

de lucht blijven, maar in de „thermals” boven een stad kun je raar heen en weer gegooid worden. Ook begon de wind al wat op te steken. Dus besloot Mike, om vóór de stad te landen. Zo zorgvuldig mogelijk onze koers schattend, koos hij een weiland uit vlak vóór de eerste rij huizen, waarin geen vee was. De uitlaatklep werd even opengetrokken en we begonnen te dalen. Een tijdje ging alles goed: recht op ons doel af. Maar toen we zo'n 25 meter boven de grond waren, kwamen we in een andere luchtstroom terecht, en koersten we plotse-ling op een weiland met koeien en kalveren af. „Dat zal de boer niet zo leuk vinden” zei Mike, maar een vlug besluit was nodig. Een laatste ruk aan het koord, en vlak over de boomtoppen plonsden we omlaag. „Hou je vast!” klonk het (ietwat overbodige) com-mando, en meteen bonsden we op de begane grond en tuimelden we zijdelings over el-kaar. Maar de mand werd niet voortgetrok-ken, en met niet meer dan enkele bulten en schrammen kropen we uit ons hokje. Tot on-ze verbazing stonden meteen alle koeien om

ons heen, en onmiddellijk moesten we ze be-letten de nylon ballon op te knabbelen en onze boterhammen beschermen. Toen we ons tegen de boer verontschuldigten zei hij „ze hebben al twee keer een ballon zien lan-den”. Inmiddels waren onze vrienden ook gearriveerd. Samen met de dorpsjeugd rol-den we de ballon plat; gauw werd hij in zijn zak gepakt; met vereende krachten werden ballon en mand op de trailer geladen, en na een praatje met de plaatselijke bewoners ging het huistoe. We hadden in die twee uur on-geveer zestig kilometer afgelegd, en we wa-ren met de lunch weer thuis. De regen en de volgende storm bereikten ons net na de lan-ding. Wie een beetje op weerkaartje, wolken en barometer let, en de moeite neemt om een lokaal vliegveld op het laatste ogenblik op te bellen, kan zelfs in de wildste Atlan-tische perioden een halve dag, of soms en-kele uren, van kostelijk weer treffen. Hebt U een rijke vriend met zo'n mooi stuk speel-goed in de buurt, dan kan ik U aanraden om hem eens om een lift te vragen — het is een unieke ervaring!

Over het menu van een kerkuilenfamilie

B. HOEKSTRA

In verschillende landen zijn de laatste de-cennia uitgebreide onderzoeken verricht naar de veranderingen in de prooidiersamen-stelling van uilen over langere perioden.

Weinig vogelsoorten zijn voor een dergelijk onderzoek zo geschikt als de Kerkuil, daar deze uil bijzonder plaatsgetrouw is en daar-door de braakballen gemakkelijk te verza-melen zijn.

Als wij de ornithologische literatuur erop naslaan, dan blijkt een dergelijk onderzoek aan Nederlandse Kerkuilen nog niet te zijn

verricht. Het onderzoek van Wolda (9) is slechts ten dele gebaseerd op periodiek ver-zameld materiaal.

Wel werden uit allerlei delen van ons land grote hoeveelheden braakballen van Kerk-uiten uitgezocht ten bate van de zoogdierfau-nistiek. Voor dat doel wordt dan doorgaans eenmalig op een bepaalde vindplaats een zo groot mogelijk aantal braakballen verzameld en geanalyseerd. Hiervoor zijn de braakbal-len van de Kerkuil uitermate geschikt door-dat deze uil, meer dan welke andere soort

ook, allesbehalve eenzijdig is in zijn voedselkeus en vrijwel alles slaat wat hij op zijn nachtelijke omzwervingen tegenkomt.

In eerste instantie werd het braakbalmateriaal van onderstaande bijdrage ook voor dit doel verzameld. Het veldwerk werd verricht in de jaren 1950-1960. De faunistische resultaten van het onderzoek werden in dit tijdschrift (1; 3) gepubliceerd.

De Kerkuil was in die jaren in de IJsselstreek tussen Zutphen en Zwolle nog een algemene broedvogel, die vrijwel in alle daarvoor in aanmerking komende kerktorens, boerderijen en ruïnes voorkwam.

Van een broedpaar werden toen gedurende 24 achtereenvolgende maanden de braakballen maandelijks verzameld op de vaste roestplaats of bij het nest. Dit uilenpaar bewoonde reeds jarenlang de oude dorpskerk van Olst, een bloeiend industrieplaatsje met fraaie omstreken aan de IJssel: in de onmiddellijke omgeving van de kerk ruimgebouwde woningen met veelal grote tuinen, enkele fa-

brieksterreinen, spoorbaan en station, dit alles omgeven door een rijk gevarieerd cultuurlandschap met akkerland, grote boomgaarden, weilanden en ten westen van de Bandijk uitgestrekte uiterwaarden met grote plassen (hanken) (fig. 1).

De eerste braakballen werden verzameld op 17 maart 1957, de laatste op 17 februari 1959. In totaal werden 5880 gewervelde prooidieren geteld en 7 Meikevers. Voorts enige kleine insecten en schelpdieren, die als maaginhoud van vogels of kikkers in de braakballen terecht zijn gekomen.

Hier volgt een overzicht van de gevonden gewervelde prooidieren:

Mol, <i>Talpa europaea</i>	3	
Bospitsmuis, <i>Sorex araneus</i>	3022	
Dwergspitsmuis, <i>Sorex minutus</i>	44	
Huisspitsmuis, <i>Crocidura russula</i>	776	
Waterspitsmuis, <i>Neomys fodiens</i>	33	
INSEKTENETERS - totaal		3878
Laatvlieger, <i>Eptesicus serotinus</i>	1	
VLEERMUIZEN - totaal		1
Bosmuis, <i>Apodemus sylvaticus</i>	107	
Dwergmuis, <i>Micromys minutus</i>	45	
Huismuis, <i>Mus musculus</i>	71	
Bruine rat, <i>Rattus norvegicus</i>	7	
Veldmuis, <i>Microtus arvalis</i>	1434	
Aardmuis, <i>Microtus agrestis</i>	136	
Rosse woelmuis, <i>Clethrionomys glareolus</i>	31	
Woelrat, <i>Arvicola terrestris</i>	11	
KNAAGDIEREN - totaal		1842
VOGELS - totaal		46
KIKKERS - totaal		113

Totaal aantal prooidieren 5880

Voorafgaande aan de eerste inzameling op 17 maart 1957 werd in het kader van de zoogdiereninventarisatie de toren voor het eerst op vleermuizen en Kerkuilen gecontroleerd in oktober 1953. Bij die gelegenheid werd een hoeveelheid braakballen verzameld (tabel 1, a). Een tweede beklimming volgde op 30 juni 1955. Ook toen werden braakballen verzameld (tabel 1, b). Bij dit bezoek werd het zwaar bebroede 4-legsel van een Kerkuil gevonden, waarop het wijfje zo vast

Tabel 1. Prooidieren te Olst, oktober 1953 (a.) en juni 1955 (b.) + het totaal (c.). (Niet opgenomen 3 exx. van de Meikever).

	a.	b.	c.
Mol	1	—	
Bospitsmuis	968	195	
Dwergspitsmuis	3	2	
Huisspitsmuis	92	31	
Waterspitsmuis	1	4	
INSEKTENETERS	1065	232	1297
Bosmuis	104	20	
Dwergmuis	5	1	
Huismuis	10	4	
Bruine rat	1	—	
Veldmuis	482	84	
Aardmuis	31	8	
Rosse woelmuis	10	4	
Woelrat	2	2	
KNAAGDIEREN	645	124	769
VOGELS	5	2	7
KIKKERS	38	5	43
Aantal prooidieren	1753	363	2116



Fig. 1. *Situatieschets van Olst. Vrij naar Honer.*

broedde dat de eieren stuk voor stuk onder haar vandaan gehaald konden worden zonder dat ze wegvloog. Het enige protest bestond uit nijdig blazen en knapperen met de snavel. Het verstoren van dit broedsel geschiedde omdat nog diezelfde maand in verband met een restauratie het gehele interieur van de kerk, inclusief het gewelf waarop zich het „nest” bevond, weggebroken moest worden. Na het verwijderen van de eieren bleef de vogel nog een vijftal minuten onrustig zitten draaien, waarna hij door een van de galmgaten wegvloog.

Tijdens de restauratiewerkzaamheden verschenen mannetje en wijfje af en toe in de lege kerk, bleven daar soms een dag zitten, werden dan in hun rust gestoord door bouwvakarbeiders, waarna ze weer voor enige tijd verdwenen.

Medio oktober 1956 waren de werkzaam-

heden zo ver gevorderd, dat de uilen definitief konden terugkeren. Ze vestigden zich toen echter op een voor ons vrijwel onbereikbare plaats op de gewelven boven het koor van de kerk. Ook na begin maart 1957, de datum waarop ze voor het eerst op hun oude roestplaats gezien werden, bleven ze, als gevolg van rustverstoring nog al eens enige tijd weg. In die tijd werden ze steeds signaleerd boven het koor van de kerk. In de eerste drie verzamelmaanden is het aantal braakballen resp. prooidieren dan ook erg gering. In mei gelukte het om met een lange ladder de plaats te beklimmen, de daar liggende braakballen te verzamelen (tabel 2) en de toegang af te sluiten. De uilen werden daardoor gedwongen gebruik te maken van de overblijvende vliegopening. Na medio mei werden alleen nog braakballen verzameld op de oude plek.

Ook als we de eerste drie verzameldata even buiten beschouwing laten, zien we dat het aantal prooidieren dat gedurende de gehele waarnemingsperiode verzameld werd, van maand tot maand sterk varieert. Voor deze schommelingen is niet steeds een duidelijke verklaring te geven. Een enkele maal werd in de onmiddellijke omgeving van de kerk een braakbal gevonden. Volgens Guérin, geciteerd door Uttendörfer, zou slechts de helft van de geproduceerde braakballen op de roestplaatsen terecht komen; de rest zou gedurende de jacht ergens in het veld achter gelaten worden. Dit verklaart echter niet de schommelingen. Het minimum aantal prooidieren dat geteld werd, bedroeg 119 (sept. 1957, tabel 3). In oktober daarop

Tabel 2. Prooidieren te Olst, okt. 1956/ mei 1957.

Mol	—	
Bosspitsmuis	470	
Dwergspitsmuis	16	
Huisspitsmuis	25	
Waterspitsmuis	2	
INSEKTENETERS		513
Bosmuis	16	
Huismuis	6	
Dwergmuis	5	
Veldmuis	59	
Aardmuis	9	
Rosse woelmuis	4	
Woelrat	2	
KNAAGDIEREN		101
VOGELS		2
KIKKERS		5
Totaal aantal prooidieren		621

Tabel 3. Het menu van de Kerkuil van maand tot maand. (Niet opgenomen 1 ex. van de Laativlieger, *Eptesicus serotinus*).

Soorten	1957												1958												1959					
	mrt.	apr.	mei	jun.	jul.	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.	jan.	feb.	mrt.	apr.	mei	jun.	jul.	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.	jan.	feb.	Tot.					
Mol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3					
Bosspitsmuis	53	63	9	203	135	113	29	118	115	111	239	141	195	211	126	93	170	146	97	103	53	217	112	170	3022					
Dwergspitsmuis	1	5	1	1	—	—	1	1	1	3	6	—	4	8	2	1	—	1	—	1	—	3	3	1	44					
Huisspitsmuis	15	5	3	25	17	35	5	45	40	52	38	33	90	18	9	18	38	19	8	20	35	78	38	92	776					
Waterspitsmuis	—	4	—	—	1	—	—	—	1	3	1	—	—	9	6	3	2	—	—	1	—	2	—	—	33					
INSEKTENETERS %	78	86	72	70	85	51	29	40	52	73	77	73	79	81	66	63	73	57	53	44	51	82	73	77	66,0%					
Bosmuis	1	—	—	11	3	9	3	6	4	2	1	2	4	3	2	8	2	4	7	8	7	7	5	8	107					
Dwergmuis	1	—	—	—	1	—	1	5	1	2	7	3	2	2	1	—	1	—	2	1	2	3	5	5	45					
Huismuis	2	—	1	3	1	—	—	1	5	2	10	2	2	1	—	—	—	1	1	—	4	8	9	18	71					
Bruine rat	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	—	7					
Veldmuis	12	6	2	69	19	120	77	214	125	46	49	50	59	34	45	45	52	88	64	115	56	24	26	37	1434					
Aardmuis	3	6	2	9	3	7	2	11	7	7	11	6	6	7	9	5	1	6	7	6	5	5	3	2	136					
Rosse woelmuis	—	—	—	3	—	1	—	2	2	1	3	—	1	—	1	—	—	2	4	5	1	3	—	2	31					
Woelrat	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	11					
KNAAGDIEREN %	22	13	28	29	15	48	71	59	48	26	22	26	20	16	27	31	20	36	44	48	44	14	23	21	31,3%					
Vogels	—	—	—	2	—	2	—	1	1	2	2	2	2	—	1	—	8	2	—	3	3	4	7	4	46					
VOGELS %																									0,8%					
Kikkers	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	9	13	11	12	19	6	17	5	12	1	3	113					
KIKKERS %																									1,9%					
Totaal	88	90	18	328	181	288	119	406	303	231	368	240	366	303	216	188	287	292	198	281	171	367	209	342	5880					

volgend werden er 406 geteld! Een groot deel van dit laatste aantal is waarschijnlijk afkomstig van de 4 jongen die in 1957 werden grootgebracht en die in deze maand zelfstandig waren. Het desbetreffende legsel, dat 5 eieren telde, werd gevonden op 19 juni. Bij een bezoek op 19 juli lagen er 5 nog kleine jongen in het nest. Ze verschilden, zoals gewoonlijk bij Kerkuilen, aanmerkelijk in grootte. Bij een bezoek op 18 augustus waren er nog maar 4 jongen. Het kleinste jong was verdwenen; de restanten van dit jong, het achterlijf met de beide poten, werden teruggevonden onder de roestplaats van het mannetje. Een geval van kannibalisme dus? In de braakballen werden geen schedelresten van dit jong teruggevonden.

In de periode dat de jongen door het wijfje gevoerd werden, waren de braakballen die rondom het nest verzameld werden veel kleiner en compacter dan normaliter het geval is. Bovendien bestonden ze vrijwel uitsluitend uit haar en schedels van Veldmuizen. Andere beenderen werden bijna niet aangetroffen. Ook uiterlijk verschilden deze braakballen opvallend van de „normale”, die behalve veel groter en losser, duidelijk glanzend zwart zijn door een opgedroogde slijmlaag, welke de gehele bal omgeeft. Deze slijmlaag ontbrak bij de kleine braakballen. Deze kleine braakballen zijn waarschijnlijk afkomstig van de jonge vogels.

Bij het volgende bezoek, op 17 september, waren de jongen bijna vliegvlug. Bij het beschijnen van het nest met de lantaarn krabbelden de jongen al blazend en snavelknappend terug in de donkerste hoek van de nestruimte. Het wijfje zat toen al niet meer op het nest, maar bij het mannetje op de hanebalken. Bij verdere nadering vlogen drie van de jongen (voor het eerst?) op en gingen bij de oude vogels op de balken zitten. Het kleinste jong rende even plotseling pijlsnel over de gewelven en verstopte zich

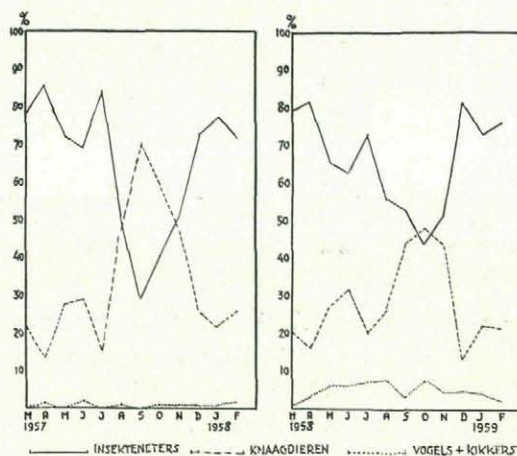


Fig. 2. Verklaring in de tekst.

achter een muur.

Bij een tussentijds bezoek op 29 september zaten er 6 uilen op de balken. Op 19 oktober zaten daar als vanouds alleen de 2 oude vogels. Nadien werden er nooit meer dan 2 uilen waargenomen.

In 1958 werden geen jongen grootgebracht. Wat hiervan de oorzaak is, laat zich slechts gissen. Men is geneigd te denken aan sterke populatie-schommelingen van de kleine zoogdieren, vooral van de Veldmuis, waarvoor de Kerkuil bijzonder gevoelig is. Als we de gegevens van beide broedseizoenen met elkaar vergelijken (fig. 2), dan zien we echter dat de verschillen betrekkelijk gering zijn, met name in de eerste helft van het jaar, de periode waarin in 1957 (en ook in 1955) de eieren gelegd en bebroed werden. Het aantal knaagdieren zien we in de loop van 1957 relatief snel stijgen van 13% in april tot 28% in mei en 29% in juni, waarna we een plotselinge daling naar 15% in juli constateren, gevolgd door een even snelle stijging naar 48% in augustus. Deze stijging is voornamelijk het gevolg van de enorme toename van het aantal Veldmuizen. Het hoogste percentage, 71%, wordt bereikt in september, daarna volgt een da-

Tabel 4. Samenvatting van de tabellen 1, 2 en 3.

	Tab. 1a	Tab. 1b	Tab. 2	Tab. 3	Tot.
	%	%	%	%	%
Insekteneters	60,7	63,9	82,6	66,0	66,2
Knaagdieren	36,8	34,2	16,3	31,3	31,4
Vogels	0,3	0,5	0,3	0,9	0,6
Kikkers	2,2	1,4	0,8	1,9	1,8

ling naar 59% in oktober. Dit zijn overigens de enige van de 24 waarnemingsmaanden waarin het percentage boven 50% steeg. Bij Wolda (9) wordt het maximum aan knaagdieren in november bereikt. In ons geval is het percentage in november reeds gedaald naar 48% en in december naar 26%.

De daling zet zich voort in het tweede jaar: januari met 22%, daarna komt een geringe stijging in februari tot 26%, waarna maart volgt met 20%. Evenals het voorgaande jaar wordt het dieptepunt bereikt in april, met 16%. Hierna treedt een langzaam herstel op: mei met 27%, juni met 31%. Evenals in 1957 zien we in juli een plotselinge daling, naar 20%.

Een aannemelijke verklaring voor deze plotselinge daling kunnen wij niet geven. In de hierna volgende maanden zien we weer een duidelijke toename van het aantal knaagdieren, doch nergens komt dit boven 50% uit zoals in het voorgaande jaar. Het gemiddelde bestaat in de eerste 12-maandelijkse periode, van maart 1957 t/m februari 1958, voor 33,9% en in de tweede, van maart 1958 t/m februari 1959, voor 28,7% uit knaagdieren, het gemiddelde van beide jaren tezamen voor 31,3% uit knaagdieren, voor 24,4% uit Veldmuizen. Het gemiddelde van alle prooidieren tezamen, genoemd in tabel 1, 2 en 3, bestaat voor 31,4% uit knaagdieren en voor 23,9% uit Veldmuizen.

Spitsmuizen staan bekend om de grote stabiliteit in de dichtheid van hun populaties. Over al dan niet periodiek terugkerende ex-

plosies in dergelijke populaties, zoals dat bij woelmuizen het geval is, is bij spitsmuizen vrijwel niets bekend.

In ons geval vormen spitsmuizen een zeer belangrijke voedselbron, zowel in het jaar dat de uilen tot broeden kwamen alswel in het jaar dat dit niet het geval was.

Zoals te verwachten, geven de spitsmuizen ongeveer het omgekeerde verloop te zien van de knaagdieren. Slechts drie maal komt het percentage spitsmuizen niet boven 50% uit. Het hoogste percentage wordt bereikt in april 1957 met 86%. In dezelfde periode van 1958 is dat 81%. Ook in de zomermaanden zien we een dergelijke piek: juli 1957 met 85%, juli 1958 met 73%. De totalen van beide 12-maandelijkse perioden bedragen ruim 65%! Ook in de beide partijen waarvan de vangperiode niet bekend is, liggen de percentages zeer hoog, resp. 60,7 en 63,9% (tabel 4). In het voedsel gevangen gedurende de periode oktober 1956/mei 1957 is het zelfs 82,6%.

Het totale materiaal bestaat voor ruim 66% uit spitsmuizen.

Opvallend is in 1958 de toename van het aantal kikkers (*Rana spec.*). In de gehele vangperiode maart 1957 t/m februari 1958 werden er slechts 5 kikkers geteld, d.i. minder dan 0,1% van het jaartotaal. In dezelfde periode van 1958/59 waren dat er 108, d.i. 3,5% van het jaartotaal (fig. 3). Het hoogste aantal kikkers werd toen geteld in de braakballen van augustus, t.w. 19 stuks, dit is ruim 6,5% van het maandtotaal prooidieren. Interessant is het te constateren dat in dezelfde periode dat er zoveel kikkers werden buitgemaakt, er ook veel meer Waterspitsmuizen werden geteld, 23 tegen slechts 9 in het eerste jaar.

Een en ander wijst sterk op een verandering van jachtgewoonte of op een verplaatsing van jachtterrein naar een vochtige omgeving waar zowel kikkers als Waterspitsmuizen

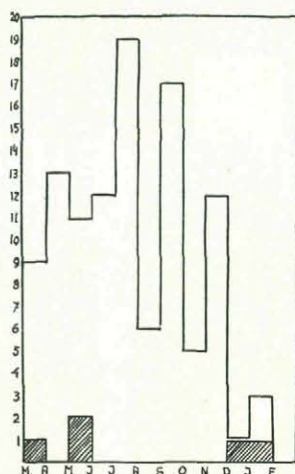


Fig. 3. Overzicht van de aantallen kikkers (*Rana spec.*), buitgemaakt in de periode mrt. 1957/feb. 1958 (gearceerd) en in de periode mrt. 1958/feb. 1959.

voorkomen. Wij denken hier met name aan een verlegging in westelijke richting, naar de uiterwaarden.

De oorzaak van deze veranderingen en ook van het niet-broeden in 1958 moet wellicht gezocht worden in de ongunstige meteorologische omstandigheden. De zomer van 1958 was nat en arm aan zonneschijn. In 1958 werden er 48 uren minder zonneschijn geteld dan in 1957 en toen was het al niet veel. Het voorjaar was ook erg koud en nat. Het etmaal-gemiddelde van maart was $2,3^{\circ}$ tegen $2,5^{\circ}\text{C}$ in januari. Het eerste kievitseij werd pas op 28 maart gevonden te Brummen (Gld.), de laatste datum sedert 1917 — 29 maart, Warns (Fr.) —, waarbij we ook nog moeten bedenken dat het eerste ei in de noordelijke provincies doorgaans enkele dagen later gelegd wordt dan in zuidelijke. Aan dit ongunstige voorjaar ging een zeer natte winter vooraf met zeer veel sneeuw. De eerste sneeuw in Olst viel op 20 januari. De winter van 1956/1957 was daarentegen bijzonder zacht, vrijwel zonder vorst en geheel zonder sneeuw. Ook de daarop volgen-

de lentemaanden waren erg zacht. Het eerste kievitseij werd gevonden op 11 maart te Oudega (Fr.). De zomermaanden waren erg nat, doch toen lagen er al lang eieren en jongen in het nest. Wel werd in deze periode het kleinste jong door de familie geconsumeerd. De herfst van 1957 was ook erg nat, in tegenstelling tot die van 1958, die opvallend droog en zacht was. De herfst van 1958 werd gevolgd door een fikse winter met felle koude, ijs en sneeuw. De eerste sneeuw viel in Olst op 8 januari 1959. Waarschijnlijk zijn beide vogels gedurende deze vorstperiode door verhongering om het leven gekomen. Op hun vertrouwde plaats op de kerkzolder werden ze niet terug gezien. Naderhand werd een vogel gemummificeerd in de toren van de kerk gevonden.

Wolda (9) heeft er terecht reeds op gewezen dat het juist zou zijn niet de aantallen prooidieren of hun percentages met elkaar te vergelijken maar de gewichtsverhoudingen. We hebben nl. te maken met prooidieren van zeer verschillende grootte. Wolda zag wel dat de uitvoering moeilijk te verwezenlijken was. Southern (6) heeft echter om een en ander toch te kunnen realiseren een prooi-eenheid („prey-unit”) ingevoerd, die hij stelde op 20 gram, zijnde het gemiddelde gewicht van een klein zoogdier. Aan de hand hiervan stelde hij voor elke prooidiersoort een omrekenfactor vast. Door Smeenk (5) werd deze schaal verder uitgewerkt. Aan het hantieren van de schaal zijn nog al wat bezwa-

Tabel 5. Resultaten van tabel 4 omgerekend tot gewichtspercenten volgens de schaal van Southern/Smeenk.

	Tab. 1a	Tab. 1b	Tab. 2	Tab. 3	Tot.
	%	%	%	%	%
Insekteneters	45,5	49,1	76,2	53,2	52,4
Knaagdieren	51,1	48,3	22,3	43,1	44,3
Vogels	0,4	0,7	0,4	1,1	0,8
Kikkers	2,9	1,9	1,0	2,5	2,5

ren verbonden. Het vaststellen van de prooi-eenheid is niet erg nauwkeurig gebeurd. Drachtige wijfjes, oude mannetjes van verschillende knaagdieren zijn aanmerkelijk zwaarder dan 20 gram. Jonge dieren, die in bepaalde perioden van het jaar een belangrijk deel van het voedsel vormen, zijn veel lichter. Ook het bepalen van de omrekenfactoren voor de verschillende prooidiersoorten laat om dezelfde redenen te wensen over. Daarom is er bij het bewerken van ons materiaal van afgezien gebruik te maken van de schaal van Southern/Smeenk. Slechts ter illustratie zijn de relatieve aantallen van tabel 4 met deze schaal omgerekend in gewichtsverhoudingen (tabel 5). Ook nu blijkt weer dat het voedsel van ons kerkuilenpaar gedurende beide seizoenen vnl. uit spitsmuizen bestond, 53,2%. In de winterperioden daaraan voorafgaande voor 76,2%.

Eveneens hebben wij ter illustratie het cijfermateriaal van Wolda met behulp van de schaal van Southern omgerekend. Deze cijfers zijn slechts bij benadering juist, daar Wolda bv. niet aangeeft hoeveel Mollen zich onder zijn materiaal bevonden. Wel geeft hij het aantal Bruine ratten op (tabel 6).

Ondanks de bezwaren aan deze schaal verbonden zien we de veronderstelling van Wolda uitkomen dat „de procentische getallen van de muizen merkbaar stijgen, en wellicht die van de spitsmuizen overtreffen”, bij het omrekenen van de aantallen objecten in gewichtsverhoudingen.

Tabel 6. Uitkomsten van Wolda volgens de schaal van Southern/Smeenk.

	Aantal	Getal-%	Prey-units	Gew.-%
Muizen	12053	40	13061	55
Vogels	2643	8	2643	11
Spitsmuizen	15752	52	8034	34

Tot slot worden nog enige prooidieren afzonderlijk besproken.

Tabel 7. Verdeling van het aantal spitsmuizen per waarnemingsperiode.

	1957/1958		1958/1959	
	totaal	%	totaal	%
Bosspitsmuis	1329	79,5	1693	76,9
Dwergspitsmuis	20	1,2	24	1,1
Huisspitsmuis	313	18,7	463	21,0
Waterspitsmuis	10	0,6	23	1,0
Totaal	1672		2203	

Mol. In totaal werden slechts 3 Mollen door de uilen buitgemaakt. De gevonden schedels waren afkomstig van jonge dieren, die gevangen werden in de periode mei-juni (1958). In deze tijd van het jaar zwerven de jonge Mollen uit op zoek naar een eigen territorium, waarbij ze dicht aan het oppervlak graven en daarbij ook geregeld boven de grond verschijnen. Op deze trektochten worden de dieren dan door de uilen geslagen. Ten opzichte van de andere prooidiersoorten is het aantal Mollen dat door Kerkuilen buitgemaakt wordt bijzonder laag. In de IJsselstreek telden we op 14.457 prooidieren 15 Mollen, in enkele partijen braakballen die we in Twente verzamelden op 5116 prooidieren 3 Mollen.

Spitsmuizen. Van het totale aantal spitsmuizen bestaat een vijfde deel uit Huisspitsmuizen. Per waarnemingsjaar verschillen de percentages slechts weinig (tabel 7).

Over het verloop van het aantal spitsmuizen t.o.v. het aantal knaagdieren is hierboven reeds een en ander gezegd, evenals van de toename van het aantal Waterspitsmuizen in het tweede waarnemingsjaar.

Vleermuizen. De enige vleermuis (*Eptesicus serotinus*) die werd geteld, werd geslagen in de periode van 18 november-18 december 1958, op een tijdstip dat deze soort normaliter reeds in winterslaap is. Aangenomen mag worden dat het een in de kerk overwinterend exemplaar betreft. Zeldzaam is de Laatvlieger overigens niet in de omgeving

van de kerk. Bij een vorige gelegenheid, in 1956, vonden we een massagraf van deze soort, met daarin de resten van minstens 21 dieren, in de toren (2).

Bruine rat en Woelrat. De gevonden schedelresten van de Bruine rat (7 exemplaren) waren zonder uitzondering van jonge dieren. Van de Woelrat (11 stuks) werden zowel jonge als oude dieren gevonden. Opvallend is dat de vrij grote schedels van de Woelrat vaak volkomen gaaf uit de braakballen tevoorschijn komen. Hoewel de Kerkuil de prooi doorgaans in zijn geheel doorslikt, heeft men vastgesteld dat al te grote prooien eerst worden onthoofd, waarna de kop wordt ingeslikt. Een dergelijke onthoofde Woelrat vonden we, samen met een Huis-spitsmuis, 2 Bosmuizen en 2 Veldmuizen, op 16 mei 1957 bij de nestplaats. Warren (8) geeft een fraaie foto van een Kerkuil met een onthoofde Woelrat als prooi.

Kikkers. Bij gebrek aan goed determinatie- en vergelijkingsmateriaal werden de Groene kikker (*Rana esculenta*) en de Bruine kikker (*Rana temporaria*) niet onderscheiden. Beide soorten komen in de omgeving van Olst algemeen voor.

Ook in de wintermaanden slaagden de uilen er van tijd tot tijd in om kikkers buit te maken. Zelfs in een periode van veel sneeuw en vorst (20 januari-18 februari 1958) werd een kapitale kikker gevangen.

Over de mogelijke oorzaken van de sterke toename van het aantal kikkers in de tweede waarnemingsperiode is in het voorafgaande reeds een en ander meegedeeld.

Vogels. In tabel 3 werden de gevonden vogels niet nader onderscheiden. De helft (23) bestond uit Huismussen, verder werden onderscheiden 3 Ringmussen, 2 Veldleeuweriken, 3 Koolmezen, 2 Heggemussen, 1 Roodborstje, 1 Tjiftjaf, 1 Lijster, 1 Spreeuw en 9 indeterminanten (det. Drs. C. Smeenk, Leiden).

Schelpdieren. In braakballen waarin resten van vogels voorkomen, worden ook geregeld kleine schelpjes van bodemslakken aangetroffen. Deze mollusken komen mee als maaginhoud van vogels. Gevonden werden *Succinea putris*, *Trichia hispida*, *Cochlicopa lubrica* en *Oxychilus* cf. *alliaris* (det. G. M. Roding, Enschede). Twee maal werd in een braakbal waarin resten van een kikker aangetroffen werden, een 1 cm groot, volkomen gaaf zoetwatermosseltje (*Sphaerium corneum*) gevonden.

Insekten. Geregeld werden in de braakballen insecten, vnl. kevers gevonden. Ten dele zijn deze, evenals de mollusken, meegekomen als maaginhoud van vogels. Als zelfstandig opgenomen prooi werden 7 Meikevers geteld, 2 exemplaren in 1957, in de vangperiode 18 mei-20 juli, en 5 exemplaren in 1958, in de vangperiode 17 mei-18 juni.

Plantaardig materiaal. Met het prooidier wordt ook geregeld plantemateriaal mee naar binnen gewerkt. Grassprietten, kleine blaadjes e.d. waaraan de prooidieren zich vast klemmen op het moment dat zij door de uilen gegrepen worden. Graankorrels worden herhaaldelijk gevonden in braakballen waarin ook mussen voorkomen.

Litteratuur:

1. Hoekstra, B., 1955. Zoogdieren in en om Deventer. D.L.N. 58: 245-247.
2. Hoekstra, B., 1956. Muizen-mysterie. D.L.N. 59: 271-273.
3. Hoekstra, B., 1960. Zoogdieren in en om Deventer. D.L.N. 63: 145-155.
4. Honer, M. R., 1963. Observations on the Barn Owl (*Tyto alba guttata*) in the Netherlands in relation to its ecology and population fluctuations. Ardea 51: 158-195.
5. Smeenk, C., 1972. Ökologische Vergleiche zwischen Waldkauz *Strix aluco* und Waldohreule *Asio otus*. Ardea 60: 1-71.
6. Southern, H. N., 1954. Tawny owls and their prey. Ibis 96: 384-410.

7. Uttendörfer, O., 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Eugen Ulmer, Stuttgart.
8. Warren, H., z.j. Nachtvogels. G. van Reemst, Amsterdam.
9. Wolda, G., 1932. Voedsel van de Kerkuil in Nederland. Zijn verspreiding (*Tyto alba guttata* Brehm). Studies over vogels en hun omgeving: 45-61. Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.

Turbellaria van Ameland

A. S. TULP

Als de meeste andere waddeneilanden biedt Ameland op een toch beperkt oppervlak een tamelijk ruime verscheidenheid aan binnenwateren. Voor een deel is deze reeds in het landschap waarneembaar. Zo kan men er geïsoleerde plassen aantreffen, maar ook de uitgestrekte watersystemen van enkele polders. De diversiteit wordt vervolgens vergroot door verschillen ten aanzien van bodem, zoutgehalte, waterdiepte etc., alle factoren van betekenis.

Een dergelijk gegeven en het feit dat al deze binnenwateren door hun ligging op een eiland al sinds lang in een isolement verkeren, zijn verleidelijke motieven voor hydrobiologisch onderzoek en het maken van vergelijkingen met het zo'n 8 km „overzee” gelegen vasteland.

Na een korte verkenning op Ameland in 1964 was ik in 1971, '72 en '73 in de gelegenheid daaraan een uitgebreider vervolg te geven. Dit onderzoek richtte zich voornamelijk op voorkomen en verspreiding van de nog zeer onvoldoende uit ons land bekende groep van kleine tot zeer kleine platwormen, aangeduid als Microturbellaria.

De in oppervlak grootste groep binnenwateren zijn de polderwateren, gelegen ten zuiden van de vier dorpen (fig. 1). De meest opvallende elementen daarin zijn de dijkvaart en enige kreekrestanten als de Lange Sloot en de Ooster Wijde Sloot. Daar is de nabije aanwezigheid van de zee aan het enigszins brakke karakter van het water het

duidelijkst merkbaar. De in dit deel van het polderwater voorkomende mollusken, bloedzuigers, mosdieren, poliepen en platwormen zijn voor het merendeel zwak euryhalie limnobionten — soorten van zoet water die ook zwak brak water kunnen verdragen —, welk gezelschap nog wordt aangevuld door enkele meer uitgesproken brakwaterdieren. Beide groepen zijn elk vertegenwoordigd door een soort die door de grote aantallen nogal in het oog loopt: de poelslak *Lymnaea peregra* en het vlokreeftje *Gammarus duebeni*. Een aantal andere in het poldergebied voorkomende algemene limnobionten zijn de slakken *Physa fontinalis*, *Planorbis crista*, *P. vortex*, *P. leucostoma*, *P. planorbis*, de bloedzuigers *Theromyzon tessulatum*, *Glossiphonia complanata*, *G. heteroclita* en *Helobdella stagnalis*, het mosdiertje *Plumatella repens*, het poliepje *Hydra vulgaris* en de platworm *Polycelis tenuis*. Het zijn vrijwel allen dieren die op wat duurzame substrata in ruime mate zijn te vinden, maar ook geenszins ontbreken in de veelvuldig voorkomende vegetaties van fonteinkruid, hoornblad, vederkruid (*Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*), diverse kroossoorten en darmwier (*Enteromorpha*). In deze zeker niet volledige schets mag het betrekkelijk algemeen zijn van het slakje *Potamopyrgus jenkinsi* alsmede de aanwezigheid van het posthoornslakje *Planorbis laevis* in o.a. het Leendertswiel niet ongenoemd blijven. Vermeldenswaard zijn vervolgens de brakwater-