

De Lepidoptera uit de getijzone van het Markiezaat, een voormalig schor in westelijk Noord-Brabant

M. G. M. JANSEN & J. E. F. ASSELBERGS

JANSEN, M. G. M. & J. E. F. ASSELBERGS, 1993. THE LEPIDOPTERA OF THE TIDAL ZONE OF THE MARKIEZAAT, A FORMER SALT MARSH IN THE WESTERN PART OF NOORD-BRABANT. – *ENT. BER., AMST.* 53 (1): 1-9.

Abstract: A description is given of the Markiezaat, a former salt marsh area in the utmost western part of the province of Noord-Brabant in the south-west of The Netherlands. The comparatively rich flora and the related lepidopterous fauna are treated. Three species of Lepidoptera are recorded for the first time from The Netherlands: *Scrobipalpa instabilella*, *Scrobipalpa nitentella* and *Monochroa moyses*.

M. G. M. Jansen, Plantenziektenkundige Dienst, sectie Entomologie, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen.
J. E. F. Asselbergs, Steenbergsestraat 16a, 4611 TE Bergen op Zoom.

Inleiding

Wie tegenwoordig de botanische of faunistische waarde van een terrein weergeeft is in toenemende mate een cultuurhistoricus. Dit artikel vormt hierop helaas geen uitzondering. Het Markiezaat, zoals wij het entomofaunistisch en botanisch beschrijven bestaat niet meer. Tot 1983 maakte het huidige Markiezaatsmeer deel uit van de Oosterschelde. Het was een getijdengebied met schorren langs de zuid- en oostkant. Aan de oostzijde was er een natuurlijke overgang van het holocene getijdenlandschap naar het pleistocene heuvelland, voor ons land een unicum. Er is relatief weinig onderzoek gedaan naar de entomofauna van schorren, waardoor deze faunistisch slecht bekend zijn. Dit geldt ook voor het Markiezaat.

Floristische en landschappelijke karakterisering

Het huidige Markiezaatsmeer ontstond in het voorjaar van 1983 door het sluiten van de Markiezaatskade (fig. 1). Met de bouw van deze dam werd het vervuilde water van het Zoommeer, dat in verbinding stond met het Schelde-Rijnkanaal, afgesloten van het minder vervuilde Markiezaatsmeer. Na de afsluiting is het verzoetingsproces snel op gang gekomen, voornamelijk door regenwater in combinatie

met afvloeiing van zoet kwelwater afkomstig van het hoger gelegen zandgebied (Anonymus, 1992).

Het waterpeil van het Markiezaatsmeer schommelt nu tussen N.A.P. en +0,50 m N.A.P., terwijl dit voor de afsluiting nog varieerde tussen -1,95 m N.A.P. en +2,05 N.A.P. Deze verandering betekende, dat het gehele schor (390 ha) en een groot deel van de slikken (600 ha) permanent droog kwamen te staan (Sisternans & Krebs, 1986).

Het gebied is door zijn ligging rijk aan gradiënten. Voorbeelden zijn de overgang van zand naar klei, de zout-zoet gradiënt en de mate van overspoeling. Deze gradiënten stonden borg voor de ontwikkeling van een botanisch waardevolle vegetatie met veel en ook bijzondere soorten, zoals stippelzegge (*Carex punctata* Gaudin), die slechts van twee groeiplaatsen in Nederland bekend is (Mennema et al., 1980).

Langs de rand van het schor had zich een brede zone hoog schor gevormd met planten die ofwel een geringere overspoelingsfrequentie dan wel een lager zoutgehalte prefereerden, zoals zilte rus (*Juncus gerardi* Loisel), melkkruid (*Glaux maritima* L.), engels gras (*Armeria maritima* (Miller) Willd), heen (*Scirpus maritimus* L.), zeerus (*Juncus mariti-*



Fig. 1. Ligging van de onderzochte gebieden. 1. Markiezaat; 2. schor langs de Stroodorpepolder; 3. Zuidgors; 4. Kaloot; 5. Markiezaatsmeer.

mus Lamk), zeeweegebree (*Plantago maritima* L.) en duizendguldenkruid (*Centaureum* sp.). Hierdoor was het één van de best ontwikkelde stukken hoog schor van zuidwest Nederland. Alle andere zijn kleiner of staan nauwelijks meer onder invloed van het getij. Deze hooguit enkele tientallen meters brede en rijk gevarieerde zone vormde één grote overgang van hoog schor met kleine natte inzinkingen in het duingebied naar het middenschor en dit maakte het gebied zowel in lepidopterologisch als in botanisch opzicht van groot belang.

De omgeving bestaat uit een gevarieerd landschap. In het zuiden beginnen de zeekeipolders en de oostelijke begrenzing bestaat uit bos, akkers en weilanden en voor een deel uit

een spoordijk. In het westen vormt de Markiezaatskade de afscheiding. In het noorden gaat het gebied geleidelijk over in de stedelijke bebouwing van Bergen op Zoom met daar omheen een recreatieve zone.

Het landschap van het Markiezaat bestond voor een groot deel uit open water en getijdengebied. Deze waren voor de entomofauna van geringe betekenis. De inventarisatie richtte zich vooral op de twee andere landschapstypen, de schorren en de overgangszone naar het heuvel-landschap met landbouwgronden, hagen en bossen. Tot deze tweede categorie behoren ook de stuifduintjes welke tezamen met de spoordijk de visuele begrenzing van het getijdenlandschap vormen. Het gebied heeft zich sedert de

afsluiting in snel tempo ontwikkeld van een schor-ecosysteem naar een zoetwatermoeras (Sauter et al., 1984; Anonymus, 1992).

Lepidoptera uit de getijzone

Er komen in Nederland enkele tientallen vlindersoorten voor die in meer of mindere mate gebonden zijn aan halofiele planten. De meeste van deze soorten zijn mono- of oligofaag. Sommige soorten komen ook elders in Nederland voor. *Clepsis spectrana* (Treitschke) is bijvoorbeeld een extreem polyfage soort, waarvan de rups zich voedt met de meest uiteenlopende planten. Zo kan de soort schadelijk zijn in boomgaarden en in kassen, maar ze voedt zich eveneens met allerlei lage planten waaronder zulte (*Aster tripolium* L.) en lamsoor (*Limonium vulgare* Miller). Andere soorten kunnen elders in Nederland worden aangetroffen, doordat de betreffende voedselplanten daar eveneens van nature voorkomen, ofwel doordat deze door de mens bewust verspreid zijn. De soorten die leven op engels gras zijn daar een goed voorbeeld van. Niet op alle halofiele planten leven vlinders. Zo zijn er, althans in Nederland, geen soorten gebonden aan lepelblad (*Cochlearia* sp.), schijnspurrie (*Spergularia* sp.), goudscherm (*Bupleurum* sp.) en hertshoornweegbree (*Plantago coronopus* L.). Op melkkruid en schorrezoutgras (*Triglochin maritima* L.) komt op elk slechts één soort voor, terwijl zulte de voedselplant is van minstens negen soorten.

Nagenoeg alle aan halofiele planten gebonden soorten zijn vrij klein, sommige hebben een spanwijdte van niet meer dan 7 mm. Slechts enkele weken per jaar zijn ze als vlinder te vinden. De rest van het jaar zijn ze als ei, rups of pop verscholen in en rond de voedselplanten. De larven leven doorgaans als blad-, bloem-, stengel- of wortelmineerder in de plant of ze leven in een dicht spinsel tussen de bladeren. Deze voornamelijk endofage leefwijze is geen aanpassing aan het schor in die zin, dat ze daarbuiten niet zou voorkomen. Veeleer is ze typisch voor een grote groep soorten die traditioneel bekend zijn onder de naam micro-

lepidoptera. Dit in tegenstelling tot de "macro's", die gemiddeld groter zijn en ook verschillen in leefwijze. Van deze groep komen echter maar weinig vertegenwoordigers op het schor voor. Een voorbeeld is *Cucullia asteris* (Denis & Schiffermüller), waarvan de rups op zulte leeft. In de hierna gepresenteerde lijst gaat het uitsluitend om halofiele soorten, terwijl aan twee andere categorieën geen aandacht besteed zal worden. Op de eerste plaats de bezoekers vanuit de schorrand waar ze zich nog wel kunnen voortplanten. Hiertoe behoren bloembezoekers. Voor dagvlinders en voor tal van nachtvlinders zoals *Apamea*-, *Mesoligia*- en *Mythimna*-soorten vormt het schor een belangrijke nektarbron. *Mesoligia furuncula* (Denis & Schiffermüller) en *Apamea monoglyphia* (Hufnagel) zijn begeleiders van schorren omdat ze gebonden zijn aan allerlei grassen en ze zich niet in de getijzone kunnen voortplanten. Enkele tot de microlepidoptera behorende soorten van schorranden zijn *Coleophora saxicolella* (Duponchel) en *Coleophora versurella* Zeller die beide gebonden zijn aan melde (*Atriplex* sp.) en ganzevoet (*Chenopodium* sp.) soorten. De tweede categorie omvat soorten die het best gekenschetst kunnen worden als toevallige bezoekers die vaak op licht worden gevangen. Hun waardplant staat niet in de onmiddellijke omgeving van het schor. Hiertoe behoren allerlei soorten uit de bosrand. In hoeverre men een soort tot de ene dan wel tot de andere categorie rekent hangt ondermeer af van de behoeften van de soort en van de wijze waarop een dergelijke rand wordt gedefinieerd. De lijst met soorten behorende tot deze twee categorieën kan bij de auteurs worden aangevraagd.

Methoden

Er werd driemaal verzameld met een lichtval, waarvan éénmaal met twee lampen (16.vii.1983). Er werd zowel van een 125W-HPL lamp als van een 100W-ML lamp gebruik gemaakt. Het gebied werd door beide auteurs in de periode van 1980 tot en met 1984 enkele tientallen malen bezocht, waarbij zowel overdag als in de schemering werd verzameld.

Soms werden rupsen en poppen uitgekweekt. Een aantal soorten werd gevonden aan de hand van hun karakteristieke vraatsporen in de vorm van bladminen, vraatgangen en gaten in stengels en dergelijke.

Op een enkele uitzondering na werd dat deel van het Markiezaat bekeken, dat grenst aan "De Duintjes" en de spoorlijn. In het overzicht zijn alle halofiele soorten opgenomen die ooit zijn waargenomen. Het meeste materiaal bevindt zich in de collecties van de verzamelaars.

Faunistische lijst

Nomenclatuur en systematiek zijn voor wat betreft de microlepidoptera naar Kuchlein (1987) en voor de overige soorten naar Lempke (1976). Tenzij anders vermeld, betreft het collectiegegevens. Gebruikte afkortingen: AS: J. E. F. Asselbergs, Bergen op Zoom; JA: M. G. M. Jansen, Lienden; LA: G. R. Langohr, Simpelveld; WO: J. B. Wolschrijn, Twello.

Bucculatricidae

Bucculatrix maritima Stainton: 6.vi.1966, 1 ex.; 16.vi.1966, 1 ex.; 27.vi.1979, 3 ex.; 4.vi.1980, 13 ex.; 10.vi.1980, 15 ex.; 30.vi.1980, 1 ex.; 24.viii.1981, 1 ex.; 25.viii.1981, 1 ex. (AS). Voedselplant: zulte.

Jansen nam op 25.viii.1982 massale aantasting van zulte waar door rupsen. Op 6.ix.1984 werden 10 vlinders waargenomen terwijl er slechts één enkele mijn werd aangetroffen.

Elachistidae

Elachista argentella (Clerck): 4.vi.1980, 2 ex.; 30.v.1982, 1 ex.; 5.vi.1983, 1 ex.; 28.v.1985, 1 ex. (JA). Voedselplant: allerlei grassen.

Asselbergs vond op 10.vi.1980 enige tientallen imagines op engels gras.

Coleophoridae

Goniodoma limoniella (Stainton): 2.vii.1982, 3 ex.; 7.vii.1982, 4 ex.; 5.vii.1982, 11 ex.; 6.vii.1983, 8 ex. (AS); 16.vii.1983, 9 ex. (JA;

LA); 8.vii.1984, 1 ex. (JA); 13.vii.1987, 1 ex. e.l. van lamsoor (AS). Voedselplant: lamsoor.

Coleophora maritimella Newman: 18.vi.1983, 1 ex.; 13.vii.1984, 3 ex. (JA). Voedselplant: zeerus.

C. maritimella werd in het Markiezaat voor de eerste maal in Nederland aangetroffen (Jansen, 1985). Asselbergs en Van der Wolf kweekten de soort daarna in grote aantallen.

Coleophora glaucicolella Wood: 6.vi.1983, 1 ex. e.l. van zeerus (JA). Voedselplant: zeerus.

Coleophora alticolella Zeller: 24.iv.1987, 1 ex. (JA). Voedselplant: russen (*Juncus* sp.).

Coleophora asteris Mühlig: 18.vii.1982, 1 ex. (JA); 28.viii.1982, 2 ex.; 9.ix.1982, 1 ex. (AS). Voedselplant: zulte.

Coleophora atriplicis Meyrick: 27.vi.1979, 5 ex.; 30.vi.1980, 1 ex.; 8.vii.1981, 1 ex. e.l. (AS); 25.vii.1982, 1 zak (JA); 2.vii.1982, 1 ex.; 5.vii.1982, 1 ex.; 23.vi.1983, 1 ex. e.l.; 4.vii.1983, 3 ex.; 6.vii.1983, 3 ex.; 30.vi.1984, 1 ex. e.l.; 6.vii.1984, 5 ex. (AS); 8.vii.1984, 3 ex. (JA). Voedselplant: zoutmelde.

Coleophora deviella Wocke: 25.vii.1982, 1 ex.; 10.vi.1982, 1 ex.; 3.vii.1982, 1 ex. (AS); 25.vii.1982, 1 ex. (JA); 4.vii.1983, 1 ex.; 6.vii.1983, 1 ex. (AS); 16.vii.1983, 1 ex. (LA); 27.vi.1984, 1 ex. e.l.; 11.vii.1984, 1 ex.; 8.vii.1984, 1 ex. e.l. (AS). Voedselplant: schorrekruid (*Suaeda maritima* (L.) Dumort).

Coleophora salicorniae Wocke: 25.vii.1982, 1 ex. (JA); 6.viii.1984, 20 ex. (LA). Voedselplant: zeekraal (*Salicornia* sp.).

Gelechiidae

Monochroa moyses Uffen: 8.vii.1984, 4 ex. (JA). Voedselplant: zeebies.

Monochroa moyses werd onlangs voor een deel aan de hand van in Nederland verzameld materiaal als nieuwe soort beschreven (Uffen,

1991). Lange tijd is deze soort verward met *M. tetragonella* (Stainton).

Aristotelia brizella (Treitschke): 28.vii.1981, 1 ex.; 10.vi.1982, 1 ex. (AS); 25.vii.1982, 1 ex. (JA). Voedselplant: engels gras.

Scrobipalpa salinella (Zeller): 28.vii.1981, 2 ex.; 10.vi.1982, 1 ex. (AS). Voedselplant: zee-kraal.

Scrobipalpa instabilella (Douglas) (fig. 2): 8.viii.1984, 1 ex.; 30.vi.1984, 1 ex. e.l. (JA). Voedselplant: gewone zoutmelde (*Atriplex portulacoides* L.).

In juni 1984 werden frequent larven gevonden tussen samengesponnen bladeren van de gewone zoutmelde, de voedselplant van de rups. De soort is nieuw voor de Nederlandse fauna. Het tot nu toe gecontroleerde collectiemateriaal is afkomstig uit de volgende gebieden: Zuidgors Ellewoutsdijk, Schor van de Stroodorpepolder Krabbendijke, inlaag 1887 Ellewoutsdijk, Lindedijk Nisse, Het Zwin en de Schorren op Texel.

Janmouille (1940) ving op 7.viii.1939 drie exemplaren op het Belgische deel van het Zwin. Povolny (1964, 1979) vermeldt haar van West-Europa, het Middellandse Zeegebied en Noord-Afrika. De verspreiding in het Middellandse Zeegebied is niet geheel duidelijk omdat populaties grote onderlinge verschillen vertonen, het onderscheid met *Scrobipalpa salinella* niet altijd duidelijk is en beide soorten in een aantal overgangsvormen naast elkaar voorkomen (Povolny, 1966, 1973). In Noordwest-Afrika en op de Canarische Eilanden werd *S. instabilella* gekweekt van diverse soorten loogkruid (*Salsola* sp.), schorrekruid en melde (Povolny, 1971). Emmet (1988) vermeldt dat de vlinder in de maanden juni en juli vliegt. Niet duidelijk is welk stadium overwintert; mogelijk is dat het rupsstadium. De rups is vanaf april te vinden in weinig opvallende grijsgroene plaatmijnen. Na verloop van tijd verlaten zij de mijnen en vormen een spinsels tussen de bladeren. Deze spinsels en de bijbehorende uitwerpselen zijn gemakkelijker te vinden. Onze

ervaring is echter dat deze vaak leeg zijn. Mogelijk vormt één enkele rups meerdere spinsels.

Scrobipalpa nitentella (Fuchs) (fig. 3): 28.vii.1981, 1 ex. (AS), 25.vii.1982, 4 ex.; 16.vii.1983, 1 ex.; 8.vii.1984, 3 ex.; 13.ix.1984, 20 ex. e.l. van spiesmelde (*Atriplex prostrata* DC) (JA). Voedselplant: spiesmelde.

Nieuw voor Nederland. De overige vindplaatsen in ons land zijn: Zoute Kwelgebied Lauwersmeer, Schor nabij Ritthem, Het Zwin, Schor van de Stroodorpepolder Krabbendijke en Oude Sloehaven Nieuwdorp. De belangrijkste voedselplant is spiesmelde. Emmet (1988) vermeldt ook ganzevoet en schorrekruid als voedselplant. Povolny (1966) noemt bovendien zee-kraal. *Scrobipalpa nitentella* wordt door Stüning (1988) vermeld van het Duitse en Deense Waddengebied. Voorts is de soort gevonden in Zweden, Engeland en in het binnenland van Midden- en Zuid-Europa op plaatsen waar de voedselplant groeit. In het Middellandse Zeegebied is *S. nitentella* gevonden in Spanje en Turkije. Povolny (1966) noemt naast Tsjecho-Slowakije, Oostenrijk en Hongarije ook Turkije terwijl Stüning (1988) Mongolië noemt.

De jonge rups vreet zich in in het blad en leeft daar tot het voorlaatste stadium als mineerder. De volwassen rups leeft in een spinsel van onrijpe zaden. De verpopping vindt op de bodem plaats in een witte cocon die overwintert. De vlinder vliegt vanaf juni (Stüning, 1988).

Clepsis spectrana (Treitschke): 25.vii.1982, diverse rupsen tussen samengesponnen bladeren in de toppen van zulte (JA); 8.vii.1984, 2 ex. (JA). Een polyfage soort die op het schor vooral op zulte leeft.

Bactra robustana (Christoph): 8.vii.1984, 5 ex. (JA). Voedselplant: zeebies.

Eucosma maritima (Humphreys & Westwood): 30.vii.1982, 1 ex. (AS). Voedselplant: zeealsem (*Artemisia maritima* L.).



Fig. 2. *Scrobipalpa instabilella*, mannetje.



Fig. 3. *Scrobipalpa nitentella*, wijfje.

Eucosma tripoliana (Barrett): 25.vii.1982, 50 ex. (JA). Voedselplant: zulte.

Een talrijk voorkomende soort die door Asselbergs vanaf 1967 tot en met 1982 regelmatig werd waargenomen.

Cochylidae

Phalonidia affinitana (Douglas): 27.vi.1979, 2 ex.; 4.vi.1980, 10 ex.; 30.v.1981, 1 ex.; 10.vi.1982, 1 ex.; 2.vii.1982, 1 ex.; 7.vii.1982, 1 ex. (JA); 16.vii.1983, 2 ex. (LA); 6.vii.1984, 1 ex. (JA). Voedselplant: zulte.

Een algemene soort, die door de tweede auteur vanaf 1979 tot en met 1984 geregeld werd gezien.

Phalonidia vectisana (Humphreys & Westwood): Een in de maanden mei en juni en van juli tot september vaak massaal aanwezige soort. De laatste dieren werden in 1984 waargenomen. Voedselplant: schorrezoutgras.

Agdistis bennetii (Curtis): Een gewone soort die in de jaren 1975 tot en met 1982 regelmatig werd waargenomen (AS). De eerste auteur nam incidenteel grote aantallen waar, zoals op 25 augustus 1982, toen het ging om duizenden exemplaren. De laatste exemplaren werden in 1984 gezien. Voedselplant: lamsoor.

Pyralidae

Agriphila selasella (Denis & Schiffermüller): 16.vii.1983, 1 ex. (JA). Voedselplant: grassen.

Pediasia aridella (Thunberg): 16.vii.1983, 12 ex. (LA). Voedselplant: gewoon kweldergras (*Puccinella maritima* (Hudson) Parl).

Noctuidae

Cucullia asteris (Denis & Schiffermüller): 2.vii.1968, 1 ex. e.l. (AS). In 1968 werden rupsen en vlinders frequent waargenomen (AS) en op 18.vii.1984 een groot aantal rupsen (JA). Voedselplant: zulte.

Discussie

De entomofaunistische waarde van het Markiezaatschor komt pas naar voren na vergelijking met andere schorren. Uit tabel 1 blijkt dat dit schor veel meer soorten bezat dan vergelijkbare terreinen, die ook in alle seizoenen werden bezocht. De Kaloot werd slechts éénmaal bezocht. Het aantal bezoeken aan de voormalige schorren van de Kaloot werd bepaald aan de hand van literatuurgegevens (Bentinck & Diakonoff, 1968; Langohr, 1977) en door het aantal data te tellen in de collecties van Van Aartsen, Wolschrijn en Langohr. Het werkelijke aantal bezoeken lag waarschijnlijk hoger. Als we letten op het aantal bezoeken in relatie tot het aantal soorten dan blijkt een hoger aantal bezoeken niet altijd te resulteren in een hoger soortenaantal. Het Zuidgors is met 100 bezoeken één van de best geïnventariseerde gebieden, maar het aantal waargenomen soorten is beduidend lager dan op het Markiezaat. Ook het schor nabij de Stroodorpepolder lijkt ar-

Tabel 1. Overzicht van de gebieden met de waargenomen soorten. Gegevens zijn ontleend aan Sistermans & Krebs (1986), Schaik et al. (1988) en Schoot & Van Eerdt (1985). De gegevens van het schor nabij de Stroodorpepolder, het Zuidgors en de huidige Kaloot zijn voornamelijk van de eerste auteur. 1: Markiezaat; 2: Schor langs de Stroodorpepolder; 3: Zuidgors; 4: Kaloot (tot 1970); 5: Kaloot (huidig restant).

	1	2	3	4	5
oppervlak laag- en middenschor	390	26	71	75	3
oppervlak hoog schor	3	—	—	?	2
aanwezigheid duinen	+	—	—	+	+
aantal bezoeken	45	30	100	17	1
aantal lichtvangsten	3	1	2	0	0
<i>Bucculatrix maritima</i>	+	+	+	+	+
<i>Elachista argentella</i>	+	+	+		
<i>Goniodoma limoniella</i>	+	+		+	
<i>Coleophora adjunctella</i>					+
<i>Coleophora maritimella</i>	+				
<i>Coleophora glaucicolella</i>	+	+	+	+	+
<i>Coleophora alticolella</i>	+				
<i>Coleophora asteris</i>	+		+	+	+
<i>Coleophora atriplicis</i>	+	+	+		
<i>Coleophora deviella</i>	+	+	+		
<i>Coleophora salinella</i>				+	
<i>Coleophora artemisiella</i>				+	
<i>Coleophora salicorniae</i>	+	+	+		
<i>Monochroa moyses</i>	+				
<i>Aristotelia brizella</i>	+				
<i>Scrobipalpa salinella</i>	+	+	+		
<i>Scrobipalpa instabilella</i>	+	+	+		
<i>Scrobipalpa nitentella</i>	+				
<i>Clepsis spectrana</i>	+		+		
<i>Bactra robustana</i>	+		+	+	+
<i>Eucosma maritima</i>	+	+		+	
<i>Eucosma tripoliana</i>	+	+	+	+	+
<i>Phalonidia affinitana</i>	+	+	+	+	+
<i>Phalonidia vectisana</i>	+	+	+	+	+
<i>Agdistis bennetii</i>	+	+	+	+	
<i>Agriphila selasella</i>	+		+	+	
<i>Pediasia aridella</i>	+		+	+	
<i>Eupithecia centaureata</i>		+	+		
<i>Cucullia asteris</i>	+	+		+	
Aantal waargenomen soorten	25	16	18	15	8

mer aan soorten. De Kaloot is relatief weinig bezocht, maar scoort desondanks qua soorten-aantal ongeveer evenhoog als het Zuidgors en het schor nabij de Stroodorpepolder.

De grootte van een schor is eveneens van invloed op het soortenaantal. Grotere schorren bieden meer mogelijkheden voor soorten om zich te handhaven bij ongunstige omstandigheden zoals hoge vloed en, perioden van droogte

en dergelijke. Het Markiezaat behoorde tot de grotere aaneengesloten schorren in zuidwest Nederland. De andere schorren zijn alle een stuk kleiner. Een uitzondering vormden de voormalige schorren van de Kaloot en Zuid-Sloe.

De hoogte ten opzichte van N.A.P. heeft grote invloed op de aard van de begroeiing en daarmee op de beschikbare waardplanten. Hoog schor bezit naast kenmerkende eigen soorten als engels gras en melkkruid ook een aantal soorten van het middenschor zoals zulte, schorrezoutgras en zeealsem. Als na een hoge vloed de mortaliteit onder rupsen en vlinders hoog is, kan vanuit de hoger gelegen delen het lager gelegen gebied opnieuw gekoloni-seerd worden. De aanwezigheid van hoog schor moet daarom gezien worden als een factor die gunstig is voor het soortenaantal. Begroeiingen van alleen laag- en middenschor, zoals het Zuidgors en langs de Stroodorpepolder, zijn soortenarmer. De rupsen van *Cucullia asteris* worden in het veld vooral gevonden in de zone van het hoge schor. Op het middenschor, waar de voedselplant minstens zo frequent te vinden is, ontbreken ze doorgaans.

De omvang van de waardplantpopulatie kan eveneens een bepalende factor zijn. *Goni-odoma limoniella* is op vier van de vijf ge-noemde schorren gevonden, maar niet op het "uitgekamde" Zuidgors (tabel 1). Daar komt de voedselplant (lamsoor) minder voor, waar-door de vangkans kleiner wordt. Mogelijk doet hetzelfde zich voor bij *Coleophora arte-misiella* Scott, die frequent wordt aangetroffen op Terschelling (Zumkehr, persoonlijke mede-deling), maar in het Zeeuwse zeldzaam is. In het Markiezaat is *C. artemisiella* niet aange-troffen, hoewel zeealsem in voldoende mate aanwezig lijkt te zijn. *Monochroa moyses*, *Co-leophora maritimella* en *Aristotelia brizella* zijn beperkt tot het Markiezaat omdat in de andere gebieden de voedselplanten niet of nau-welijks aanwezig zijn.

Nagenoeg alle soorten hebben de neiging om bij toenemende wind minder te vliegen. Bij aanwezigheid van een dijk is tijdens een cala-miteit de uitwijkmogelijkheid voor vlinders naar het vasteland bemoeilijkt. Het wegvliegen

langs het talud van een zeedijk, waar doorgaans nog meer wind staat, is ook niet te verwachten. De aanwezigheid van een dijk kan daarom in sommige gevallen de mortaliteit van vlinderpopulaties ongunstig beïnvloeden. Omdat tal van waardplanten buiten de getijzone in kleine poelen kunnen voorkomen, zijn deze populaties voor vlinders van levensbelang. De larven van *Monochroa moyses* werden in Engeland niet aangetroffen op plaatsen waar zeebies achter een dijk in diep water groeide, terwijl ze in Essex alleen gevonden werd in een drooggevalle sloot, die loodrecht op de stroomrichting van het estuarium liep (Uffen, 1991). Bepaalde voedselplanten zoals zulte, zilte rus, zeebies en zeekraal worden vaak binnendijks langs kreken en in karrevelden aangetroffen. Het moment, waarop een springvloed zich tijdens de cyclus van de vlinder voordoet is belangrijk. De mortaliteit zal hoger zijn indien de springvloed zich voordoet tijdens het adult-stadium, dan wanneer de soort zich als blad- of stengelmineerder in het larvale stadium bevindt.

Soorten als *Bucculatrixmaritima*, *Biselachista scirpi* (Stainton) en *Monochroa moyses* zijn tijdens hun ontwikkeling tegen het zoute water beschermd in mineergangen in de waardplant. Andere soorten vormen dichte spinsels, waardoor de rupsen zich tijdens een overspoeling in een soort van luchtkamer bevinden. *Scrobipalpa salinella* is hier een voorbeeld van.

Wat in de delta steeds zeldzamer is geworden en voor een belangrijk deel al is verdwenen, zijn de grote landschappen, die als kenmerk hebben dat ze meer zijn dan alleen een schor of een duin. Het is de overgang tussen deze landschapstypen die deze gebieden zo rijk maakt. De huidige gebieden zijn veelal kleiner en liggen in zoverre geïsoleerd, dat ze de natuurlijke overgang naar een ander systeem missen. Op de meeste schorren lijkt de karakteristieke vlindergemeenschap dan ook slechts gedeeltelijk aanwezig. Microlepidoptera blijken evenals dagvlinders en andere organismen afhankelijk van de ruimtelijke samenstelling van het landschap. In die zin zijn het goede parameters voor de toestand waarin een gebied zich bevindt.

Het verdient daarom aanbeveling om faunistisch onderzoek te doen ten behoeve van de inrichting en het beheer van terreinen. Na de afsluiting is er onderzoek gedaan naar de faunistische ontwikkeling van loopkevers (Sistermans & Krebs, 1986). Hoe de ontwikkeling van de lepidopterafauna verliep kon niet worden nagegaan, omdat de beherende instantie, het Brabants Landschap, geen betredingsvergunning verstrekke met als argument dat de relevantie van het onderzoek voor het beheer van het gebied niet duidelijk was. Het is te hopen dat de verliezen van de laatste decennia door middel van natuurbouw en via de weg van de ruimtelijke ordening nog enigszins kunnen worden goedge maakt.

Dankwoord

De auteurs danken O. Karsholt (Zoölogisch Museum, Kopenhagen) voor de identificatie van de soorten van het geslacht *Scrobipalpa* en C. Gielis (Lexmond) voor het vervaardigen van de foto's. Dr. M. A. Hemminga en J. van Soelen (Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek) leverden kaartmateriaal en aanvullende gegevens van de betreffende schorren.

Literatuur

- ANONYMOUS, 1992. *Beheersverslag. Brabants Landschap* 94 (1991): 2-53.
- BENTINCK, G. A. GRAAF & A. DIAKONOFF, 1968. De Nederlandse bladrollers (Tortricidae). – *Monogr. ned. ent. Ver.* 3: 1-200.
- EMMET, A. M., 1988. *A Field Guide to the Smaller British Lepidoptera. Second Edition*: 1-288. The British Entomological & Natural History Society, Londen.
- JANMOULLE, E., 1940. Notes sur les microlépidoptères de Belgique III. Relevé des espèces observées au cours de quelques explorations dans le Zwyn et ses alentours (Knokke sur Mer). – *Meded. K. natuurh. Mus. van België* 26 (39): 1-5.
- JANSEN, M. G. M., 1985. *Coleophora maritimella* Newman, nieuw voor de Nederlandse fauna (Lepidoptera: Coleophoridae). – *Ent. Ber., Amst.* 45: 1-2.
- KUCHLEIN, J. H., 1987. *Codelijst voor de Nederlandse microlepidoptera*: 1-106. Landbouwniversiteit, Wageningen.
- LANGOHR, G. R., 1977. Nieuwe en minder gewone Lepidoptera voor de Nederlandse fauna. – *Ent. Ber., Amst.* 37: 133-137.
- LEMPKE, B. J., 1976. Naamlijst van de Nederlandse Lepidoptera. – *Bibl. KNNV* 21: 1-100.
- MENNEMA, J., A. J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C. L. PLATE, 1980. *Atlas van de Nederlandse Flora* 1: 1-226. Kosmos, Amsterdam.

- POVOLNY, D., 1964. Gnorimoschemini – eine neue Tribus der Familie Gelechiidae nebst Bemerkungen zu ihrer Taxonomie. – *Cas. scl. Spol. ent.* 61: 330-359.
- POVOLNY, D., 1966. A Type Revision of Some Old-World Species of the Tribe Gnorimoschemini with a Special Regard to Pests (Lepidoptera). – *Acta ent. bohemoslovaca* 63: 128-148.
- POVOLNY, D., 1971. Zur Fauna der Tribus Gnorimoschemini (Lep., Gel.) in Nordwestafrika. – *Acta ent. bohemoslovaca* 68: 23-44.
- POVOLNY, D., 1973. *Turcopalpa glaseri* gen. n., sp. n. und Taxonomie einiger Arten der Gattung *Scrobipalpa* (Lepidoptera, Gelechiidae) aus der Türkei. – *Acta ent. bohemoslovaca* 70: 98-116.
- POVOLNY, D., 1979. Eine Ausbeute der Tribus Gnorimoschemini aus Tunis (Lepidoptera: Gelechiidae). – *Folia ent. hung.* 32: 111-119.
- SAUTER, L., H. SIMONS, W. BLOK & H. WESTERWEEL, 1984. De Brabantse schorren tussen zout en zoet. – *Mededelingenblad Brabants Landschap* 64: 1-76.
- SCHAIK, A. W. J., D. J. DE JONG & A. M. VAN DER PLUYM, 1988. *Vegetatie buitendijkse gebieden Westerschelde*: 1-25 (met bijlagen). Rijkswaterstaat, Dienst Getijde Wateren, Middelburg.
- SCHOOT, P. M. & M. M. VAN EERDT, 1985. *Toekomstige ontwikkeling van de schorgebieden in de Oosterschelde. Procesonderzoek schorsysteem*: 1-1024 Rijkswaterstaat, Dienst Getijde Wateren, Middelburg.
- SISTERMANS, W. C. H. & B. P. M. KREBS, 1986. Loopkevers van het Markiezaat. Eerste vangstjaar (1983). – *Rapporten en verslagen DIHO* 1986 (4): 1-54. Yerseke.
- STÜNING, D., 1988. Biologisch-Ökologische Untersuchungen an Lepidopteren des Supralitorals der Nordseeküste. – *Faun. Ökol. Mitt.* 52, Suppl. 7: 1-116.
- UFFEN, R. W. J., 1991. *Monochroa moyses* sp. n., a new Gelechiid moth mining the leaves of *Scirpus maritimus* L. – *Br. J. Ent. nat. Hist.* 4: 1-7.,

Geaccepteerd 15.x.1992.