



Fig. 1. Muurtapijt met Ridderzuring en Paardebloem in weiland bij boerderij te Hoenkoop.

minder Straatgras, Grote weegbree, Varkensgras en ook wel Muur. Maar verder het land in worden de gaatjes tussen de Engels raai-gras-pollen gesloten door de bovengrondse, fijnvertakte uitlopers van Ruw beemdgras (bevoordeeld door hoge fosfaattoestand en veel stikstof), van Fioringras en van de, voorkeur voor vocht vertonende, Kruipboterbloem. Bovendien in meestal zeer bescheiden mate door die van Witte klaver. Bij een met ons milde zeeklimaat overeenstemmende weersgesteldheid blijft er doorgaans ook maar weinig ruimte over voor bloemkruiden als Paardebloem en Scherpe boterbloem. Madeliefjes kunnen hun kopjes opsteken bij schadelijke overbeweiding, evenals zulks op te kort gehouden gazons geschiedt. Onder die uitputtende omstandigheden kan het gras immers niet meer voldoende assimileren, echter wel de plat over de grond

uitgespreide rozetblaadjes van de liefjes van het grasland. Al met al een mooie, glanzend groene grasmatt, die van de echte weiden, als plantengemeenschap in, zij het schommelend, evenwicht verkerend met de weliswaar uiterst vruchtbare, nochtans niet gestoorde bodem. De bedoelde schommelingen in kwantitatief opzicht worden veroorzaakt door afwijkingen van het hier heersende zeeklimaat. Van de in dit soort weiland normaliter overheersende atlantische grassoorten Engels raai-gras en Ruw beemdgras kan eerstgenoemde namelijk sterk uitwintertengevolge van strenge koude, terwijl Ruw beemdgras juist in het bijzonder gevoelig is voor droogte. De door vorst of (en) droogte opengevallen ruimten worden gewoonlijk snel bezet door de normaal in geringere hoeveelheid aanwezige soorten Timotheegrass (weidetype), Fioringras, Kruipboterbloem en,

mits aanwezig, Witte klaver. Zulks in afwachting van het herstel der bij ons zee-klimaat passende overheersing door Engels raaigras en Ruw beemdgras.

De *wisselweiden* worden zo genoemd, omdat ze afwisselend beweid en gemaaid worden. Deze gebruikswijze is reeds lang in zwang op zeeleigronden in het noorden van ons land, alwaar de landerijen niet in een strook achter de aan een weg gelegen boerderijen gerangschikt zijn, maar rondom de over het land verspreide hoeven. De meest typische vorm van wisselweiden troffen we aan in het centrale Groningse graslandgebied, waar de graslanden beurtelings het ene jaar alleen maar beweid werden, het andere jaar gemaaid met na- en eventueel voorbeweiding. Wisselweiden werden ook wel eens in de drie of vier jaren gehooïd of slechts beweïd. Ook kwam het al jaren geleden voor, dat de percelen doorgaans elk jaar naast beweïding ook gemaaid werden, maar dan in een verschillend groeistadium, hetzij voor hooiwinning of wel voor inkuilen van het gras, zoals in NO-Friesland bij Bu-

rum en Kollum gebruikelijk was. Het inschakelen van maaïen bij het gebruik heeft tot gevolg, dat door wegvoering van plantenvoedsel met het gemaaid gras bij ontbering van uitwerpselen, de vruchtbaarheid van de grond lager en de dichtheid van de grasmat geringer blijven op wisselweiden dan op echte weiden. Dientengevolge ook grotere mogelijkheid voor andere plantesoorten, waaronder minder veeleisende, om zich in wisselweiden te vestigen. Grotere soortenrijkdom gaat ook hier gepaard met minder sterke overheersing door bepaalde soorten. Zo bleek het aandeel van Engels raaigras in de zode van wisselweiden omstreeks 30% te bedragen, verhoudingsgewijs dus de helft of minder dan op echte weiden, hoewel het ook in wisselweiden nog wel topgras bleef. Hierop volgen dan weer evenals bij de echte weiden Ruw beemdgras en Fioringras. Witte klaver kan het door de meer open en nimmer viltige zode echter beter redden op wisselweiden dan op echte weilanden. Deze zeer gewenste vlinderbloemige bleek bij droogte uitstekend Ruw beemdgras te kun-



Fig. 2. *Ridderzuuring* tussen *Muur* en *Kweek* in hetzelfde weiland.

nen vervangen. Grassen met ondergrondse uitlopers, zoals (Veld)beemdgras en Kweek, eigenlijk beter thuis in vastelandsgebieden dan bij ons, kunnen in tegenstelling tot in echte weiden in wisselweiden wel terecht. In de veertiger jaren met hun strenge winters en droge zomers kwamen deze grassen in gezelschap van het tot in het hoge noorden welig groeiende Timotheegras geweldig opzetten en verdrongen Engels raaigras en Ruw beemdgras naar het zoveelste plan. De normale gewichtsverhoudingen in de grasmat der wisselweiden herstelden zich echter snel na terugkeer van het zachte en vochtige bij ons passende weerbeeld. Naast genoemde soorten zijn ook de aan maaien gebonden grassen Beemdlangbloem en Reukgras, alsmede het weidegras Kamgras, alle drie weinig veeleisend en beide laatste ook weinig winterhard, vaste bestanddelen der wisselweiden. Daarenboven is er op dit soort weilanden altijd nog plaats genoeg voor allerlei bloemkruiden zoals Paardebloem, Herfstleeuwetand, Pinksterbloem, Hoornbloem enzovoorts. Vooral na de uitzonderlijk droge zomer van 1959 waren de genoemde gele samengesteldbloemigen er sterk vertegenwoordigd, voordeel trekkend van de tijdelijk sterk gedunde zode.

In de huidige, met mest en gif smijgende tijd wordt het boven geschetste, vertrouwde beeld van onze geroemde zuivere weilanden met hun dichte, glanzend groene zode op verontrustende wijze verstoord. Natuurlijk, beter uitgedrukt „cultureel”, is daarvoor wel gegronde reden. Gedwongen door aanzienlijk stijgende uitgaven en verhoudingsgewijs te lage inkomsten, zijn vooral de boeren van minder grote bedrijven wel gedwongen de voortbrenging op te voeren. Zo ook van het grasland. En wat doet het grasgewas beter uit de grond schieten dan stikstof? De gebruikelijke gang van zaken is dan ook: herhaaldelijk en steeds meer van die geile mest-

stof strooien. En dat, terwijl er tegenwoordig toch allesbehalve tekort is aan zuivelprodukten en het eigenlijk meer behoort te gaan om winstgevendheid dan om de omvang van de voortbrenging. Dit dan in tegenstelling tot de karige tijd van in en na de oorlog. Het gevaar voor de verworven, dichte weidezode ligt evenwel niet zozeer in de zware stikstofbemesting op zichzelf, maar veeleer in wat er mee samenhangt om bedrijfstechnische redenen, namelijk een meer wisselend gebruik maken van het grasland. Daarbij dient men dan echter alles goed in de hand te houden: zowel het maai- als weidegras mag vooral niet te lang worden. En zulks wordt immers wel heel moeilijk bij groeizame weersgesteldheid, met dan als veel voorkomend gevolg grote schade voor de graszode, in het bijzonder indien daarop droogte volgt. Maar bij een deskundige en veel vergende bedrijfsvoering is, althans uit een landbouwkundig oogpunt, meer beweiden of korter maaien voor de vroegere hooilanden en wisselweiden wel gunstig te achten. Voor de zuivere weilanden daarentegen werken maaien en toenemend gebruik van vaak zware landbouwmachines al gauw averechts. De eens gesloten weidezode wordt er onherroepelijk holler door, ook al doordat binnen de heersende Engels raaigras-populatie de daarin nog wel aanwezige, maar bij voortdurende beweiding sterk in de minderheid blijvende, hoger opschietende, stengelige, maar minder uitstoelende, zogenaamde hooitypen een gereede kans krijgen hun kop op te steken. Het weliswaar niet onproductieve, maar toch onsmakelijke onkruidgras Kweek, dat in de gesloten weidezode niet aan bod kon komen, is nu her en derwaarts in echte weilanden al gemeen goed geworden. Al jaren geleden heb ik aan de hand van de eerstwaargenomen, onafgevreten Kweek-haard in een weiland van een voorbeeldbedrijf al gewezen op de ongun-

stige nevengevolgen van overmatig stikstofgebruik. Te ver opgevoerde verhoging van de kwantiteit dreigt ook hier ten koste van de kwaliteit te gaan, in de richting van een voor het vee geenszins begeerlijke plantengroei, eigen voor mestvaalten en andere te geile plaatsen. Maar och: als vanouds blijven velen ziende blind voor kwade tekenen aan de wand! Nu is het dan maar al te vaak al zo ver, dat beste weiden van vroeger, beheerst door de malse grassen Engels raai-gras, Ruw beemdgras en Timothee, deerlijk besmet zijn met laag gewaardeerde plantesoorten als genoemde Kweek, de ongenietbare Ridderzuring en Muur, het onkruid van welige tuinen, voorheen in de weilanden beperkt tot de met mestplakken bezaaide melkplaatsen. Komen er nu strenge koude of droogte, waaraan Engels raai-gras en Ruw beemdgras hun tol moeten betalen, dan betekent dit een ramp voor de reeds vergeven grasmatten. Het afgelopen groeiseizoen toonde het zonneklaar aan. De droge zomer van 1969, die maar geen eind wilde nemen, werd gevolgd door een aanmerkelijk te koude winter. Met overslaan van echt lenteweer werd het naar vastelandsbeeld pas in mei zomer, waarbij dan nog de zeer droge junimaand kwam. Bijgaande foto's (fig. 1 en 2) laten zien, hoe het de weidezode van een proefbedrijf te Hoenkoop in de Lopikerwaard verging. Waar waren in mei de zodevormers Engels raai-gras en Ruw beemdgras gebleven? Wat te zien was, was een tapijt van welig

groeïende Muur met Ridderzuring, Paardbloem en Kweek er doorheen. Deze soorten hadden overgenomen, wat Timothee en Fioringras vroeger plachten te doen, het door Engels raai-gras en Ruw beemdgras geruimde veld tijdelijk te bezetten. Bij onze terugkomst in augustus bleek ook Muur op zijn beurt overwoekerd en was de beruchte Kweek alleenheerser geworden, gezelschap gehouden door de niet aflatende Ridderzuring. O ja, men kan Kweek en Ridderzuring bespuiten, wanneer zij de weide binnendringen, maar dat kost de boer geld evenals de extra gegeven mest. Is de oude zode eenmaal verwoest, zoals hier bij Hoenkoop, dan zal er niet veel anders opzitten dan freezeën en opnieuw inzaaien met gewenste grassoorten. Maar ook dat kost weer geld en arbeid. De gepredikte rentabiliteit lijkt mij er niet mee gediend, wel de chemische industrie en de zaadteelt. Als ik boer was, zou ik de van het voorgeslacht geërfde malse Engels raai-gras-Ruw beemdgrasweiden ontzien. Dergelijke gewoonlijk goed gesloten grasmatten met vervangende soorten als Timothee, Fioringras en Witte klaver, zijn immers even goed tegen veronkruiding bestand als gezonde en welgevoede, niet overvoerde, lichamen tegen aantasting door ziektekiemen. Smitmiddelen zijn dan evenmin nodig als de vaak toch ook niet ongevaarlijke pillen. Maar maat houden past kennelijk niet in de moderne, wat niet al versturende weeldetijd!

Sperwervoedsel: een steekproef uit de zangvogelwereld

C. F. VAN BEUSEKOM.

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Bericht nr. 17

Het voedsel van roofvogels is een boeiend onderwerp van studie, waarover al veel gepubliceerd is. Vooral de Sperwer is een bijzonder dankbaar object, daar het verzamelen van gegevens bij deze soort relatief gemakkelijk is. Echter is er, sinds het tot stand komen van het diepgaande werk van L. Tinbergen (10), in Nederland nauwelijks meer onderzoek aan Sperwers gedaan. Weliswaar is het niet eenvoudig na Tinbergen nog veel fundamenteels over de Sperwer te ontdekken, met name wat de voedseloecologie betreft, maar dat behoeft nog geen reden te zijn verder onderzoek als overbodig te beschouwen. Wat in dit artikel behandeld wordt vormt in hoofdzaak een illustratie van het voor de hand liggende verband tussen de samenstelling van het voedsel van verschillende sperwerparen en de prooidierfauna van hun jachtterreinen.

Zoals bekend jaagt de Sperwer voornamelijk op kleine tot middelgrote vogels, in afwisselende boom- en struikrijke landschappen. Hiertoe moet men ook rekenen gehuchten en dorpen die enige begroeiing en dekking te bieden hebben (tuinen, erven, parken e.d.). De voorkeur van de Sperwer voor deze landschappen vindt men dan ook op het eerste gezicht weerspiegeld in de soorten-samenstelling van prooijisten zoals men die aantreft bij Uttendörfer (12 en 13).

Behalve een grove samenhang is het echter tevens mogelijk in individuele prooijisten veel fijnere nuances te onderscheiden, die men kan correleren met eigenschappen van

het jachtgebied en de bijbehorende prooidierfauna. Voorbeelden daarvan kan men, behalve bij Uttendörfer (12) en Tinbergen (10) onder meer ook vinden in bijdragen van Kramer (3), Schnurre (8), Kluyver (2) en Brüll (1).

In het voorjaar van 1964 werden door mij op een aantal broedplaatsen van Sperwers prooi-resten verzameld. De daarbij toegepaste werkwijze was in grote trekken gelijk aan de door Tinbergen (10) gevolgde, zoals behandeld in § 23 van zijn proefschrift, en die gebaseerd is op Uttendörfer (11 en 12); zie ook März (4). Bij vrijwel ieder nest vindt men een vaste „vraatplaats” of „plukplaats” van enkele vierkante meters oppervlakte. Op dergelijke plaatsen liggen de veren en de haren van geplukte prooien, beenderresten en andere karakteristieke sporen als braakballen, ruiveren en excrementen. Pas wanneer het wijfje tot leggen of broeden is overgegaan, vindt men nagenoeg alle prooi-resten op deze plukplaats; vóór die tijd en meer sporadisch na die tijd kan men ze ook verspreid in het horstgebied of in de omgeving hiervan aantreffen. Na het uitvliegen der jongen verliest de plukplaats haar functie en kan men nog enige tijd prooi-resten op of bij het nest en in de omtrek daarvan vinden.

Ik stelde mij tot taak zo mogelijk 2 maal per week de plukplaatsen bij de mij bekende nesten af te zoeken. Hiermee ben ik zo vroeg mogelijk in het seizoen, nl. in de loop van de maand april, begonnen. De periode van het prooi-resten zoeken werd afgesloten

toen de leden van de sperwerfamilies zich geleidelijk begonnen te verspreiden, dus tegen het einde van de voortplantingstijd, omstreeks half juli.

Tijdens ieder bezoek werden de plukplaats en de omgeving daarvan grondig op de aanwezigheid van prooiresten afgezocht. Tegen het uitvliegen der jongen werd ook de directe omgeving van het nest zorgvuldig nagespeurd, terwijl na dit tijdstip ook de nesten zelf nog geregeld op prooimateriaal werden

nagezien. Op deze wijze was het mogelijk voor ieder territorium een belangrijk deel der aangebrachte prooien te documenteren. Het verzamelde materiaal werd zorgvuldig gesorteerd. Datum en plaats van iedere vondst werden, naast andere bijzonderheden, steeds genoteerd. Het sorteren van de omvangrijke collectie materiaal moest met grote nauwkeurigheid gebeuren. Sperwers plukten vaak een aantal prooien op dezelfde plaats in het plukveld of ook wel in een boom; hierdoor kan een groot aantal veren afkomstig van verschillende exemplaren door elkaar raken. Achteraf was het vrijwel altijd mogelijk de aantallen en de juiste soorten te reconstrueren.

De determinatie van veren, beenderresten, snaveldelen e.d. leverde weinig moeilijkheden op. Gebruik werd hierbij gemaakt van de balgencollectie in het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden en van de standaardcollectie prooiresten, voorzien van aantekenmateriaal van L. Tinbergen, welke Dr. A. C. Perdeck te Arnhem zo vriendelijk was aan mij in bruikleen af te staan. Slechts enkele zeer onvolledige resten konden niet tot op de juiste soort gedetermineerd worden. Tevens bleken veerresten van Glans- en Matkopmees niet te onderscheiden. Vraatrestanten van muizen en spitsmuizen bestaan gewoonlijk slechts uit enkele reepjes huid. Van de muizen is alleen de Rosse woelmuis aan de karakteristieke kleur van het haarkleed herkenbaar. Spitsmuizen hebben een zeer dichte, kortharige vacht, waardoor de herkenning van huidresten van deze groep eenvoudig is; onderscheiding op soortsniveau bleek echter niet mogelijk.

De prooijsten welke op basis van dit werk opgesteld werden, zullen hier vergeleken worden met de prooidierfauna, c.q. de zangvogelbevolking van de landschappen waarin de onderzochte sperwerparen broedden. Men kan een grove indeling maken van land-

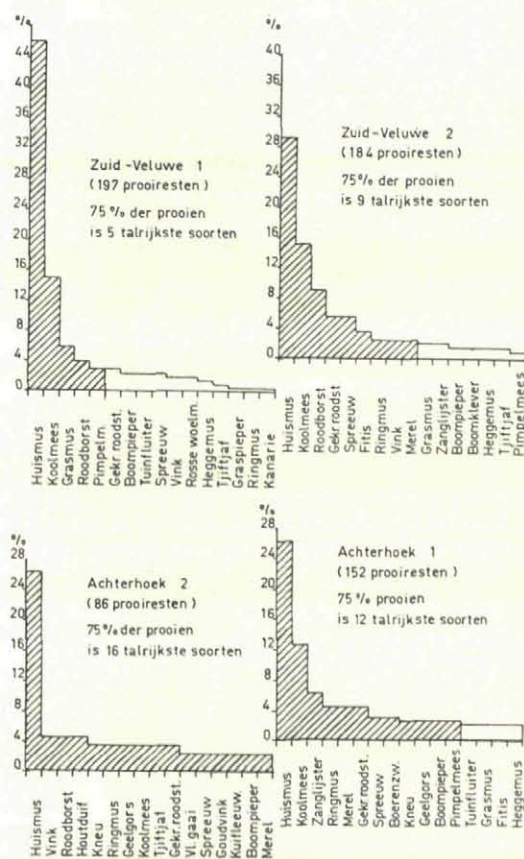


Fig. 1. Procentueel aandeel der 16 talrijkst in het voedsel vertegenwoordigde prooisorten, in blokdiagram gebracht voor vier sperwerterterritoria. Het gearceerde gedeelte komt overeen met 75% van het totale aantal per territorium gevonden prooiresten. Zie tekst.

schapstypen met hun karakteristieke vogelwereld. Voorzover deze typen voor ons van belang zijn, kunnen we ze, in navolging van L. Tinbergen (9), in het kort als volgt schetsen.

Dorpen, gehuchten, boerenerven e.d. (in het algemeen terreinen met bebouwing). Voor dit milieu zijn karakteristiek: Huismus, Ringmus, Boerenwaluw, Huiszwaluw, Zwarte roodstaart, Witte kwikstaart, voorts Spreeuw en, wanneer beplantingen aanwezig zijn, Vink, Koolmees, Pimpelmees, Gekraagde roodstaart, Zanglijster, Merel en Tjiftjaf.

Cultuurland met houtwallen. O.a. Geelgors, Fitis, Grasmus, Roodborst, Merel.

Opgaand gemengd bos. Meest algemeen: Koolmees, Pimpelmees, Vink, voorts o.a. Glanskopmees en Gekraagde roodstaart. In naalddhout: Zwarte mees, Kuifmees; wanneer ondergroei aanwezig is: Roodborst, Tjiftjaf, Tuinfluiter, Zwartkop; wanneer de bodem niet te droog is: Merel, Zanglijster.

Opgaand bos van beuk en eik. Karakteristieke soort: Boomklever. Dominerende soorten zijn, afgezien van de aanwezigheid van ondergroei: Vink, Koolmees, Pimpelmees, Gekraagde roodstaart.

Opgaand dennenbos. Karakteristieke soorten: Zwarte mees, Kuifmees. In geringer aantal komen voor: Vink, Koolmees, Gekraagde roodstaart.

Kaalslagen met enkele bomen. Karakteristieke soort: Boompieper; voorts vooral Geelgors.

Jonge aanplant. Karakteristieke soorten: Fitis, Grasmus, bovendien veel Roodborst, Merel, en plaatselijk Geelgors, Kneu; bij hogere begroeiing: Tuinfluiter.

Heide met veel vliegdennen. Boompieper, Geelgors; plaatselijk niet algemeen: Boomleeuwrik.

Achtereenvolgens zullen nu de lijsten van gevonden prooiresten per territorium besproken worden. Bovendien zijn voor vindplaat-

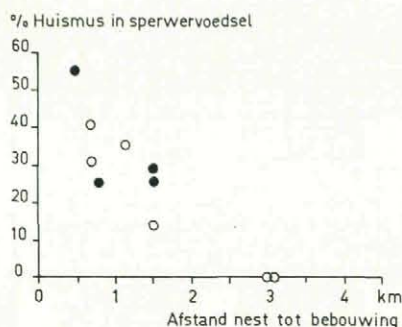


Fig. 2. Verband tussen huismussenpercentage in het voedsel en de afstand tussen het nest en de dichtstbijzijnde bebouwde gebieden. Open cirkels hebben betrekking op voedselresten die minder dan 70 prooien omvatten.

sen, gelegen in onderling nogal karakteristiek verschillende jachtgebieden, van 16 prooi-soorten de percentages die ze in de totale aantallen prooiresten per territorium innemen, in blokdiagram uitgezet (fig. 1). Daarvoor zijn gekozen de 16 soorten die het meest als prooi genomen worden, berekend voor alle gevonden prooiresten tezamen (tabel 1). In fig. 1 is door middel van arceringen tevens aangegeven welke van deze 16 soorten met elkaar 75% van het in totaal gevonden aantal prooiresten per territorium vormen. Dit geeft een globaal beeld van de veelzijdigheid van de prooidierfauna in de verschillende territoria.

Zuid-Veluwe 1 (zie fig. 1).

In totaal werden gevonden 197 prooiresten in 27 soorten, met de volgende aantallen en percentages per soort: Huismus 91 (46%), Koolmees 29 (15%), Grasmus 11 (6%), Roodborst 8 (4%), Pimpelmees 6 (3%), Gekraagde roodstaart 6 (3%), Boompieper 5 (2½%), Tuinfluiter 5 (2½%), Spreeuw 5 (2½%), Vink 4 (2%), Rosse woelmuis 4 (2%), Heggemus 3 (1½%), Tjiftjaf 3 (1½%), Fitis 2 (1%), Graspieper 2 (1%),

Ringmus 1 (½ %), tamme Kanarie 1 (½ %), Zwartkopmees 1 (½ %), Zwartkop 1 (½ %), Tuinfluiter/Zwartkop 1 (½ %), Braamsluiper 1 (½ %), Kramsvogel 1 (½ %), Winterkoning 1 (½ %), Boerenzwaluw 1 (½ %), Klapekster 1 (½ %), duif sp. 1 (½ %), Fazant juv. 1 (½ %), indet. zangvogel 1 (½ %).

Het hoge percentage Huismussen valt sterk op. In overeenstemming hiermee is het feit dat dit territorium op slechts 500 meter afstand van een groot dorp is gelegen; de Sperwer is in dit geval een echte dorpsjager (zie ook de tamme Kanarie). Het dorp is weinig landelijk van aard; het percentage Ringmussen en Boerenzwaluwen is dan ook laag. Ook het ontbreken van de Witte kwikstaart, een echte boerderijvogel, moet hiermee in verband staan. Het eenzijdige karakter van de prooilijs wordt nog versterkt door het grote aandeel van de Koolmees, wat waarschijnlijk verband houdt met het grote aantal nestkasten in het beboste gedeelte van het jachtterrein. Het relatief vrij hoge aantal Grasmussen, Roodborsten, Boompiepers, Tuinfluiters en Fitissen vindt zijn oorzaak in de structuur van het terrein, dat weliswaar bosrijk is, maar doorspekt met zeer veel percelen kaalslagen en jonge aanplant. Opvallend is het ontbreken van Geelgors en Kneu (vergelijk Achterhoek 1) wat misschien in verband staat met de nogal armetierige vegetatie van dit typisch Veluwe bosgebied. De gewone soorten van opgaand gemengd bos zijn in normale verhoudingen aanwezig. Dit type bos, waarin de Grove den domineert en dat weinig ondergroei bevat, treft men er dan ook het meest aan. Het ontbreken van Merel en Zanglijster is in overeenstemming met het feit dat de bodem zeer droog is. De herkomst van de beide Graspiepers is niet duidelijk. De Klapekster werd zeer vroeg in het seizoen gevonden en is waarschijnlijk een doortrekkend exemplaar

of een late wintergast geweest.

Zuid-Veluwe 2 (zie fig. 1).

In totaal werden gevonden 184 prooiresten in 30 soorten, met de volgende aantallen en percentages per soort: Huismus 54 (29%), Koolmees 27 (15%), Roodborst 16 (9%), Gekraagde roodstaart 10 (5½ %), Spreeuw 10 (5½ %), Fitis 7 (3½ %), Ringmus 5 (2½ %), Vink 5 (2½ %), Merel 5 (2½ %), Grasmus 4 (2%), Zanglijster 4 (2%), Boompieper 3 (1½ %), Boomklever 3 (1½ %), Heggemus 3 (1½ %), Tjiftjaf 3 (1½ %), Pimpelmees 2 (1%), Zwarte mees 2 (1%), Kuifmees 2 (1%), Zwartkopmees 2 (1%), Zwartkop 2 (1%), duif sp. 2 (1%), Houtduif 2 (1%), Veldleeuwerik 1 (½ %), Witte kwikstaart 1 (½ %), Staartmees 1 (½ %), Grote bonte specht 1 (½ %), Draaihals 1 (½ %), Holenduif 1 (½ %), Fazant juv. 1 (½ %), Rosse woelmuis 1 (½ %), Konijn juv. 1 (½ %), Zwarte/Zwartkopmees 1 (½ %), Fitis/Tjiftjaf 1 (½ %).

Het jachtterrein waaruit deze prooien afkomstig zijn, komt in grote trekken overeen met Zuid-Veluwe 1, en ligt ook in dezelfde omgeving. Afgezien van een aantal verklaarbare verschillen lijkt deze prooilijs dan ook veel op de vorige. De afstand tot het dorp bedraagt in dit geval ongeveer 1500 meter, wat zich manifesteert in het veel geringere percentage Huismussen. Het hoge koolmezenpercentage daarentegen is ook hier weer een direct gevolg van de rijke broedgelegenheid voor deze soort, in de vorm van de talrijk aanwezige nestkasten. Bosvogels als Gekraagde roodstaart, Kuif- en Zwarte mees treden iets sterker op de voorgrond dan in de vorige lijst het geval was. Het aantal jonge aanplanten en kaalslagen is in het terrein Zuid-Veluwe 2 ook wat kleiner; bovendien bevinden zich hier oudere en rijkere bospercelen. Dit zou het grotere aandeel in het voedsel van een soort als de Roodborst

(meer ondergroei) en het optreden van Merel en Zanglijster kunnen verklaren. Vogels van kaalslag en jonge aanplant vindt men echter ook nog duidelijk terug, zij het in mindere mate; ook hier evenwel ontbreken Geelgors en Kneu. De Boomklevers zijn zeer waarschijnlijk geslagen in een beukencomplex in de omgeving van het horstgebied. De Ringmussen en de Witte kwikstaart zullen in verband staan met de aanwezigheid van een enkele landelijke behuizing in het jachtgebied. Misschien is ook het opvallend grote aantal Spreeuwen hieraan toe te schrijven? Tenslotte is het aardig de aandacht te vestigen op de in de lijst voorkomende Draaihals; deze soort broedt plaatselijk in het gebied in nestkasten.

Achterhoek 1 (zie fig. 1).

In totaal werden gevonden 152 prooiresten in 32 soorten, met de volgende aantallen en percentages per soort: Huismus 40 (26%), Koolmees 19 (12½%), Zanglijster 10 (6½%), Ringmus 7 (4½%), Merel 7 (4½%), Gekraagde roodstaart 7 (4½%), Spreeuw 5 (3%), Boerenwaluw 5 (3%), Kneu 4 (2½%), Geelgors 4 (2½%), Boompiëper 4 (2½%), Pimpelmees 4 (2½%), Tuinfluiter 3 (2%), Grasmus 3 (2%), Fitis 3 (2%), Heggemus 3 (2%), Boomkruiper 2 (1½%), Zwartkopmees 2 (1½%), Zwartkop 2 (1½%), Roodborst 2 (1½%), Vlaamse gaai 1 (¾%), Vink 1 (¾%), Veldleeuwerik 1 (¾%), Zwarte mees 1 (¾%), Bonte vliegenvanger 1 (¾%), Braamsluiper 1 (¾%), Zwarte roodstaart 1 (¾%), Kievit 1 (¾%), Holenduif 1 (¾%), Tortelduif 1 (¾%), muis sp. 1 (¾%), Konijn juv. 1 (¾%), Tjiftjaf 1 (¾%), Fitis/Tjiftjaf 1 (¾%), mees (?) sp. 1 (¾%).

De terreingesteldheid wordt gekenmerkt door een vrij grote afwisseling. De bosbegroeiing bestaat voornamelijk uit naalddhout van di-

verse leeftijden, maar ook uit loofhout, vooral op laaggelegen percelen. De ondergroei is arm tot vrij rijk. Plaatselijk wordt het beboste terrein onderbroken door, soms vochtige weilandjes, terwijl hier en daar een boerderijtje ligt. Het dichtstbijzijnde gehucht ligt op 800 meter afstand van de nestplaats. Het gebied draagt dus een nogal gevarieerd karakter en neemt als zodanig een positie in tussen de terreinen Zuid-Veluwe 1 en 2 enerzijds en Achterhoek 2 anderzijds. Deze tussenpositie wordt duidelijk geïllustreerd in figuur 1.

De samenstelling van de prooilijst beantwoordt geheel aan wat men op grond van deze gesteldheid zou kunnen verwachten. Het aantal dorps- en boerderijvogels is groot; zie de percentages van Huismus, Ringmus en Boerenwaluw. Interessant is ook het incidentele optreden van de Zwarte roodstaart. Opvallend zijn de relatief hoge percentages van Kneu en Geelgors (vergelijk de beide vorige lijsten)! Het grote aantal Zanglijsters en Merels kan in verband gebracht worden met het parkachtige en grazige karakter van de lager gelegen delen van het jachtgebied. Een voor de Sperwer niet alledaagse prooi is de juveniele Kievit, hoogstwaarschijnlijk geslagen in een vochtig weilandje in de omgeving van het horstgebied.

Achterhoek 2 (zie fig. 1).

In totaal werden gevonden 86 prooiresten in 32 soorten, met de volgende aantallen en percentages per soort: Huismus 23 (26½%), Vink 4 (4½%), Roodborst 4 (4½%), Houtduif 4 (4½%), Kneu 3 (3½%), Ringmus 3 (3½%), Geelgors 3 (3½%), Koolmees 3 (3½%), Tjiftjaf 3 (3½%), Gekraagde roodstaart 3 (3½%), Vlaamse gaai 2 (2½%), Spreeuw 2 (2½%), Goudvink 2 (2½%), Kuifleeuwerik 2 (2½%), Boompiëper 2 (2½%), Merel 2 (2½%), Tortelduif 2 (2½%), Rosse woelmuis 2 (2½%),

Europese kanarie 1 (1%), Pimpelmees 1 (1%), Kuifmees 1 (1%), Zwarte/Zwartkopmees 1 (1%), Bonte vliegenvanger 1 (1%), Fluitier 1 (1%), Grasmus 1 (1%), Braamsluiper 1 (1%), Zanglijster 1 (1%), Koperwiek 1 (1%), Roodborsttapuit 1 (1%), Boerenzwaluw 1 (1%), duif sp. 1 (1%), zangvogel indet. 1 (1%), spitsmuis sp. 1 (1%), muis sp. 1 (1%), Fitis/Tijftjaf 1 (1%).

Behalve de Huismus vinden we in de voedsellijst geen soorten die ten opzichte van de andere veel sterker vertegenwoordigd zijn. Dit wijst op een veelzijdig jachtterrein. In de eerste plaats ligt op ongeveer 1500 meter afstand een landelijk dorp binnen jachtbereik, voorts een aantal boerderijen aan de bosrand. In de prooijst aanwezige soorten als Huismus, Ringmus, Kuifleeuwerik en Boerenzwaluw getuigen hiervan. Het bosgebied wordt plaatselijk begrensd door akkerland met ruige slootkanten en enkele struikjes (Roodborsttapuit). Merkwaardig is de aanwezigheid van een Europese kanarie in het voedsel. Deze soort is weliswaar nooit in het gebied waargenomen, maar is er zeker te verwachten gezien de geografische ligging en het voorkomen van geschikte biotopen zoals grote oude tuinen. Het jachtgebied van de Sperwer bestaat verder hoofdzakelijk uit opgaand gemengd dennenbos, jonge aanplant en kaalslagen in rijke schakering. De ondergroei is plaatselijk goed ontwikkeld. Het is duidelijk dat de meeste aan deze biotopen eigen broedvogels in normale verhoudingen in het voedsel vertegenwoordigd zijn. De beide Goudvinken zijn ongetwijfeld afkomstig uit sparren-aanplanten, waar de soort geregeld waargenomen werd. Het bos wordt goed onderhouden en biedt derhalve slechts beperkte broedgelegenheid aan soorten als Koolmees en Pimpelmees (ook hangen er geen nestkasten); hun percentage is ten gevolge van deze omstandigheden gering.

De nu volgende lijsten betreffen veel kleinere aantallen prooiresten. Aan de aantalsverhoudingen kan derhalve niet veel waarde gehecht worden, reden waarom geen percentages van het totaal zijn weergegeven, behalve voor de Huismus; op deze laatste soort wordt straks nog teruggekomen.

Zuid-Veluwe 3.

In totaal werden gevonden 45 prooiresten in 23 soorten: Spreeuw 10, Merel 6, Zanglijster 4, Pimpelmees 4, Heggemus 2, Tortelduif 2, Fitis 2, Tijftjaf 2, Ekster 1, Sijs 1, Vink 1, Keep 1, Geelgors 1, Veldleeuwerik 1, Boompieper 1, Koolmees 1, Kuifmees 1, Tuinfluitier 1, Gekraagde roodstaart 1, Roodborst 1, Grote bonte specht 1, Houtduif 1, Rosse woelmuis 1.

Dit territorium ligt ver van de bewoonde wereld (afstand van nest tot dichtstbijzijnde bebouwing 3100 m). Soorten als Huismus, Ringmus en Witte kwikstaart ontbreken dan ook in de voedsellijst. Daar wegens verstoring van het broedsel het verzamelen van prooiresten voortijdig gestaakt moest worden (19 juni), is het aantal gegevens gering. Het is echter wel duidelijk dat vrijwel uitsluitend op bosvogels gejaagd wordt; de omgeving bestaat dan ook vrijwel uitsluitend uit bos, overwegend dennenbos met plaatselijk gemengde beplantingen. De Veldleeuwerik en het relatief zeer grote aantal, vooral juveniele, Spreeuwen zijn zeer waarschijnlijk gevangen op aan de bossen grenzend akkerland waar de Spreeuwen na de broedtijd met hun jongen foerageren. Interessant is de vondst van een Sijs op 14 mei (diezelfde dag geslagen; zeer verse vleesresten aanwezig!). Dit zou kunnen wijzen op broeden van deze soort, iets wat op de Veluwe enkele malen is vastgesteld. De op diezelfde dag gevonden prooierest van een Keep was veel ouder en ongetwijfeld afkomstig van een late wintergast.