

Het Bruin zandoogje in 'De Bruuk'

In natuurgebied 'De Bruuk' bij Groesbeek in Gelderland hebben Chris van Swaay en Irma Wynhoff tijdens hun studie de populatie van het Bruin zandoogje onderzocht. Zij hebben onder meer het stippenaantal op de achtervleugels onderzocht, om dit te kunnen vergelijken met populaties elders in Europa. Verder hebben zij naar het algemene gedrag van dit vlindertje gekeken, dat in 'De Bruuk' opvallend veel voorkomt.

Het Bruin Zandoogje (*Maniola jurtina*) vliegt in één generatie per jaar van eind mei tot en met augustus en soms in september (Higgins&Riley, 1980; Koch, 1984; Geraedts, 1986). De Nederlandse populatie bevindt zich in de maand juli op zijn hoogtepunt. Figuur 1 geeft een overzicht over de levensstadia van dit Zandoogje.

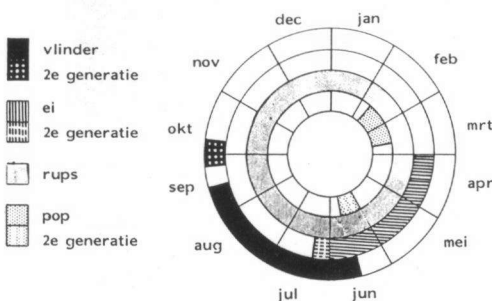
De rups voedt zich met verschillende grassoorten. Vóór de overwintering eten ze overdag, verder eten ze 's nachts (Whalley, 1979; Dowdeswell, 1981; Carter&Phillips, 1983). Ook tijdens de overwintering zijn de rupsen op zachte dagen actief en gaan eten (Frohawk, 1934; Dowdeswell, 1981; Brooks&Knight, 1982). Als habitat vertoont het Bruin Zandoogje een voorkeur voor schrale, kleinschalige en liefst iets vochtige graslanden en bosranden (Carter&Phillips, 1983; Reichholf-Riehm, 1983; Geraedts, 1986).

Methode

Het onderzoek naar het Bruin Zandoogje is uitgevoerd in het hooi- en schraalland-reservaat 'De Bruuk' bij Groesbeek (Gelderland). Waarschijnlijk eeuwenlang is dit gebied elk jaar gemaaid, waarna het maaisel werd afgevoerd. Door de natte omstandigheden waren hier graslanden aanwezig als zegge-hooiland (*Caricocurto-nigrae*), schraal hooiland (*Crepidoluncetum-acutiflori*) en blauwgrasland (*Cirsio-Molinetum*). In de twintiger jaren is hier een mislukte poging tot ontwatering en ontginning gedaan. In 1940 werd 'De Bruuk' door SBB aangekocht als orchideeënreservaat. Tot 1957 is geen beheer toegepast en zijn de hooilanden sterk verruigd. Sinds 1957 wordt een aantal en sinds 1965 alle hooilanden weer jaarlijks gemaaid.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van twee methodes:

1. Het lopen van een 4.1 km lange inventarisatieroute volgens methode Pollard. Hiermee is o.a. de verspreiding in ruimte en tijd, het gedrag en het bloembezoek onderzocht.
2. De merk-terugvangst methode, op twee hooilanden. Door het individueel merken van de vlinders kunnen vliegafstanden, leeftijden, het populatieverloop, de populatiegrootte en het gedrag bepaald worden. Tevens is hierbij het stippenaantal genoteerd.



*Figuur 1: Overzicht van de levensstadia van het Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*) (naar Brooks & Knight).*

Stippenaantal

Zowel bij de mannetjes als bij de vrouwtjes van het Bruin Zandoogje komt op de onderzijde van de achtervleugels een wisselend aantal kleine zwarte stippen voor. In het verleden is vooral in Engeland de variatie in aantal en plaats van deze stippen veel bestudeerd (zie o.a. Dowdeswell, 1981). Hieruit blijkt dat op eilanden grote afwijkingen ten opzichte van het vasteland van Engeland kunnen optreden.

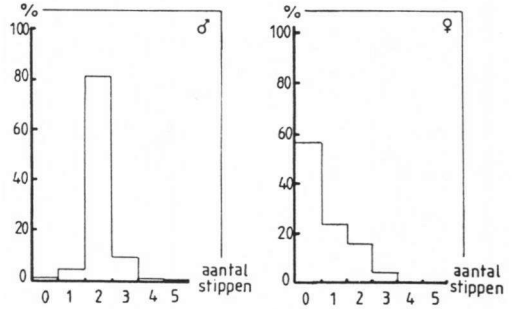
In Nederland zijn voor zover bekend hieraan geen metingen verricht. Daarom is in 1985 in het onderzoeksgebied het aantal stippen van 1343 Bruine Zandoogjes genoteerd. In figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de verdeling van het stippenaantal bij zowel mannetjes als vrouwtjes. Ongeveer 80 % van de mannetjes heeft twee stippen op de onderkant van iedere achtervleugel. Bij de vrouwtjes hebben de meeste geen stippen. Uit deze gegevens kan het 'spot average' berekend worden:

$$\frac{\text{totaal aantal stippen}}{\text{aantal vlinders}} = \text{spot average}$$

Het 'spot average' is in 1985 in 'De Bruuk' 2.045 voor de mannetjes en 0.652 voor de vrouwtjes. Vergelijken we dit met andere plaatsen in Europa, dan blijkt 'De Bruuk' niet te verschillen van Centraal Europa, althans het vaste land. Dowdeswell (1981) noemt deze spot average de 'General European Stabilization'.

Populatieverloop

Net als in de rest van Nederland en Europa bereikt de populatie in 'De Bruuk' in juli zijn hoogtepunt (Pollard, 1981; Geraedts, 1986). Berekend met behulp van de Fisher&Ford-methode (Begon, 1975), ligt de dichtheid in 'De Bruuk' dan ongeveer op 1000 individuen per hectare per geslacht. Voor de mannetjes ligt de top van de populatie ongeveer tien dagen vroeger dan voor de vrouwtjes. Dit verschijnsel, protandrie geheten, is van veel dagvlindersoorten bekend (Wiklund&Fagerström, 1977).



Figuur 2: Verdeling van het aantal stippen bij de mannetjes en vrouwtjes van het Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*).

Over de gehele vliegperiode beschouwd is de populatiedichtheid ongeveer 6000 Bruine Zandoogjes per hectare. Indien geen migratie plaatsvond, zou dit dus de dichtheid van de uitgekomen poppen voorstellen. Ook in vergelijking met andere onderzoeken (o.a. Brakefield, 1982) is deze dichtheid erg hoog. Denkbaar zijn de omstandigheden in 'De Bruuk' erg gunstig voor het Bruin Zandoogje.

Gedrag en bloembezoek

Het Bruin Zandoogje is een actieve soort. Ook bij temperaturen onder de 17°C, als de meeste andere dagvlindersoorten niet meer vliegen, is de soort nog bedrijvig. Toch leggen de Zandoogjes hierbij in het algemeen geen grote afstanden af. Na een dag hebben ze zich gemiddeld zo'n 15 tot 20 m verplaatst van een eerste vangplaats. Na een week is deze gemiddelde afstand ongeveer 50 m en blijft hierna nagenoeg constant. De grootst gemeten afstand bedroeg 550 m in 18 dagen tijd.

In het algemeen vliegen de mannetjes vaker dan de vrouwtjes, die weer vaker bloemen bezoeken. Dit bloembezoek is in 'De Bruuk' vooral beperkt tot Kale Jonker (*Cirsium palustre*) en Knoopkruid (*Centaurea pratensis*). Meer dan 85 % van de bloembezoeken vindt op deze twee paarse composieten plaats. Doordat de mannetjes van het Bruin Zandoogje

Tabel 1: Voorkeursgetal V (werkelijk bloembezoek / verwacht bloembezoek) voor een aantal nectarplanten van het Bruin Zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>). De nectarplanten staan in volgorde van bloem- aanbod. . = geen bloei in die periode - = wel bloei, maar geen bloembezoek in die periode.	Nectarplant	Periode					
		2/7 - 24/7		31/7 - 13/8		21/8 - 27/8	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
	Kale jonker	6.9	5.7	2.9	3.8	6.3	3.1
	Knoopkruid	-	-	5.1	4.5	9.9	8.6
	Kattestaart	9.2	13.0	1.4	3.3	.	2.4
	Brunel	0.5	0.6	1.0	0.1	.	.
	Braam	1.0	1.1	2.5	.	.	.
	Koninginnekruid	.	.	4.8	14.0	.	4.0
	Blauwe knoop	.	.	.	.	.	3.6
	Gevlekte orchis	0,3	0,2	.	.	.	.
	Valeriaan	3,4	.	.	.	.	.
	Spaanse ruiter	6,3	.	.	.	.	.
	Engelwortel	-	-	0,2	-	.	0,5

iets eerder vliegen en de Kale Jonker iets eerder bloeit, wordt de Kale Jonker meer door mannetjes en Knoopkruid meer door vrouwtjes bezocht.

Om de selectie van nectarplanten te kwalificeren is voor elke nectarplant het voorkeursgetal V berekend. Dit voorkeursgetal wordt bepaald door het werkelijke bloembezoek te delen door het verwacht bloembezoek (Jennersten, 1984; van Swaay & Wynhoff, 1986; Buesink & Datema, 1986; van Peer, 1986). In tabel 1 worden de voorkeursgetallen gegeven zoals die zijn bepaald tijdens het lopen van de inventarisatieroute. Zij zijn opgesplitst in drie periodes. Hieruit blijkt dat vooral Kale Jonker, Knoopkruid Kattestaart en Koninginnekruid door het Bruin Zandoogje gekozen worden. Door de overlap in bloeitijd van deze in 'De Bruuk' algemene plantesoorten, is er gedurende de hele vliegperiode nectaraanbod.

De verspreiding van de vlinders wordt sterk beïnvloed door het nectaraanbod. Op plaatsen met veel Knoopkruid of Kale Jonker worden hierdoor veel Bruine Zandoogjes gezien.

Literatuur

- Begon, M., 1979. Investigating animal abundance, capture and recapture for biologists. Willmer Brothers Ltd. Birkenhead, Merseyside, London.
- Brakefield, P., 1982. Ecological studies on the butterfly *Maniola jurtina* in Britain. II. Population dynamics: the present position. *J. Anim. Ecol.* 51: 727-738.
- Brooks, M. & C. Knight, 1982. A complete guide to British Butterflies. Jonathan Cape Ltd., London, 159 pp.
- Buesink, H. & A. Datema, 1986. Bloembezoek. *Vlinders 1986*, 1: 9-13.
- Carter, D. & R. Philips, 1983. *Vlinders van Europa*. Spectrum, Utrecht, 192 pp.
- Dowdeswell, W.H., 1981. *The life of the Meadow Brown*. Heinemann Educational Books Ltd., London, 165 pp.
- Frohawke, F.W., 1934. *The complete book of British Butterflies*. Ward, Lock & Co. Ltd., London, 384 pp.
- Geraedts, W.H.J.M., 1986. Voorlopige Atlas van de Nederlandse Dagvlinders-Rhopalocera. Landelijk Dagvlinderproject LH, 499 pp.
- Higgins, L.G. & N.D. Riley, 1980. *Elseviers Vlindersgids*. Elsevier, Amsterdam, 434 pp.
- Jennersten, O., 1984. Flower visitation and pollination efficiency of some North European butterflies. *Oecologia (Berlin)* 63: 80-89.
- Koch, M., 1980. *Wir bestimmen Schmetterlinge*. Neumann Verlag, Leipzig, 792 pp.
- Peer, P. van, 1986. Bloembezoek kwantitatief bekeken. *Vlinders 1986*, 1: 7-9.
- Pollard, E., 1981. Aspects of the ecology of the Meadow Brown butterfly, *Maniola jurtina* (Lepidoptera, Satyridae). *Entomol. Gaz.* 32: 67-74.
- Reichholf-Riehm, H., 1983. *Schmetterlinge*. Mosaik Verlag, München, 287 pp.
- Swaay, C.A.M. van & I. Wynhoff, 1986. *Dagvlinders in de Bruuk*. Verslag Natuurbeheer nr. 856, Landbouwhogeschool Wageningen, 196 pp.
- Whalley, P., 1979. *Elseviers Natuurwizjer in kleur - vlinders*. Elsevier, Amsterdam, 128 pp.
- Wiklund, C. & T. Fagerström, 1977. Why do males emerge before females? *Oecologia (Berlin)* 31: 153-158.

