relict-fauna van het Calthion worden veroorzaakt. Daarom is het wellicht beter de traditionele jaarlijkse maaibeurt, die het systeem vroeger gewoon was, te behouden.

Het is duidelijk dat het geduld van de beheerder hier langer op de proef zal worden gesteld. Plaggen kan dan gedeeltelijk een alternatief vormen om de zaadvoorraad in de bodem sneller kiemingskansen te bieden. Bij een 'onderhoudsbeheer', waarbij de oude situatie wordt bestendig door hetzelfde beheer verder te zetten, zijn er geen problemen. Door hier en daar wat ruigte te laten ontwikkelen kan de diversiteit en/of abundantie van een aantal zeldzame soorten zelfs toenemen.

Het *onderhouden of aanbrengen van struwelen en heggen* (overeenkomstig het bodemtype) aan de perceelranden heeft een positieve invloed op de entomofauna, vooral bij expositie naar het zuiden. Een cyclisch kapbeheer (bv. om de 7 à 10 jaar) zal de aanwezigheid van struweel- en zoomvegetaties (bv. met veel braam) en hun beschuttend effect verzekeren. Een beheersschema is in FIGUUR 2 bij wijze van voorbeeld uitgewerkt. Talloze varianten zijn natuurlijk mogelijk. Bosranden hebben een vergelijkbare functie (o.a. HEUBLEIN 1983) en kunnen op analoge manier worden beheerd.

3. Pionierstadia (ingrijpende, intensieve menselijke invloed)

Deze stadia worden in het natuurbeheer vaak over het hoofd gezien. Vele plantesoorten uit deze milieus zijn de laatste decennia nochtans sterk in achteruitgang. De bijhorende fauna gaat nog in sneller tempo dezelfde weg op. Het is daarom van belang meer aandacht te



FIGUUR 2 Voorbeeld van het onderhoud van struwelen, houtwallen en heggen door een cyclisch kapbeheer met een omlooptijd van 9 jaar. Om de 2 jaar wordt een gedeelte gekapt, startend vanuit tegenovergestelde richting.

besteden aan het proces van 'secundaire successie' waarbij *verjonging* van de levensgemeenschappen optreedt. Het op gang brengen van een dergelijk proces gaat wel gepaard met een catastrofe-effect dat de vorige levensgemeenschap vernietigt. Kleinschalige ingrepen houden dan ook minder risico's in dan grootschalige. Mogelijke beheerstechnieken in dit verband zijn : *branden* (o.a. heide), *plaggen* (heide, grasland), *kappen* (bossen, rotshellingen), *intensieve betreding of begrazing gevolgd door een periode van rust*,...

4. Antropogene milieus

Een aantal milieutypes zijn louter nevenverschijnselen van menselijke activiteiten en worden daarom niet altijd beschouwd als 'natuur'. Sommige hebben nochtans een grote entomologische waarde : spoorweg-emplacementen, oude muren en ruïnes, bepaalde stortterreinen (bv. van vliegias), steenkoolterreinen. In feite zijn het surrogaatmilieus voor het natuurlijk habitat van vele soorten. Ook ouderwetse akkers herbergen een speciale fauna, waaronder een aantal zeldzaamheden. Ogespoten gronden en verlaten industrieterreinen kunnen na verloop van tijd eveneens zeer interessant worden. Hoewel de levensgemeenschappen van dergelijke milieus nooit de complexiteit bereiken van het originele natuurlijke milieu, zijn het in ons erg gebanaliseerde landschap toch eilanden van grote biologische kwaliteit die meer aandacht verdienen vanuit het natuurbehoud.

5. Landschapsecologische infrastructuur

Door de vaak geringe en weinig gerichte dispersiecapaciteit van vele ongewervelden en de grote isolatie tussen meestal relatief kleine natuurgebieden is de kans op interactie tussen bestaande populaties van kwetsbare soorten, of de kans op succesvolle (her)kolonisatie van een geschikt milieu, dikwijls gering of nagenoeg onbestaand. Nochtans is dit een noodzakelijke voorwaarde om het behoud van een soort op lange termijn te kunnen waarborgen. Door meer aandacht te besteden aan verbindingsstructuren of puntvormige "stapstenen" in het landschap kunnen de mogelijkheden voor succesvolle immigratie en emigratie worden vergroot en de kans op uitsterven aldus worden verlaagd. De bermen van wegen, kanalen en spoorwegen en randen van weiden, akkers en grachten vormen zo'n migratieroutes waar populaties zich eventueel tijdelijk kunnen in stand houden. Voldoende diversiteit aan vegetatiestructuren in deze lintvormige elementen, gaande van zeer open vegetatie tot ruigte, houtwal of bomenrij, is hierbij van groot belang en verdient aandacht bij het beheer (bv. behoud braamstruwelen en ongemaaide kantjes in wegbermen). Bij de aanleg van bermen of randen kunnen deze dan ook beter van bij de aanvang voldoende breed gekozen worden. Ook het belang van kleine vlekjes natuur in ons cultuurlandschap kan zeker niet worden onderschat (bv. tuinen, ruigtes, kleine bosjes, natte depressies...). Bij oeververstevingswerken

zouden stukken oever moeten uitgespaard worden of een aantal 'inhammen' worden voorzien waar een spontane flora en fauna zich kan ontwikkelen en handhaven.

6. Specifieke 'mini-milieus' voor ongewervelden

Onbewust worden in het natuurbeheer of bij de uitvoering van allerlei werken soms interessante 'mini-milieus' voor bepaalde ongewervelden opgeruimd of verwaarloosd. Ondermeer volgende elementen verdienen meer aandacht :

- * dood hout : solitaire zieke of dode bomen (al of niet neerliggend), ingerotte houten weidepaaltjes. Bij het kappen van bomen kan men ervoor zorgen dat enkele stobben blijven staan.
- * kale oevers (zandige, slibrijke, stenige)
- * gras- en zeggepollen
- * aangespoeld plantenmateriaal, rietmaaisel, strooiselhopen, muskusratteburchten
- * kadavers en krenge
- * vogelnesten
- * holen van konijnen, vossen, dassen, mollen, muizen
- * onbeschaduwde, oude muurtjes en ruïnes
- * vrijliggende stenen
- * steile randjes of open plekken met weinig vegetatie of kale bodem en veel zon Voor een meer uitvoerige bespreking van deze 'mini-milieus' verwijzen we naar ANONIEM (1988).

De praktijk van het entomologisch beheer : een probleem van "indicator" en "toets-soorten".

Over de ongewervelde fauna van vele natuurgebieden is meestal bitter weinig gekend. De enige houvast die een terreinbeheerder dan heeft, zijn de algemene richtlijnen die hoger werden behandeld. Hoe meer groepen reeds werden geïnventariseerd en - voor zover bekend - vertaald in beheersadviezen, hoe steviger de basis voor een beheersplan. Evaluatie is evenwel na verloop van tijd onontbeerlijk, om het beheer eventueel bij te sturen. Daarbij is nood aan zogenaamde "indicator soorten" die gevoelig reageren op veranderingen in hun milieu en indicatief zijn voor specifieke omstandigheden die de beheerder in zijn gebied wenst te behouden. Nu heeft elke groep ongewervelden wel diverse vertegenwoordigers die als indicator kunnen worden gebruikt. Door gebrek aan voldoende tijd, kennis en middelen is het doorgaans onmogelijk om regelmatig een complete inventarisatie te verrichten. Afgezien van de hulp die de terreinbeheerder eventueel kan verkrijgen van deskundige entomologen die regelmatig komen inventariseren en/of beheerservaring bezitten, zal hij zich daarom richten op een beperkt aantal indicator-soorten die hijzelf eenvoudig in het veld kan herkennen. Ondermeer diverse Lepidoptera, Saltatoria, Odonata en grotere Coleoptera waarvan de ecologie vrij goed bekend is, voldoen aan deze voorwaarde. Het zijn zogenaamde "monitoring"- of "toets-soorten" waarvan de popula-

ties, naar analogie met bepaalde planten (bv. orchideeën) of broedvogels, jaarlijks kunnen worden ingeschat of vastgesteld ter evaluatie van het beheer. Bij zorgvuldige keuze van deze "toetssoorten" (afhankelijk van gebied tot gebied en biotoop tot biotoop), kan het behoud van deze kritische soorten dan min of meer borg staan voor het behoud van een (zeer) groot deel van de plaatselijke entomofauna. Het is evident dat entomologen hier aanvankelijk een belangrijke begeleidende rol kunnen spelen. Voor de Nederlandse heide-terreinen werd reeds met succes geëxperimenteerd met een dergelijke lijst van "toets-soorten" (VAN DE BUND 1986, VERSTEGEN & VAN WEZEL 1988). Deze was tevens bruikbaar bij de waardebepaling van heide-terreinen. In de praktijk moet voor de uitbouw van dergelijke monitoring-systemen evenwel nog een lange weg van onderzoek en voorlichting worden afgelegd. In principe is het ook mogelijk gebruik te maken van "negatieve toets-soorten", d.w.z. soorten die wijzen op een verslechtering van de milieu-omstandigheden en een toenemende banalisering van de levensgemeenschap.

De bijdrage van entomologen.

Tot slot kunnen ten aanzien van het Belgisch entomologisch onderzoek enkele suggesties en prioriteiten worden geformuleerd ter ondersteuning van het natuurbeheer:

- * Entomologen moeten op constructieve wijze participeren aan de beheersplanning van natuurreservaten.

Referenties

ANONIEM, 1988. Mini-milieus van minifauna : microbiotopen van ongewervelde dieren. Uitgave van de Commissie voor Inventarisatie en Natuurbescherming van de Nederlandse Entomologische vereniging. 13pp.

BAKKER, J.P.; DE LEEUW, J. & VAN WIEREN, S.E., 1984. Micro patterns in grassland vegetation created and sustained by sheep grazing. *Vegetatio* 55 : 153-161.

BEKKER, D.L. & BAKKER, J.P., 1989. Het Westerholt. IX : veranderingen in vegetatiesamenstelling en -patronen na 15 jaar beweiden. *De Levende Natuur* 90 : 114-119.

BOOSTEN, G., 1988. L'entomofaune. Une majorité silencieuse trop souvent ignorée. *Reserves naturelles* 1988, 1-2 : 51-53.

CHELMICK, D., HAMMOND, C., MOORE, N. & STUBBS, A. 1980. The conservation of dragonflies. Nature Conservancy Council, London. 24pp.

DECLEER, K. 1987. Het belang van ongewervelden in het natuurbeheer. Referaat 4e Conservatordag van de Vlaamse Reservaatbeherende Verenigingen, Beringen 23.V.1987, 13pp. + 6 bijl.

- * Zeldzaamheid is een belangrijk criterium in het natuurbehoud. Het verspreidingsonderzoek moet daarom voortdurend worden geactualiseerd.

- * De ecologie van vele soorten is onvoldoende gekend en vereist nog veel gedetailleerd onderzoek.

- * Er is nood aan degelijke, beheersrelevante inventarisaties, in het bijzonder ten aanzien van extensieve begrazing. In dit verband is ook nog nauwelijks lange termijn onderzoek verricht.

- * De entomologische ontwikkelingskansen van antropogene milieus of bij natuurtechnische milieubouw ("natuurbouw") zijn onvoldoende gekend.

- * Bij entomologisch onderzoek in een natuurreservaat dient de terreinbeheerder van de resultaten op de hoogte te worden gebracht. Een eenvoudige soortenlijst is niet voldoende, maar dient van enige commentaar of beheersadvies (voor zover mogelijk) te worden voorzien.

- * Bij publicatie van soortenlijsten zou ook een gedetailleerde beschrijving van het abiotisch en biotisch milieu, alsook de ontstaanshistoriek en het beheer van het gebied moet worden besproken. Ofwel dient verwezen naar bestaande literatuur.

- * Bij het controleren en aanleggen van verzamelingen is het van groot belang naast de naam van de gemeenten, meer gedetailleerde toponiemen (namen van gebieden) en andere gegevens te noteren. Gegevens uit oude collecties zijn nu zeer waardevol, helaas hebben we meestal weinig informatie over de exacte vindplaats en de toenmalige situatie.

DE KEER, R. & MAELFAIT, J.P., 1988. De rand van een intensief begraasd weiland : een refugium voor een rijke spinnenfauna. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging* 9 : 27-38.

DESENDER, K. 1985. Graslandbeheer en invertebraten. *Natuurreservaten* 1985, 3 : 88-91.

ELSE, G., FELTON, J. & STUBBS, A. 1979. The conservation of bees and wasps. Nature Conservancy Council, London. 13 pp.

GEORGES, P. 1987. La protection de l'entomofaune dans les reserves naturelles : plaidoyer pur une meilleure gestion. *Reserves naturelles* 1987, 3 : 60.

HEUBLEIN, D. 1983. Räumliche Verteilung, Biotoppräferenzen und kleinräumige Wanderungen der epigäische Spinnenfauna eines Wald-Wiesen-Okotons; een Beitrag zum Thema 'Randeffect'. *Zool. Jb. Syst.* 110, 473-519.

HULZINK, P., 1989. Pionieren met pony's in de Zepeduinen. *De Levende Natuur* 90 : 119-124.

KENNEDY, C.E.J. & SOUTHWOOD, T.R.E., 1984. The number of species of insects associated with British trees : a reanalysis. *Journal of Animal Ecology* 53 : 455-478.

- KERNEY, M. & STUBBS, A. 1980. The conservation of snails, slugs and freshwater mussels. Nature Conservancy Council, London. 24pp.
- KOSTER, A. 1988. Insektenbeheer. *Wetenschappelijke Mededeling Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* nr. 187, 112pp.
- MABELIS, A. 1983. De betekenis van dood hout voor ongewervelde dieren. *Nederlands Bosbouwtijdschrift* 55,2/3: 78-85.
- NATURE CONSERVANCY COUNCIL, 1981. The conservation of Butterflies. London. 26pp.
- NENTWIG, W., 1988. Augmentation of beneficial arthropods by strip-management. I. Succession of predacious arthropods and long-term change in the ratio of phytophagous and predacious arthropods in a meadow. *Oecologia* 76: 597-606.
- VAN DE BUND, C.F. 1986. Diersoorten als toets voor natuurwaarde van heide. *De Levende Natuur* 87: 14-23.
- VAN DER BILT, E.W.G., 1989. Extensieve begrazing met heideschape. *De Levende Natuur* 90: 108-114.
- VERSTEGEN, M. & VAN WEZEL, H. 1988. Het betrekken van de fauna bij het heidebeheer. Een toets. *De Levende Natuur* 89: 130-136.
- VINTHER, E. 1983. Invasion of *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. in a former grazed meadow in relation to different grazing intensities. *Biological Conservation* 25: 75-89.
- WARREN, M.S. 1985. The influence of shade on butterfly numbers in woodland rides, with special reference to the Wood White, *Leptidea sinapsis*. *Biological Conservation* 33: 147-164.

Kris DECLEER
Rijksuniversiteit Gent
Laboratorium voor Ecologie der Dieren,
Zoögeografie en Natuurbehoud
Ledeganckstraat 35
9000 Gent Belgium

