

Nesten van Dwergmuizen (*Micromys minutus* Pallas 1771) in de Meinweg

A.C. HOEGEN, Rijnbandijk 37, 4021 AE Maurik

Volgens de atlas "Zoogdieren in Limburg, een voorlopig verslag" (VERGOOSSEN & VAN DER COELEN, 1986) komt de Dwergmuis (*Micromys minutus*) in 48 van de 135 uurhokken in de provincie Limburg voor. Daarmee is de Dwergmuis minder algemeen dan de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), die in 88 uurhokken is vastgesteld.

Qua voorkomen is de Dwergmuis (fig. 1) het best te vergelijken met de Dwergspitsmuis (*Sorex minutus*) of de Ondergrondse woelmuis (*Pitymys subterraneus*), die in respectievelijk 52 en 41 uurhokken zijn vastgesteld. In bovengenoemde atlas stellen de auteurs dat de Dwergmuis vrij eenvoudig te inventariseren valt door het zoeken naar de nesten. Om na te gaan of deze bewering hout snijdt is aan de hand van deze atlas één uurhok uitgekozen waar de Dwergmuis nog niet werd vastgesteld. De keuze viel hierbij op uurhok 58-56; de Meinweg is hier grotendeels in gelegen. Op basis van ervaringen met het zoeken naar Dwergmuizen nesten in de provincie Utrecht werd een zoekbeeld ontwikkeld. In de Meinweg werd de inventarisatie op grond van dit zoekbeeld vooral gericht op heideterreinen met een flink aandeel Pijpestrootje (*Molinia caerulea*).

Dit artikel gaat in op deze inventarisatie. Vooraf wordt ingegaan op levenswijze, habitatkeuze en inventarisatietechnieken.



Figuur 1. Dwergmuis (*Micromys minutus*) verscholen in de vegetatie. Tekening naar een origineel door B. van Mourik.

Beschrijving van de soort

De Dwergmuis is het kleinste Europese knaagdier. Binnen de orde der Knaagdieren (Rodentia) behoort de Dwergmuis tot de familie der Ware Muizen (Muridae) en is de enige vertegenwoordiger van het geslacht *Micromys*.

De Dwergmuis is te herkennen aan de stompe snuit, de enigszins in de vacht verborgen oren, en aan de oranje-rossige bovendelen en de helderwitte buikzijde. Het bijzondere van Dwergmuizen is dat ze in de stengelzone van diverse vegetaties leven. 's Winters, als de vegetatie afsterft, verlaten Dwergmuizen de stengelzone en leven dan op grondniveau. Een klimmende levenswijze behoeft enige aanpassingen; de lichte bouw van het skelet is hiervan een voorbeeld. Verdere aanpassingen zijn de vijfde teen aan de achterpoot die als duim wordt gebruikt om stengels te omvatten en de grijpstaart waarmee ze zich extra kunnen steunen. Het gevoel voor

evenwicht is zeer goed ontwikkeld en tijdens het klimmen oriënteren Dwergmuizen zich visueel (HARRIS, 1979 b; FRANK, 1952). Het driedimensionale gebruik van het gebruik van het habitat biedt beschutting en voedsel. Terreinen die voor sommige muizensoorten ongeschikt zijn zoals moerassen, kunnen juist wel door Dwergmuizen worden bezet. De Dwergmuis bezet een eigen niche; concurrentie met andere muizensoorten wordt daardoor grotendeels vermeden. Het voedsel bestaat uit zaden, insecten, vruchten en knoppen (TROUT, 1977). De gemiddelde homerange van ♂♂ Dwergmuizen is 400 m² en voor ♀♀ Dwergmuizen 350 m² (TROUT, 1978).

Dwergmuizen habitats

Onderscheid dient gemaakt te worden tussen winter- en zomerhabitats. 's Winters zoeken Dwergmuizen beschutting in ondergrondse gangen van kleine zoogdieren (TROUT 1977). Verder worden genoemd korenrijten

(SOUTHWICK, 1956; VAN BREE & MAASEN, 1962), schuren en huizen, (HARRIS, 1979 b; PIECHOKI, 1958) en bossen (HARRIS, 1979 b). 's Zomers leeft de Dwergmuis vooral in de stengelzone ("stalk zone dweller") van de vegetatie en beweegt zich klimmend en klauterend voort.

TROUT (1977) schrijft over de Dwergmuis: "favours areas of tall, dense vegetation. The breeding nests are the obvious sign of satisfactory conditions and these may be found in long grass, reedbeds, rushes, grassy hedgerows, ditches and bramble patches, cereals (with some aversion to barley) and some legume crops. In areas of modern agriculture, field headlands and rough grass banks act as a refuge and a reservoir during the winter.

Ungrazed meadows cut once annually may contain considerable numbers". VAN DEN BRINK (1978) noemt als habitat: korenvelden, hoog ruig grasland en droog rietland. BÖHME (1978) beschrijft de Dwergmuis als een "hochspezialisierte Halmkletterer" die hoofdzakelijk voorkomt in "Riedgras- (= Cyperaceae) und Seg-

genbestände, vor allem *Calamagrostis*, *Typha*- und *Carex*-gesellschaften". PIECHOKI (1958) schrijft: "Die Zwergmaus lebt während der Vegetationsperiode vorzugsweise in dichten, etwa 50 cm hohen, feucht stehenden Grasbeständen. Das meist wogende Meer von Gräsern ist ihre wahre Heimat. Bevorzugte Aufenthaltsorte, sogenannte primäre Biotope, sind feuchte Auengebiete, Verlandungszonen von Teichen, mit *Carex*-gesellschaften besetzte Fluss- und Grabenufer, eiszeitliche Sölle sowie mit Riedgrasassoziationen bestandene Sümpfe und Mooren. Waldblößen mit start gelichteten Stäuchern, Dünen, mit Steppengras bestandene Gebiete und Getreideflächen bilden die sekundären Biotope".

Op basis van vondsten in braakballen concludeert GLUE (1975): "analysis of the habitats occupied by those birds (bedoeld wordt hier de Kerkuil) killing Harvest mice in quantity suggest that today the Harvest mouse is thriving best in marginal habitats, often between wet and dry ground, along river courses and on marshes, probably as it did in primeval times. The list of Barn Owl hunting grounds emphasizes a strong association between the Harvest mouse and beds of stiff stemmed grasses, water-side vegetation and, to a much lesser extent, cereals."

Bij een landelijke inventarisatie in Engeland (HARRIS, 1979 a) werden Dwergmuizen in grote lijnen in dezelfde habitats gevonden als hierboven beschreven.

Uit een overzicht van plantensoorten die voor het bouwen van nesten worden gebruikt blijken Kweek (*Elymus repens*), glanshaver (*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*), Kropaar (*Dactylis glomerata*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en Riet (*Phragmites australis*) favoriet. Soorten als Ruwe Smele (*Deschampsia cespitosa*), Liesgras (*Glyceria maxima*), zeggen (*Carex*), russen (*Juncus*) en Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) worden minder vaak genoemd. Terecht merkt HARRIS (1979 a) op dat de resultaten beïnvloed kunnen zijn door het zoekgedrag van de medewerkers aan de inventarisatie. Bij het zoeken naar de nesten kunnen de hier ge-

noemde soorten echter als leidraad dienen.

Inventarisatietechnieken voor de Dwergmuiz

Om de aanwezigheid van Dwergmuizen vast te stellen staan in principe drie wegen open: vangen, uitpluizen van braakballen en zoeken naar de nesten. Deze technieken worden hier achtereenvolgens besproken.

Vangen. Dwergmuizen laten zich moeilijk met life-traps vangen, zeker tijdens het groeiseizoen als ze zich bovengronds ophouden (HARRIS, 1979 b; TROUT, 1978). In Finland werden slechts 0,2% Dwergmuizen gevangen op een totaal van ca. 6000 kleine zoogdieren. Een onderzoek in Drenthe (WAMMES, 1986) leverde 12 Dwergmuizenvangsten op; totaal werden 1096 kleine zoogdieren gevangen.

Ook JONKERS (1979) vangt weinig Dwergmuizen en noemt zelfs 1-2 exemplaren per 200 valnachten.

Een inventarisatie in de Herkenboscher Ohé leverde daarentegen op het totaal aantal vangsten een aandeel van 15% Dwergmuizen op (STEEGHS, 1986). Mogelijk dat het gebruik van loopplankjes in Longworthvallen de vangresultaten positief beïnvloedt. Het plaatsen van Longworthvallen op stellages in de vegetatie kan ook tot betere resultaten leiden (HARRIS, 1979 b).

KOSKELA & VIRO (1976) boekten succes met ingegraven plastic emmers. Echter het hoge vangstresultaat werd (mede) bereikt door het plaatsen van een hekwerk. De Dwergmuizen, die van het zomerhabitat naar de overwinteringsplaats trokken, vielen uiteindelijk in de met water gevulde emmers en verdronken.

Handvangsten worden weinig genoemd, maar zijn goed mogelijk, in Hongerije ving iemand in een perceel Gierst (*Panicum* sp) meer dan honderd Dwergmuizen (SCHMIDT, 1968). Op de Tongerense Heide werden met de hand in korte tijd drie Dwergmuizen gevangen (VAN DIEPEN, 1986).

Braakbalonderzoek. Het aandeel Dwergmuizen in Limburgse partijen braakballen van Ransuil en kerkuil bedraagt hooguit 1 tot 3 procent (VERGOOSSEN & VAN DER COELEN, 1986).

Voor roofvogels is de Dwergmuiz als prooi niet interessant. Het lage gewicht (6-10 gram). het verspreide voorkomen en de dekking in de vegetatie spelen hierbij een belangrijke rol.

Als Dwergmuizen in grote aantallen voorkomen, kan het aandeel in braakballen oplopen tot 15 procent (SCHMIDT, 1968).

Hoewel de Dwergmuiz op het totaal aantal prooien een bescheiden plaats inneemt, kan de soort met een zekere regelmaat in partijen braakballen worden aangetroffen.

Bij onderzoek in Engeland bedroeg het aandeel Dwergmuizen op het totaal aantal prooien slechts enkele procenten. Desondanks werden in 37 tot 88 procent van de verzamelde partijen Kerkuilbraakballen Dwergmuizen aangetroffen (GLUE, 1975; BUCKLEY, 1977).

In Nederland wordt de Dwergmuiz regelmatig verdeeld over het jaar in Kerkuilbraakballen aangetroffen.

Er is géén duidelijke seizoensaspect herkenbaar (DE BRUIJN 1979). In Engeland werd wel een seizoenaspect gevonden; de gevonden perioden wijken echter onderling af. In de periode van september tot maart trof BUCKLEY (1977) in braakballen meer Dwergmuizen aan dan in de rest van het jaar terwijl GLUE (1976) juist in de periode van juni tot november hogere aantallen vond.

Aangezien Dwergmuizen met wisselend succes te vangen zijn, kan braakbalonderzoek een nuttige bijdrage leveren aan het inzicht in de verspreiding van deze soort. Braakballen zijn echter niet altijd voorhanden, zodat ook deze methode zijn beperkingen kent. Door de geringe afmetingen van de schedelresten wordt de Dwergmuiz bij het uitpluizen van braakballen waarschijnlijk vaak gemist.

Het is dan ook zaak zeer oplettend te werk te gaan. Hoewel de bovenkaak vaak sterk gebroken tevoorschijn komt, zijn de brokstukken goed te herkennen, de kleine onderkaakjes zijn onmiskenbaar.

Zoeken naar de nesten. Als methode om Dwergmuizen te inventariseren wordt het zoeken naar de nesten nogal eens genoemd (VERGOOSSEN & VAN DER COELEN, 1986; R. LANGE *et. al.*, 1986, VAN BREE & MAASSEN, 1962; HARRIS, 1979 a).

Indien de Dwergmuis in lage dichtheden voorkomt, zijn de nesten de enige zeker aanwijzing voor de aanwezigheid (TROUT 1977). Van de 1205 Dwergmuisgegevens uit een landelijke inventarisatie in Engeland bleken 873 (66,9%) meldingen betrekking te hebben op vondsten van nesten (HARRIS, 1979 a). Hoewel de instructie die onder de waarnemers werd verspreid, vooral inging op het zoeken naar nesten, blijkt dat de "zoekmethode" resultaat kan opleveren. De resultaten kunnen echter sterk uiteenlopen. Zo vond WEBER (1960) in een bietenperceel ongeveer 120 nesten terwijl FELDMANN (1975) in betrekkelijk korte tijd in een met Boswilg (*Salix caprea*) en Rietgras (*Phalaris arundinacea*) begroeid vloeiveld 95 nesten vond. Daarentegen vond FARSKY (1963) tussen 1912 en 1962 in Tsjecho-Slowakije in totaal 30 nesten. Dat hij ook nog tijd vond om hieraan een artikel te wijden, valt in hem te prijzen.

Om populatiegrootten te kunnen schatten hebben enkele auteurs (TROUT, 1976; SLEPTSOV, 1947) nesten geteld. De aantallen kraamnesten kunnen een indicatie geven over de populatiegrootte. De aantallen nesten

kunnen uiteenlopen van enkele tientallen tot honderden per hectare. Het zoeken naar de nesten is een methode die betrekkelijk weinig tijd kost, en goed te combineren valt met andere veldwerkzaamheden. Om een compleet beeld van de muizenstand in een gebied te krijgen, is het zoeken naar de nesten, naast braakbalonderzoek een onderzoek met life-traps, een waardevolle methode. Men dient echter te bedenken dat populaties Dwergmuizen van jaar tot jaar enorm kunnen fluctueren (HARRIS, 1979 a; TROUT, 1977, 1978; KUBIK, 1952; SLEPTSOV, 1947; KOSKELA & VIRO, 1976; SCHMIDT, 1968), het zoeken naar nesten kan daarom nogal eens tot teleurstellende resultaten leiden.

Het lijkt het intrappen van een open deur om te beweren dat het zoeken naar nesten het best kan gebeuren in geschikte habitats. Op deze manier kan echter een zoekbeeld ontwikkeld worden, waarmee in andere terreinen het zoeken naar nesten uiteindelijk minder tijd zal kosten.

Beschrijving van de nesten

De wijze waarop Dwergmuizen nesten bouwen is door diverse auteurs uitvoerig beschreven (PIECHOKI, 1953, 1958; FRANK, 1957; HARRIS, 1979 b). De nesten worden op kunstige wijze gevlochten van bladeren en stengels, en zijn goed verstopt tussen de vege-

tatie. Er worden kraam- en slaapnesten onderscheiden. Slaapnesten zijn licht gebouwd en hebben een doorsnee van 4 cm. Ze worden in relatief korte tijd gebouwd en dienen als schuilplaats. De zwaarder gebouwde kraamnesten hebben een doorsnee van 6 tot 10 cm. Het bouwen van zo'n nest neemt enkele dagen in beslag. PIECHOKI (1958) vond nesten met een hoogte van 62 tot 88 mm en een breedte van 51 tot 76 mm. SZUNYOGHY (1953 gecit. in PIECHOKI, 1955) geeft voor nesten in Zeggevegetaties een hoogte van 105-140 mm en een breedte van 70-85 mm op. De nesten die FARSKY (1963) vond hadden afmetingen van 6-7,5 cm bij 3,5-5,5 cm. De nesten in pollen Pijpestrootje, gevonden in Utrecht hadden gemiddeld ($n=4$) afmetingen van 77 x 63 mm (HOEGEN, 1986).

Bij Dwergmuizen die in gevangenschap werden gehouden werd een markant verschil tussen slaap- en kraamnesten gevonden (FRANK, 1957). Slaapnesten bleken twee ingangen te hebben, de kraamnesten slechts één.

Volgens HARRIS (1979 b) heeft het nest juist geen ingang. Gaat een Dwergmuis het nest in, dan sluit de wand zich door de veerkracht van het materiaal.

Het is niet onmogelijk dat op den duur ingangen ontstaan als het nestmateriaal uitdroogt en de veerkracht vermindert. Dit lijkt enigszins bevestigd te worden door mijn nestvondsten;



Figuur 2. Het eerst gevonden nestje van de Dwergmuis, Meinweg, 24-12-86.



Figuur 3. Dwergmuizen habitat, tussen Effenmeer en staatsmijn Beatrix, Meinweg, 24-12-86.



Figuur 4. Dwergmuisnest in de omgeving van de Herkenboscher Baan, Meinweg, 24-12-86.



Figuur 5. Dwergmuizen habitat omgeving Herkenboscher Baan, Meinweg, 24-12-86.

meestal zonder ingang en slechts af en toe met één of meer ingangen. De hoogte waarop de nesten hangen, hangt af van de soort vegetatie.

Nesten in Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) of Kropaar (*Dactylis glomerata*) kunnen 10 tot 20 cm boven de grond hangen, verstopt in de pol, tussen de stengels (HARRIS, 1979 b). Meestal hangen de nesten op een hoogte van 30-60 cm boven de grond (TROUT, 1977). KMINIAK (1968) berekende voor 1450 nesten een gemiddelde hoogte van 37,6 cm boven de grond.

Inventarisatie in de Meinweg

Voordat uiteindelijk een bezoek aan het natuurreservaat de Meinweg werd gebracht, is in de provincie Utrecht de nodige zoekervaring opgedaan. Verspreid over enkele maanden werden enkele nestjes gevonden. Een toevalstreffer in een pol Pijpestrootje was

de aanleiding om een duik in de literatuur te nemen. Hoewel Dwergmuizen vaker in pollen Pijpestrootje zijn gevonden, zijn dergelijke vondsten schaars. Bij een verspreidingsonderzoek naar kleine zoogdieren in Drenthe en Oost-Groningen werden slechts twee Dwergmuis-nesten gevonden; beide in Pijpestrootje (MULDER, 1979).

In het boek "Secret life of the Harvest Mouse" (HARRIS, 1979 b; pag. 53) staat een foto van een heideterrein; een natte laagte begroeid met Pijpestrootje, omzoomd met opgaand hout. Uit de tekst blijkt dat Dwergmuizen 's zomers in deze pollen hun nesten bouwen en 's winters naar een hoger gelegen heideterrein trekken om er te overwinteren. Deze foto was aanleiding om verder te zoeken in pollen Pijpestrootje. Succes volgde vrij snel; een vochtig terrein in Utrecht gedomineerd door Pijpestrootje leverde vijf nesten op. Het ging er nu om, de methode verder te perfectioneren. Aan de hand van een bepaald landschapsbeeld leek het mogelijk te voor-

spellen of ergens al dan niet Dwergmuizen voor kunnen komen. Hiertoe werd de volgende weg bewandeld; een gebied waar de aanwezigheid van Dwergmuizen aannemelijk was uit braakbalvondsten werd intensief geïnventariseerd. Na enig zoeken werden nestjes gevonden; vooral in pollen met een dichte wirwar van stengels. Door de inventarisatie vooral op dergelijke pollen te richten, konden in betrekkelijk korte tijd acht nesten gevonden worden. De volgende stap was een gebied te inventariseren waar de Dwergmuis, ondanks inventariseren, nog niet was vastgesteld. Aan de hand van de Limburgse zoogdierenatlas (VERGOOSSEN & VAN DER COELEN, 1986) werd de Meinweg uitgekozen; uurhok 58-56. In dit gebied werd reeds eerder, zonder resultaat, naar braakballen gezocht. Een inventarisatie met life-traps (VERGOOSSEN, 1985) leverde weliswaar enkele soorten muizen op, maar de Dwergmuis liet zich niet verschalken. VERGOOSSEN (1985) constateert dat er, gezien de tegenvallende resultaten mogelijk slechts weinig

soorten en aantallen muizen in de Meinweg voorkomen. Dit lijkt bevestigd te worden door het vrijwel afwezig zijn van echte muizenvangers als Wezel (*Mustela nivalis*), Torenvalk (*Falco tinnunculus*) en Ransuil (*Asio otus*). Echter, met in het achterhoofd de wetenschap dat Dwergmuizen in pollen Pijpestrootje nesten bouwen en het in Utrecht opgedane beeld van een Dwergmuizenhabitat, leek het mij zeer waarschijnlijk dat in de Meinweg Dwergmuizen zouden voorkomen.

Er werd op drie plaatsen in pollen Pijpestrootje gezocht. Tussen het Elfenmeer en de Staatsmijn Beatrix werd binnen een half uur het eerste nestje gevonden (fig. 2). Bij het inventariseren is vooral gelet op dichte, grote pollen met ineenstrengeld blad. De pollen worden voorzichtig uiteengebogen en nauwkeurig bekeken. Op de omgevingsfoto (fig. 3) zijn dergelijke pollen, ondanks de sneeuw, enigszins te onderscheiden.

Vlak bij de eerste plek werd een droog terreintje onderzocht. Samen met de heer Ph. Bossenbroek werden bij wijze van experiment een dertigtal geschiktlijkende pollen Pijpestrootje afgezocht. Dit leverde één nestje op, en een indicatie over de dichtheid van Dwergmuizen in pollen Pijpestrootje. Nabij de Herkenboscher Baan werd op een zuidhelling vrij spoedig een derde nest gevonden (fig. 4 en 5).

Als toegift werd in een nat terrein met veel Riet (*Phragmites australis*) en Zeggesoorten (*Carex*) gezocht; hier werd na een uur zoeken een nestje gevonden (fig. 6 en 7).

Aan de vorm en structuur van de pollen Pijpestrootje valt min of meer te voorspellen of er Dwergmuizen in voorkomen. Alle lichte pollen vallen af, kans op succes bieden pollen Pijpestrootje met een dichte kop met ineenstrengelde bladeren en stengels. Hoewel geen exacte metingen aan de pollen zijn verricht, lijken pollen met een kop van 30 cm in doorsnee en groter geschikt.

De in de inleiding aangehaalde bewering dat de Dwergmuis vrij eenvoudig valt te inventariseren door het zoeken naar de nesten, blijkt wel degelijk hout te snijden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat lukraak zoeken weinig zin heeft. Men dient inzicht te hebben in de habitatkeuze van Dwergmuizen. Op basis van deze kennis kan een zoekbeeld ontwikkeld worden. Dankzij ervaringen in de provincie Utrecht was voor terreinen met Pijpestrootje een goed zoekbeeld ontwikkeld. In betrekkelijk korte tijd konden dan ook op drie plaatsen nesten worden gevonden in pollen Pijpestrootje.

Ook in Riet- en Zeggevegetatie bleek de zoekmethode succes op te leveren, hoewel door het ontbreken van een zoekbeeld, dit wat meer tijd kostte.

Conclusies en aanbevelingen

In de literatuur wordt weinig melding gemaakt van terreinen met Pijpestrootje als habitat voor Dwergmuizen. Uit de habitatbeschrijvingen kan afgeleid worden dat dominante vegetaties van Pijpestrootje geschikt zijn voor Dwergmuizen.

De vaak veronderstelde binding met vochtige tot natte habitats bleek in de Meinweg niet altijd op te gaan. De nesten werden zowel in vochtige (fig. 2 en 3), maar ook in droge terreinden gevonden (fig. 4 en 5). De indruk bestaat dat vooral zonnige plekken worden gekozen.

Het inventariseren van Dwergmuizen door het zoeken naar de nesten is een methode die meer aandacht verdient. In combinatie met andere technieken kan een beter inzicht in de muizenstand worden verkregen. Het is vaak een kleine moeite bij een terreinbezoek naar nesten te zoeken. Om een indruk te krijgen van Dwergmuizenhabitats kan het nuttig zijn omgevingsfoto's (dia's) te maken. De zoekmethode kan hierdoor verder geperfectioneerd worden en een bijdrage leveren aan een beter inzicht in de verspreiding en de habitatkeuze van de Dwergmuis.

Voor heideterreinen met een flink aan-



Figuur 6. Dwergmuizenest in Zeggevegetatie, omgeving Vloderp-Station, Meinweg, 24-12-86.



Figuur 7. Dwergmuizen habitat omgeving Vloderp-Station, Meinweg, 24-12-86.

deel Pijpestrootje in het algemeen en de Meinweg in het bijzonder, verdient een nader onderzoek naar de Dwergmuis aanbeveling. Het is nog onduidelijk of Dwergmuizen in heideterreinen een oorspronkelijk habitat vinden. Het is niet onmogelijk dat als gevolg van de vergrassing de heide een aantrekkelijk habitat voor Dwergmuizen is geworden.

Uit habitatbeschrijvingen blijkt dat Dwergmuizen gebonden zijn aan structuurrijke vegetaties die voornamelijk bestaan uit grassen en schijngrassen. In dit verband is het wellicht zinvol na te gaan of Dwergmuisgegevens gebruikt kunnen worden bij de evaluatie van het heidebeheer.

Uit de literatuur blijkt dat er bijzonder weinig onderzoek naar de ecologie en populatiedynamica van Dwergmuizen is uitgevoerd. Welke terreindelen worden 's zomers en welke 's winters gebruikt, hoe fluctueren de aantallen gedurende het jaar en treedt concurrentie op met ander muizen? Nader onderzoek naar deze interessante "stalk zone dweller" is dringend gewenst. De inventarisatie van VERGOOSSEN (1985) leverde weinig soorten op en de voorzichtige conclusie was dat er mogelijk slechts weinig muizen in de Meinweg voorkomen. Typische muizenvaarders als Wezel, Torenvalk en Ransuil lijken vrijwel afwezig. Op basis van deze vluchtige inventarisatie naar Dwergmuisnesten kunnen geen conclusies over de mate van voorkomen van Dwergmuizen in de Meinweg worden getrokken. De vondst van nesten op drie verschillende plaatsen in Pijpestrootje en één nest in een Riet- en Zeggevegetatie doen echter vermoeden dat de soort in de Meinweg tamelijk algemeen is. Nader onderzoek naar de verspreiding van de Dwergmuis in de Meinweg is gewenst. Als de Dwergmuis inderdaad algemeen is, kan het interessant zijn na te gaan voor welke diersoorten de Dwergmuis het stapelvoedsel vormt. Aangezien de Meinweg een zeer belangrijk habitat voor Gladde Slang (*Coronella austriaca*) en Adder (*Vipera berus*) vormt, dient eventueel onderzoek in die richting zeker plaats te vinden.

Tot besluit

De auteur hoopt dat het zoeken naar de nesten tot een beter inzicht leidt in de verspreiding van de Dwergmuis. Gaarne verneem ik reacties of de zoekmethode ook in andere habitats tot resultaat leidt.

Dankwoord

Gaarne wil ik de heer Ph. Bossenbroek bedanken voor de medewerking aan deze inventarisatie, zijn zoon Thijs voor de vrolijke noot, en Monique Koot voor het uittypen van de tekst van het manuscript.

Summary

The Harvest mouse, *Micromys minutus* is a rather elusive species in Holland. It is hardly encountered in life-traps and owl-pellets, findings of the summer-nests are rare.

A color-picture of a marshy hollow grown with Purple moor grass (*Molinia caerulea*) in "The Secret life of the Harvest Mouse" HARRIS (1979) put the author on the idea of investigating tussocks of Purple moorgrass in a number of areas in the province of Utrecht. The general idea was to develop an easy method to find nests. Mainly by way of trial and error some nests were found. Eventually large tussocks with a diameter of at least 30 cm were found to be used by the harvest Mouse. Subsequently the state nature reserve "Meinweg" in the province of Limburg, was chosen for a careful investigation. In previous investigations with small mammal traps (Longworth) the Harvest Mouse did not show up. It was thought that perhaps the "Meinweg" was very poor in voles and mice. This was more or less confirmed by the absence of Weasel (*Mustela nivalis*), Kestrel (*Falco tinnunculus*) and Long-eared owl (*Asio otus*). In december 1986 three sites, grown with Purple moor grass were investigated. From experience in the province of Utrecht large tussocks with a diameter of at least 30 cm were selected and carefully examined. Within a period of 5-30 minutes per site some nests were found. A fourth site, grown with sedges and Common reed took one hour tot find a nest.

It is recommended to investigate the abundance and distribution of the Harvest mouse in the "Meinweg". It is not clear whether the Harvest mouse is typical for heather and moorland, dominated by purple moor grass, or not. It is stressed to carry out a close study to the Harvest Mouse to reveal more about population dynamics, habitat requirements and annual fluctuations, for a better understanding of this interesting stalk zone dweller. A careful conclusion of this investigation may be that the Harvest mouse is rather common in the "Meinweg".

It may be useful to investigate for which species the Harvest Mouse is an important prey item. Since the "Meinweg" is an important habitat for Common viper (*Vipera berus*) and Smooth snake (*Coronella austriaca*) it should be investigated to what extent both species feed on the Harvest mouse.

Literatuur

- BÖHME, W., 1978 *Micromys minutus* (Pallas 1778) Zwergmaus (In: NIETHAMMER J. & F. KRAPP, Handbuch der Säugetiere Europas Band I Nagetiere I Akad. Verlags Wiesbaden).
- BREE, P.J.J. VAN & A.W.P. MAASSEN, 1962. Over een winterpopulatie van de Dwergmuis, *Micromys minutus* (Pallas 1778) uit Midden-Limburg. Natuurhist. Maandbl. 51; pp. 121-124.
- BRINK, Mr. F.H. VAN DEN, 1978. Zoogdierengids van alle in ons land en overig Europa voorkomende zoogdieren. Elsevier.
- BRUIJN, O. DE, 1979. Voedsel-ecologie van de Kerkuil *Tyto alba* in Nederland. Limosa 3-4; pp. 91-154.
- BUCKLEY, J. 1977. Barn Owl predation on the Harvest Mouse. Mammal Review 7 (3-4); pp. 117-121.
- DIEPEN, H. VAN, 1986. Dwergmuizen. Natura 83(9); pp. 275.
- FARSKY, O., 1963. Nestfunde der Zwergmaus (*Micromys minutus* Pallas) in den tschechischen Ländern. Lynx 2; pp. 9-15.
- FELDMANN, R., 1975 Beobachtungen am einer Population der Zwergmaus (*Micromys minutus*) im Ruhrtal. Natur und Heimat 35; pp. 8-13.
- FRANK, F., 1957. Zucht und Gefangenschafts-Biologie der Zwergmaus (*Micromys minutus* Fritsche). Zeitschr. für Säugetierk Band 22 pp. 1-44.
- GLUE, D.E., 1975. Harvest mice as Barn Owl prey in the British Isles. Mammal Review 5 pp. 9-12.
- HARRIS, S., 1979 a. History, distribution, status and habitat requirements of the Harvest Mouse (*Micromys minutus*) in Britain Mammal Review 9(4); pp. 159-171.
- HARRIS, S., 1979b. Secret life of the Harvest Mouse. Hamlyn Publ. Group Ltd London.
- HOEGEN, A.C., 1986. Het inventariseren van dwergmuizen in "Groot Zandbrink". SBB-TB Utrecht.
- JONKERS, D.A., 1979. De invloeden van biociden en andere stoffen op vogel- en zoogdierpopulaties; resultaten van het onderzoek van 1969-1978. RIN Leersum.
- KMNINIAK, M., 1968. Beitrag zur Erkenntnis der Ökologie der Art *Micromys minutus* Pallas 1771 im westlichen Teil der Reservierung Jursky Súr bei Bratislava. Zoologické Listy 17 pp. 127-139.
- KOSKELA, P. & P. VIRO, 1976. The Abundance, Autumn Migration, Population Structure and Body Dimensions of the Harvest Mouse in Northern Finland. Acta Theriol vol 21 (28) pp. 375-387.
- KUBIK, J., 1952. The Harvest Mouse - *Micromys minutus* Pallas - in the Bialowieza National Park. Ann. Univ. M. Curie Skłodowska 7 pp. 449-482.
- LANGE, R. et al., 1986. Zoogdieren van de Benelux; Herkenning en onderzoek (m.u.v. de hoefdieren en zeezoogdieren). Jeugdbondsuitgeverij Amsterdam.
- MULDER, J.L., 1979. Verspreiding en habitatkeuze van kleine zoogdieren in Drenthe en Oost-Groningen. Lutra 21 (1-3) pp. 1-23.
- PIECHOKI, R., 1953. Aus dem leben der Zwergmaus. Urania 16 H8 pp. 301-307.
- PIECHOKI, DR. R., 1958. Die Zwergmaus *Micromys minutus* Pallas (mit 25 Abbildungen) Heft 222 Neue Brehm Bücherei. Ziemsen Verlag Lutherstadt.

SCHMIDT, E., 1968. Über die Massenvermehrung der Zwergmaus *Micromys minutus* (Pallas 1771) in Ungarn am Hand von Untersuchungen von Waldohreulengewöllen. Säugetierk. Mitt 16. pp. 30-34.

SLEPTSOV, M.M., 1947. The biology of *Micromys minutus* ussuricus Bar. Ham. Fauna i. Ekologiya Gryzunov 2 pp. 69-100.

SOUTHWICK, C.H., 1956. The abundance and distribution of Harvest mice (*Micromys minutus*) in corn ricks near Oxford. Proc. Zool. Soc. London 126 pp. 449-452.

SPARREBOOM, M. (red), 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg,

Balkema Rotterdam.

STEEGHS, M., 1986. Muizeninventarisatie Herkenboscher Ohé 4 t/m 7 oktober 1985. Med. ZWG. Zoogdierenwerkgroep Natuurhist. Gen. Limb., Maastricht pp. 14-23.

SZUNYOGHY, J., 1953. The Harvest Mouse in Hungary. Part I Ann. Hist. Nat. pp. 245-249.

TROUT, R., 1977. Harvest mouse (In: "The Handbook of British Mammals. G.B. CORBET and H.N. SOUTHERN. Blackwell Scientific Publ. Oxford pp. 220-227.

TROUT, R.C., 1978. A review of studies on populations of wild harvest mice (*Micromys minutus* Pallas) Mammal Review 8(4) pp. 143-185.

VERGOOSSEN, W., 1985. Muizeninventarisatie in het S.B.B.-reservaat De Meinweg (gem. Herkenbosch - 15 t/m 17 oktober 1984. Mededelingen van de ZWG 2(1).

VERGOOSSEN, W. W. VAN DER COELEN, 1986. Zoogdieren in Limburg - een voorlopig verslag - Zoogdierenwerkgroep Natuurhist. Gen. Limb., Maastricht.

WAMMES, D., 1986. Zoogdieren in een veranderend landschap. Landschap nr. 1 pp. 4-17.

WEBER, B., 1960. Zwergmäuse auf einen Rübenacker. Zeitschr. Säugetierk 25 pp. 177.

Oecofysiologische aspecten ten aanzien van kalkminnende en kalkmijdende planten: een theoretische beschouwing

JOOP SCHAMINÉE, Johannes Vijghstraat 70, Nijmegen
STEPHAN HENNEKENS, Graadt van Roggenstraat 30, Nijmegen

De Zuidlimburgse krijthellinggraslanden genieten de laatste jaren terecht een grote belangstelling. Ten aanzien van de publicaties kunnen onder andere genoemd worden: de heruitgave van "De Sint-Pietersberg" door Ir. D.C. van Schaik met een aanvullend gedeelte over de periode 1938-1983, de bundel "Kalkgraslanden: beheren voor de toekomst", verslag van een symposium gehouden te Maastricht op 23 april 1983, "De Bemelerberg", een reeks artikelen over de natuur- en cultuurhistorische betekenis van dit schraallandreservaat, en de dissertaties "Limestone grasslands in North-West Europe" door Jo Willems en "On the ecology of short-lived forbes in chalk grasslands" door Bram Schenkeveld en Dick Verkaar. Alleen al in het Natuurhistorisch Maandblad verschenen sinds 1980 meer dan 50 artikelen die "onze" kalkgraslanden tot onderwerp hadden.

Het is opmerkelijk dat binnen al deze beschouwingen weinig aandacht besteed wordt aan de vraag, waarom de vegetatie van kalkgraslanden floristisch gekenmerkt wordt door juist die soorten die er voorkomen, of de vraag anders geformuleerd, welke factoren ten grondslag liggen aan de voorkeur die bepaalde plantesoorten vertonen voor kalkbodems. In het hiernavolgende willen we trachten dit hiaat enigszins aan te vullen, en wel aan de hand van een theoretische beschouwing over de oecofysiologische aspecten betreffende kalkminnende en kalkmijdende planten *).

Als voornaamste bronnen hebben de recente literatuurstudie van KINZEL (1982) en een aantal Engelse onderzoeken (o.a. GRIME, 1965) gediend. Het mag duidelijk zijn dat wanneer men inzicht wil verkrijgen in de processen die de relatie van de plant met het substraat bepalen zowel plantenfysiologisch als bodemkundig onderzoek noodzakelijk zijn. De bodem

schept condities waaraan de plant zich evolutionair gezien heeft aangepast; vanuit een benadering van de plant kan gesteld worden dat deze uit een scala aan mogelijkheden die de bodem haar aanbiedt een keuze maakt.

Allereerst zal beknopt de geschiedenis worden belicht die betrekking heeft op het onderzoek dat aan de

kwestie "kalkminnend - kalkmijdend" is gewijd. Vervolgens zal voor een aantal bodemfactoren ingegaan worden op de verschillen in fysiologische mechanismen waarmee planten die op kalkrijke (basische) en planten die op kalkarme (zure) bodems voorkomen uitgerust zijn. Tenslotte zal de vraagstelling waarom bepaalde planten wel en andere niet op kalkbodems groeien toegespitst worden op het fytopathologisch verschijnsel kalkchlorose, de gevolgen voor de plant en de oecologische betekenis hiervan.

Historisch overzicht

Reeds in 1789 stelde LINK vast, dat op droge kalkbodems andere plantesoorten voorkomen dan op vochtige kleihoudende bodems. Wat betreft de werkelijke vraagstelling over kalkarme en kalkrijke bodems was het UNGER (1836), die als eerste zich met uitgebreid onderzoek heeft beziggehouden. Hij concludeerde, dat de chemische eigenschappen van calciumcarbonaat bepalend waren en dat deze verbinding een onontbeerlijke voedingsstof was voor kalkminnende