

delijk van Goes; en dergelijke graslanden in Zeeuwsch-Vlaanderen o.a. in de Braakmanpolder.

Rietgans (*Anser fabalis*) (fig. 6). Er overwinteren gewoonlijk enige duizenden Rietganzen in Nederland, meest in de zuidelijke provincies, maar ook wel in het noorden.

In Brabant komen verspreid groepen van enkele honderden en in Zeeland geregeld één groep van soms wel 2000 vogels op Zuid- en Noord-Beveland, ter weerszijden van de Zandkreek. De Rietgans is daarmee de minst talrijke gans van ons land en is misschien ook een van de minder talrijke in West-Europa. Er is omtrent de aantallen evenwel nog niet voldoende bekend.

Kleine rietgans (*Anser brachyrhynchus*) (fig. 7). Van deze soort weten wij ook nog te weinig af. Er overwinteren vermoedelijk de laatste jaren omstreeks 3000

vogels in Zuidwest-Friesland: gedeeltelijk langs de kust (vooral tussen Makkum en Hindelopen), gedeeltelijk in het binnenland (o.a. Terhorne, bij Joure en op enkele andere plaatsen). In Zeeland komen ook wel eens Kleine rietganzen, vooral in strenge winters, maar zelden, en nooit zijn het grote groepen.

Deze ganzen komen blijkens ringgegevens vermoedelijk grotendeels van Spitsbergen als broedgebied en zijn dan afkomstig van een andere broedvogelpopulatie dan de tienduizenden Kleine rietganzen, die in Engeland overwinteren. Deze zijn namelijk meest afkomstig van IJsland.

Dit overzicht is niet meer dan een oppervlakkige opsomming om een indruk te geven hoe de stand van het onderzoek momenteel is. Het is de bedoeling de gegevens soort voor soort nader uit te werken en daarover te bestemder plaatse een verslag te publiceren.

VERSPREIDING EN DAGELIJKSE ACTIVITEIT VAN DE OPPERVLAKTEFAUNA

J. VAN DER DRIFT (I.T.B.O.N. Arnhem).

Een verschijnsel, dat algemeen bekend is doch desondanks, bv. in vergelijkende kwantitatief-faunistische opnamen, vaak over het hoofd wordt gezien, is het dagelijks terugkerend ritme in de activiteit van vele diersoorten.

Het is duidelijk, dat vooral bij moeilijk waarneembare dieren, direct waarnemen of verzamelen meestal een te gebrekkige werkwijze is om deze periodiciteit nauwkeurig vast te stellen. Het is moeilijk of zelfs onmogelijk een geheel etmaal met dezelfde intensiteit te vangen of waar te nemen, iets wat toch noodzakelijk zou zijn om vergelijkbare waarden te verkrijgen.

Hiertoe zijn we aangewezen op meer objectieve vangtechnieken, die continu werken en waarvan de vangstresultaten uitsluitend afhankelijk zijn van de activiteit der dieren. Het lag dan ook voor de hand om bij een onderzoekje naar de verspreiding en het dagelijkse activiteits-ritme van de oppervlaktefauna, dat bij gelegenheid van de zomercursus van het I.T.B.O.N. werd uitgevoerd, gebruik te maken van een dergelijke „automatische” vangtechniek. Onder oppervlaktefauna wordt hier verstaan alle, zich actief over het grondoppervlak voortbewegende dieren. De bij dit onderzoek toegepaste vallen bestaan

uit plastic trechters (diam. 17 cm), waar- onder een jampotje met alcohol is be- vestigd. Zij worden tot de bovenrand van de trechter in de grond gegraven, waarbij het aangrenzend oppervlak zo min moge- lijk gestoord wordt. Een horizontale plaat, ± 4 cm boven het trechteroppervlak en er 4 cm buiten uitstekend, voorkomt het op- vangen van regenwater. Op geregelde tijden werden de alcoholflesjes door nieuwe vervangen en de vangsten gecon- troleerd. Het onderzoek werd gedaan in vier aan elkaar grenzende terreinen, resp. een grasland, een heide, een berkenbos en een grove-dennenbos. Hiervan is een kaartje ($\pm 1 : 3000$) opgenomen in het op pag. 106 van de vorige aflevering voorkomend artikel van Van der Linde, waarin de resultaten van de klimatolo- gische waarnemingen behandeld worden.

In elk der terreinen werden op 29 juli 1957 twintig vallen ingegraven, die vanaf 29 juli 13.00 tot 2 augustus 13.00 op de oneven uren voorzien werden van nieuwe verzamelpotjes, zodat over vier et- malen een doorlopende reeks van vangsten gedurende perioden van twee uur ver- kregen werd.

Het merendeel van de op deze wijze ge- vangen dieren leven van dierlijke prooien. Om na te gaan of de activiteitsperiode van deze dieren overeenkomt met een sterkere predatie (roof) van de aanwezige prooidieren en om de „predatie-intensiteit” in de vier terreinen globaal ten opzichte van elkaar te kunnen vergelijken, werd in elk van de terreinen een oppervlak van 1 m² belegd met pas gedode meelwormen. Deze oppervlakken werden op de even uren gecontroleerd, waarbij de verdwenen

Tabel 1. Totale vangsten in twintig vallen per terreintype van 29 juli - 2 augustus

	A. Geordend naar terreintypen				B. Geordend naar vangsttijden															
	Gras- land	Heide	Berken- bos	Grove- dennenbos	7	9	11	13	15	17	19	21	23	1	3	5	7	9		
Carabus purpurascens F. (loopkever)	7	6	19	35	3							6	18	15	18	3	3	3		
Abax ater Villa (loopkever)	18	7	13	15	1		1	1	1	3	5	11	8	15	2	5	1			
Pterostichus madidus F. (loopkever)	34	8	—	—	2	5	3	8	9	7	9	1					1	2		
Poecilus coerulescens L. (loopkever)	29	3	—	—	3	8	7	11	6									3		
Calathus erratus Sahlb. (loopkever)	1	25	2	—	1							1	4	6		7	8	1		
Calathus melanocephalus L. (loopkever)	4	7	—	—	2			1	2	2				1	1	1	1	2		
Staphylinus olens Müll. (kortschildkever)	—	—	10	3								1	4	3	4		1			
Philonthus sp. (kortschildkever)	63	2	7	3	5	17	20	22	8	6	2	3	1	1	2	1	5			
Silpha carinata Herbst im. (aaskever)	26	5	1	2	6		1	3	8	7	3	3					1	6		
Silpha carinata Herbst larv. Geotrupes silvaticus Panz. (Bosmestkever)	25	—	—	5	4	1	1	11	6	5	2	1						4		
	28	13	21	108	26	25	16	31	34	28	9	1			1		2	26		
Geotrupes vernalis L. (Heidemestkever)	10	8	5	3		5	13	2	6											
Myrmica ruginodis Nyl. (knoopmier)	93	139	132	42	47	40	24	22	21	15	5	9	14	11	10	14	47			
Lasius niger L. (schubmier)	106	15	1	6	6	28	29	22	12	8	0	0	3	0	2	3	6			
Springstaarten	184	13	25	186	67	57	25	46	23	6	14	27	16	32	45	63	67			
Div. kleine spinnen	61	7	13	38	21	18	11	13	7	7	4	6	8	8	13	14	21			
Lycosidae (wolfspinnen)	33	20	13	23	8	9	3	14	11	12	4	2	7	6	3	11	8			
Hooiwagens	4	4	5	7		1	1	5	3		1	3	2	1			2			

of aangevreten prooien door nieuwe werden vervangen.

Om het terugvinden van de meelwormen door de waarnemers mogelijk te maken werden de oppervlakken door een houten raam van 1 m², op 10 cm boven het grondoppervlak, gemarkeerd. Het raam was gespannen met touw dat het oppervlak in 49 vierkantjes verdeelde, in het midden waarvan de prooi werd neergelegd.

Tabel 1 geeft de totalen van de twintig vallen van elk der typen voor de belangrijkste soorten. Zeker reëel (gezien ook de verdeling over de verschillende vallen) zijn de verschillen bij *Pterostichus madidus*, *Poecilus coerulescens*, *Philonthus* sp., *Silpha carinata* en *Lasius niger* (allen of uitsluitend aanwezig of aanzienlijk talrijker in het grasland), *Calathus erratus* (beperkt tot een deel van de heide), *Staphylinus olens* (berkenbos) en *Geotrupes silvaticus* (grove-dennenbos). *Carabus purpurascens* heeft zijn grootste dichtheid in het bos. *Abax ater* toont weinig verschil in de diverse terreinen. Opvallend is het gering aantal springstaarten en kleine spinnen in heide en berkenbos.

Naast enkele soorten, die zich in hun voorkomen tot één of twee der terreinen beperken, zien we dat het merendeel slechts kwantitatieve verschillen in de terreinen vertoont. Dit kan berusten op een grote oecologische amplitudo, waardoor de soort zich, zij het in verschillende dichtheid, in elk der terreinen blijvend kan handhaven (*Carabus purpurascens*, *Abax ater*, *Silpha carinata*, *Myrmica ruginodis*), maar het kan ook een gevolg zijn van een grote bewegelijkheid, waardoor de soort tijdelijk in terreinen wordt aangetroffen waar zij zich niet kan handhaven. Dit laatste zal vooral voorkomen bij soorten die zich vliegend kunnen verplaatsen: *Geotrupes silvaticus*

en *G. vernalis*, *Philonthus* sp.

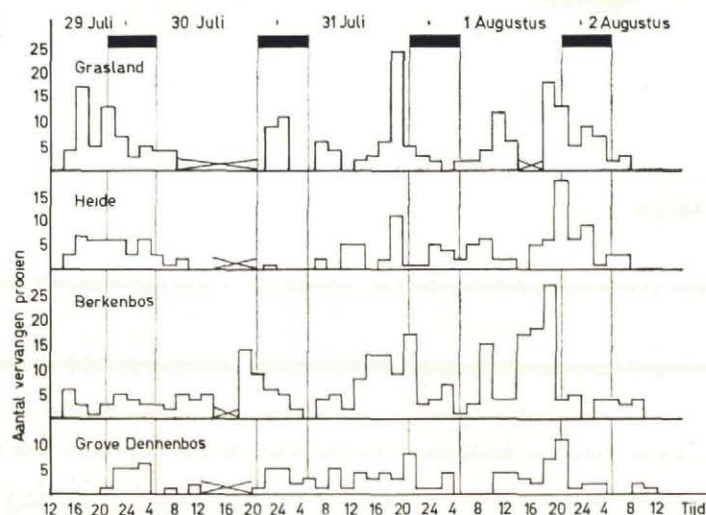
In het tweede deel van tabel 1 zijn de vangsten samengevoegd van overeenkomstige uren op de verschillende dagen. Afwijkingen van de totalen voor een soort in de beide delen van tabel 1 worden veroorzaakt doordat niet steeds alle waarnemingen voor beide doeleinden gebruikt konden worden.

Geen enkele soort werd uitsluitend in de nacht gevangen, maar toch is het duidelijk uit de verhouding der vangstfrequenties dat de activiteit van *Carabus purpurascens*, *Abax ater*, *Calathus erratus* en *Staphylinus olens* hoofdzakelijk tot de nacht beperkt is. Het omgekeerde is het geval bij *Pterostichus madidus*, *Poecilus coerulescens*, *Philonthus*, *Silpha carinata*, *Geotrupes silvaticus* en *vernalis* en *Lasius niger*. Vooral bij de laatste soort en bij *Philonthus* suggereren de vangstcijfers een maximale activiteit in de voormiddag. Met uitzondering van *Geotrupes silvaticus* blijken al deze dagdieren bewoners van de open terreinen te zijn. Ook bij *Myrmica* en de springstaarten lijkt de activiteit overdag groter dan 's nachts. Een vergelijking van de resultaten van deze soorten in de afzonderlijke terreintypen geeft geen aanwijzingen voor een verschil in ritme in deze terreinen.

Alleen bij de spinnen kon geen dag-nachtritme worden vastgesteld. Vermoedelijk is dit echter een gevolg van het samenvoegen van een aantal soorten tot de beide onderscheiden groepen.

Het verband tussen de activiteit, zoals deze in de vangstresultaten tot uitdrukking komt, en de temperatuur kan aan de hand van tabel 2 worden nagegaan. De temperaturen van 1, 5, 9, 13, 17 en 21 uur in grasland en heide, welke in deze terreinen van terrein tot terrein slechts geringe verschillen vertoonden, en die in

Fig. 1. „Predatie-intensiteit” in de vier onderzochte terreinen.



elke twee uren vervangen of aangevuld moesten worden in elk der terreintypen. Het is duidelijk dat noch in de open terreinen, waarin de dagpredatoren overheersen, noch in de bossen met hun groter aantal nachtpredatoren, overeenkomst is vast te stellen tussen het verloop van de predatie-intensiteit en van de activiteit der predatoren. Wel treedt in alle terreinen min of meer duidelijk een verhoging van de predatie op in de uren voor en tijdens de schemering. Hoewel de waarnemingen van actieve predatoren vrij schaars waren, was het juist in deze tijd, dat de eerste nachtdieren werden gesignaleerd naast de nog aanwezige dagdieren. Of hierin een verklaring van de verhoogde predatie gezocht moet worden zou slechts kunnen worden uitgemaakt door continue waarneming van de kwadraten gedurende de betrokken periode. Hierdoor moet het mogelijk zijn vast te stellen aan welke soorten het afvoeren of opvreten van de prooien moet worden toegeschreven. Opmerkelijk is de van dag tot dag toenemende predatie overdag in het berkenbos. De oorzaak hiervan is de ontdekking van dit prooioppervlak door wespen, die in steeds

groter aantal de meelwormen kwamen wegkapen.

In tabel 3 is de totale predatie overdag en 's nachts gedurende de vier etmalen in de vier terreinen opgegeven. Bij vergelijking blijkt ze, hoofdzakelijk als gevolg van een hoge dagpredatie, in het grasland en het berkenbos het hoogst te zijn. Hierop volgt de heide en tenslotte het grove-dennenbos, waar de predatie overdag juist zeer gering is. De nachtpredaties in de vier terreinen lopen veel minder sterk uiteen dan de dagpredaties maar ook deze liggen in heide en grove-dennenbos lager dan in grasland en berkenbos. Relatief ten opzichte van de dagpredatie blijkt de nachtpredatie in het grove-dennenbos echter het hoogst te liggen. Bij vergelijking van dag- en nachtpredaties moet men in het oog houden dat de eerste op een tweemaal zo lange periode (16 uur) betrekking heeft als de laatste (8 uur).

Tabel 3. Totale predatie 29 juli—2 augustus.

	Overdag (4,00-20,00 u)	's Nachts (20,00-4,00 u)	Totaal
Grasland	120	92	212
Heide	75	67	142
Berkenbos	144	81	225
Grove-dennenbos	50	64	114

De resultaten van deze waarnemingen samenvattend mogen we zeggen dat duidelijke verschillen werden vastgesteld in de oppervlaktefauna van de verschillende terreinen. Het dagelijks ritme in de activiteit doet zich voornamelijk voor als een dag-nacht-ritme, waarbij de activiteit van nachtdieren minder streng gebonden lijkt aan de nacht dan de activiteit van dagdieren aan de dag. Met uitzondering van de Bosmestkever bleken alle typische dagdieren bewoners van de open terreinen te zijn of m.a.w. *Geotrupes silvaticus* was het enige bosdier dat een exclusieve dagactiviteit vertoonde. Uiteraard mag dit niet gezien worden als een algemene regel. Het geldt slechts voor de ter plaatse gedurende die tijd aangetroffen soorten. Toch schijnt

de tendens te bestaan dat in open terreinen soorten met dagactiviteit overheersen, terwijl in bossen voornamelijk nachttactieve soorten voorkomen. Slechts bij twee soorten werden duidelijke aanwijzingen gevonden voor een positief verband tussen activiteit en temperatuur.

De verschillen in predatie-intensiteit in de diverse terreinen, noch de periodiciteit in de predatie zijn in duidelijk verband te brengen met de activiteit van de predatorische oppervlaktefauna. Wel lijkt de methode bruikbaar voor het verkrijgen van een beter inzicht in de predatie-activiteit op de bodem. Hiertoe zal echter nauwkeurige continue waarneming noodzakelijk zijn, waardoor het mogelijk is vast te stellen wat in feite met de prooien gebeurt.

OVER HET BROEDEN VAN DE SCHOLEKSTER IN NEDERLAND

HANS BLAAK.

Hoewel nog tal van aanvullende gegevens nodig zijn en nog vele nieuwe problemen nadere studie behoeven, rechtvaardigen de thans verkregen resultaten zeer zeker een voorlopige publicatie, een globaal overzicht. De uitkomsten van een onderzoek, dat voor een deel steunt op waarnemingen van anderen, dienen overigens kritisch beschouwd te worden. Enerzijds melden verschillende waarnemers — naar later vaak vastgesteld kon worden — eenzelfde feit; anderzijds blijven vele andere verschijnselen onopgemerkt en ongemeld. Ook veroorzaakt de steeds toenemende populariteit van het waarnemen der vogels vele „nieuwe gevallen”, die echter alleen nog nimmer vermeld werden, hoewel ze reeds geruime tijd voorkwamen.

Deze en andere problemen deden zich veelvuldig voor bij het onderzoek naar het voorkomen van de Scholekster (*Haema-*

topus ostralegus) als broedvogel in Nederland. De lezers van De Levende Natuur, die hun medewerking verleenden, zeg ik langs deze weg hartelijk dank.

Uit de literatuur was reeds bekend, dat de Scholekster soms vreemde plaatsen uitkiest om zijn eieren te deponeren. Over de verzorging van het nest verschenen eveneens uiteenlopende berichten. In „De Wielewaal” (oktober 1954) beschreef Grootaers een nest op het platte dak van een bunker: „Ik vond er stukjes mosselschelp en vrij grote keitjes; de bekleding bestond uit stukjes geroest kippengaas van een paar centimeter. Daar deze draad nergens ter plaatse was te zien, werd ze van elders door de vogels hierheen gebracht.” Een soortgelijk geval deed zich nabij Leiden voor op een betonnen brug, hoewel daar van nestbekleding geen sprake was. Een even uitzonderlijk broed-