

Aantalsveranderingen van de Nederlandse Vleermuizen (1940 - 1980) *

S. Daan

Zoölogisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen.

A.M. Voûte

Laboratorium voor Zoölogische Oecologie en Taxonomie, Rijksuniversiteit Utrecht.

G.H. Glas

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

In 1937 begon Leo Bels met het onderzoek van de overwinterende vleermuizen in de ondergrondse mergelgroeven in Zuid-Limburg. Sinds die tijd zijn velen, zowel amateurs als biologen, geboeid geraakt door dit gebied en de mogelijkheden om er vleermuizen in winterslaap in hun natuurlijke biotoop te bestuderen, vaak gestimuleerd door de geestdrift van dr. Bels zelf, van wijlen dr. J.W. Sluiter en van dr. P.F. van Heerdt en prof. dr. A. Punt. Talloze winterbezoeken werden gewijd aan het in kaart brengen van de uitgestrekte grotten en het speuren naar in diepe nissen en scheuren weggedoken vleermuizen. De gegevens, opgetekend in notitieboekjes en aangegeven op plattegronden, stapelden zich op. Af en toe werd er iets over gepubliceerd. Maar veel bleef even verborgen in de archieven der onderzoekers als de vleermuizen in hun schuilplaatsen. De in 1976 opgerichte Commissie voor Onderzoek en Bescherming van Vleermuizen heeft de afgelopen jaren een poging gedaan deze gegevens bijeen te garen om een inzicht te krijgen in populatieveranderingen van de Nederlandse vleermuizen. Dit heeft geleid tot een omvangrijke gezamenlijke publicatie in 1980.

Doordat de gegevens door zoveel verschillende onderzoekers met diverse bedoelingen waren verzameld, was het moeilijk deze tot een zinvol geheel samen te vatten. Deze taak werd bovendien belemmerd doordat de waarnemingen grote lacunes vertoonden. Pogingen tot zelfs maar een ruwe schatting van de populatiedichtheid in ons land zijn voor geen enkele vleermuissoort mogelijk. Ook is het ondoenlijk om uit de beschikbare gegevens inzicht te krijgen in het verspreidingsgebied van de in de winterkwartieren gevonden populaties. De zoekfout - dat wil zeggen de verhouding van het aantal getelde vleermuizen tot het aantal, dat in een winterkwartier aanwezig is - is ongetwijfeld aan grote schommelingen onderhevig geweest en verschilde van grot tot grot, van kelder tot kelder en ook van onderzoeker tot onderzoeker, al naar het doel dat hij voor ogen had. Maar ook zonder deze onzekerheden zouden we uitsluitend

over exacte getallen beschikken, maar niet de factoren kennen, die de veranderingen veroorzaken. Hoewel het gaat om een groep soorten belangrijk genoeg om in vrijwel elk Europees land wettelijke bescherming te genieten, is de kennis van de oecologie en populatiebiologie van onze vleermuizen bedroevend gering. Negentien soorten komen (of kwamen tot voor kort) in Nederland voor. Toch hebben biologen maar een vage notie van hun oecologische relaties. Hoe verdelen de vleermuizen de niches van nachtelijke jagers op vliegende insecten onder elkaar? Welke soort is gespecialiseerd in welk voedsel? Een antwoord op dergelijke fundamentele vragen is op het ogenblik niet te geven.

Er valt dus ook slechts te gissen naar de oorzaken van de veranderende aantallen. Wat wij hoogstens kunnen doen is het verstrekken van basisgegevens (zie Lutra Vol. 22), die misschien in de toekomst geïnterpreteerd

kunnen worden. Dit lijkt zinvoller dan het trekken van dubieuze conclusies. Enkele algemene tendenzen laten zich echter wel signaleren op grond van het in genoemd Lutra-nummer gepubliceerde materiaal.

Veranderingen in aantallen

Het eerste probleem bij het vaststellen van veranderingen betreft de vergelijkbaarheid van de tellingen. Alle door ons gebruikte tellingen in de vleermuis-winterkwartieren dateren uit januari en februari. In deze tijd van het jaar blijven de populaties vrij konstant, ook al komen - zij het zelden - spontane verplaatsingen in het midden van de winter voor (DAAN, 1973). Maar het is niet zo, dat elk jaar dezelfde grotten onderzocht werden en het waren ook niet steeds dezelfde mensen, die de dieren telden. Bovendien wisselden de omstandigheden in de groeven van jaar tot jaar. Het was daarom wenselijk voor elke grot en elke er in voorkomende soort het gemiddelde over vijf jaren te berekenen. Acht zulke vijf-jaar gemiddelden, van tellingen, verricht tussen de winters 1939/1940 - 1978/1979, werden berekend. Van zestien grotten waren voldoende gegevens aanwezig om mee verder te werken. De gemiddelde totalen, ongeacht de soort, vindt men in tabel 1. Het aantal groeven, waarvan vijf-jaar census-gemiddelden voorhanden zijn, wisselt. Voor elke periode van vijf jaar kunnen we het totale aantal vleermuizen (a) vergelijken met het overeenkomstige aantal (b) in de meest re-

* Deze publicatie is een bewerking van hoofdstuk 15 (samenvatting) uit De Nederlandse Vleermuizen: Bestandsontwikkelingen in winter- en zomerkwartieren. Lutra, Vol. 22, 1-3, 1980.

Tabel 1. Gemiddelde totalen van vleermuizen geteld in winterperioden in 16 groeven in Zuid-Limburg.

Winters ¹	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
Groeven								
Leraarsgroeve	135	86	80	17	17	23	18	20
Geulhemergroeve	—	15	32	34	49	45	56	37
Gemeentegroeve	195	121	69	30	33	32	—	12
Schengroeve	183	74	60	55	55	63	68	57
Kloostergroeve	28	22	21	11	12	16	12	7
Ravengroeve	63	58	19	9	19	15	17	11
Fluwelengroeve	115	22	54	35	29	33	22	28
Vallenberg	—	123	67	19	9	7	4	4
De Hel	99	66	45	60	41	35	19	10
Voogdijgesticht	100	77	79	78	75	49	—	32
Keerderberg	67	33	26	36	44	51	34	18
Cannerberg	—	50	68	24	28	31	50	56
Barakkengroeve	—	—	—	—	106	140	128	127
Koelebosgroeve	—	—	—	—	63	102	89	97
Flessenberg	—	—	—	—	—	19	22	25
Sibbergroeve	—	—	—	114	121	127	92	85
a)	985	747	620	522	701	788	631	626
b)	195	292	292	377	601	626	582	626
c)	5.1	2.6	2.1	1.4	1.2	1.3	1.1	1.0

¹ 40-44 betekent de winters 1939/1940 tot en met 1943/1944 etc. - betekent, dat er over een periode van 5-jaar geen tellingsgegevens voorhanden zijn.

a) = totaal, b) = totaal periode 1975-1979, c) = quotient a/b

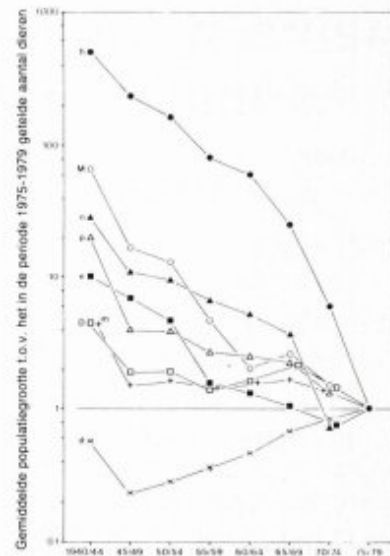
cente periode (1975/1979). De verhouding a/b = 5.1, berekend in tabel 1, geeft aan dat in alle grotten, waarvoor vergelijkbare gegevens aanwezig zijn, gemiddeld 5.1 (= 985/195) keer zoveel vleermuizen werden aangetroffen in 1940/1944 als in 1975/1979. Deze verhouding werd niet alleen berekend voor de totale aantallen, maar ook voor acht soorten afzonderlijk. Uitgezet op een logaritmische schaal als functie van de tijd (fig. 1) illustreren deze relatieve aantallen veranderingen in de loop der jaren.

De duidelijke verschillen tussen de soorten in figuur 1 en het betrekkelijk vaste patroon van elke soort apart suggereren dat er inderdaad van wezenlijke trends sprake is en niet van de invloed van een variërende zoekfout of van lokale veranderingen. De meest extreme gevallen zijn blijkbaar de Kleine hoefijzerneus (*Rhinolophus hipposideros*) en de Watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Het aantal van de eerste verminderde in de loop van veertig jaar met een faktor 500, dat van de laatste verviervoudigde zich sedert 1945/1949. De overige soorten bevinden zich daar tussen in en vertonen alle een gestage achteruitgang. Terwijl de veranderingen sinds de periode 1945/1949 betrekkelijk constant ble-

ven, vond bij alle soorten, ook bij *M. daubentonii*, een opmerkelijk steile daling plaats in het eerste decennium (1940/1944 - 1945/1949). De Kleine Hoefijzerneus ging in de laatste jaren het sterkst achteruit. Tussen 1940/1944 en 1960/1964 daalde het aantal jaarlijks met een faktor 0.90. Sinds 1965 werd dit een faktor 0.76, dat wil zeggen dat jaarlijks één op de vier vleermuizen van deze soort verdween.

Betere gegevens omtrent de numerieke veranderingen in onze vleermuispopulaties hebben we niet. Dat het hier niet gaat om een louter plaatselijke aangelegenheid, maar om een gebeuren met een veel ruimere strekking lijkt door verschillende argumenten gestaafd te worden.

(1.) Zoals VAN WIJNGAARDEN (1980) uiteenzette, worden omvang en kwaliteit van de winterkwartieren in de Zuidlimburgse mergelgroeven voortdurend bedreigd. Het gaat daarbij onder andere om het verdwijnen van grottenstelsels door het winnen van mergel in dagbouw voor de fabricage van cement en kunstmest (o.a. de afgraving van de St. Pietersberg bij Maastricht), het blokkeren van toegangen tot groeven, het kweken van champignons en het storten van afval. Al deze factoren



Figuur 1. Relatieve aantallen vleermuizen in 16 mergelgroeven, ten opzichte van het overeenkomstige census-gemiddelde voor de winters 1975/1979.

h = *Rhinolophus hipposideros*; M = *Myotis myotis*; n = *M. nattereri*; p = *Plecotus* sp.; e = *M. emarginatus*; m = *M. mystacinus*; D = *M. dasycneme*; d = *M. daubentonii*.

hebben ongetwijfeld hun invloed doen gelden op de getelde populaties. Hierop wijzen met name de snelle afname in aantal in sommige groeven (b.v. Keerderberg), waar de rust door "recreanten" ernstig verstoord werd, en de wijziging in voorkeur voor bepaalde sectoren in een groeve, die plaatselijk door menselijk ingrijpen is aangetast (b.v. Sibbergroeve), terwijl andere groeven (b.v. Koelebosgroeve), die bescherming genieten, toenemende vleermuispopulaties herbergen. Men zou verwachten dat de aantasting van het wintermilieu alle soorten evenzeer moet treffen, aangezien hun behoeften voor de winterslaap weinig verschillen (BEZEM et al., 1964; DAAN & WICHERS, 1968). Toch floreert één soort (*M. daubentonii*) goed, terwijl andere gestaag achteruit zijn gegaan. Dergelijke verschillen schijnen geen verband te houden met de plaatselijke aantasting van het winterbiotoop.

(2.) De veranderingen in de Zuidlimburgse groeven correleren met veranderingen elders in Nederland. In verscheidene winterkwartieren in het midden des lands bleven *M. mystacinus* en *M. daubentonii* net als in de groeven vrij stabiel; *M. nattereri* en *M. myotis* (fig. 2) gingen in beide gebie-

den sterk achteruit. *Plecotus auritus* vertoont ook elders een aanzienlijke teruggang zowel in de winterkwartieren als in de zomerkolonies VOÛTE *et al.*, 1980; GLAS & BRAAKSMA, 1980).

(3.) De lokale veranderingen in Zuid-Limburg stemmen goed overeen met hetgeen uit naburige gebieden in Noordwest-Europa bekend is. Uit de gegevens van ROER (1977) valt te berekenen dat twee populaties van de Kleine Hoefijzerneus, een in de Eifel en een in Luxemburg, jaarlijks respectievelijk met een faktor 0.84 en 0.79 achteruitgaan. Dat komt de 0.76 in Zuid-Limburg zeer nabij. In een aantal door ROER sedert 1961 bestudeerde kraamkolonies van *M. myotis* daalde het aantal volwassen wijfjes jaarlijks gemiddeld met een faktor 0.91. De Limburgse cijfers (fig. 1) tonen gedurende dezelfde periode een afname met een faktor 0.93. Er zijn nog veel andere mededelingen over het teruglopen in aantal van Europese vleermuiskolonies. Meestal gaat het om betrekkelijk kleine populaties of korte waarnemingsperioden. De meeste onderzoekers zijn het eens over de sterke, recente aantalsvermindering, vooral van *Rhinolophus hipposideros*, *M. myotis* en in mindere mate *M. nattereri*, *M. emarginatus* en *Plecotus auritus*.

Terwijl er dus reden is om aan te nemen dat de op lange termijn waargenomen veranderingen in de aantallen overwinterende vleermuizen reële populatietrends weerspiegelen, blijven de oorzaken hiervan in het duister. Een verandering in populatiedichtheid is het gevolg van een wijziging in het evenwicht tussen sterfte en emigratie enerzijds en geboorte en immigratie anderzijds. Bij de vleermuizen kan men slechts gissen welk van deze vier demografische processen overheerst. Massale emigratie en immigratie lijken zeer onwaarschijnlijk en worden door ringgegevens ook niet aannemelijk gemaakt. Daling van het geboortecijfer werd door ROER (1977) in een kraamkolonie van *R. hipposideros* gesignaleerd. Mogelijk is deze soort in de laatste jaren inderdaad gedaald tot een dichtheid, waarbij de kans op reproductie vrijwel nihil is. De Kleine hoefijzerneus paart in de winterkwartieren.



Figuur 2. Vale vleermuizen (*Myotis myotis*) in winterslaap (foto: A.M. Voûte).

In recente tijd werden de meeste in Zuid-Limburg gevonden Kleine hoefijzerneuzen als enig exemplaar van de soort in hun winterverblijf gevonden. Het ligt voor de hand dat de kans op het vinden van een partner onder zulke omstandigheden te klein is om het voortbestaan van de soort te garanderen. De steile daling van het aantal Kleine hoefijzerneuzen sedert het midden der zestiger jaren kan mede hiervan het gevolg zijn, en tegelijkertijd een voorbode betekenen van het uitsterven van de soort althans in Midden-Europa. Vóór 1965 liep de achteruitgang parallel met die van andere soorten (*M. daubentonii* uitgezonderd); mogelijk waren de oorzaken van de afnemende aantallen tot die tijd gelijk.

De sterkste daling in de populatie-

dichtheid van alle acht soorten in Zuid-Limburg trad op in de jaren tussen 1940/1944 en 1945/1949.

Dit doet vermoeden dat er in die periode een algemene faktor werkzaam was. Men kan aan drie speciale omstandigheden denken: het gebruik van sommige winterkwartieren als schuilplaats tijdens luchtaanvallen in de laatste helft van de tweede wereldoorlog, de in gebruikname voor champignonkultuur van veel grotten na de oorlog en de verstoringen, waarmee het intensieve ringonderzoek van dr. Bels gepaard ging. In alle mergelgroeven, waarvan voldoende gegevens voorhanden zijn - en niet alleen die als schuilkelders en champignonkwekerijen benut werden - daalden de aantallen vleermuizen in de veertiger jaren aanzienlijk.

Dit pleit ervoor, dat de afname met

bijna 50% in 5 jaar althans ten dele het gevolg kan zijn van het onderzoek in de grotten. In later jaren, gekenmerkt door een geleidelijker achteruitgang van de meeste vleermuispopulaties in de geïnventariseerde groeven, zijn vermoedelijk verschillende oorzaken in het spel. We geven een selectie, zonder aan de ene groter prioriteit toe te kennen dan aan de andere.

Aantasting van het biotoop; verblijfplaatsen

Het verdwijnen van geschikte zomer- en winterkwartieren heeft ongetwijfeld bijgedragen tot de achteruitgang en het mogelijk naderende einde van vleermuispopulaties in Nederland. Het gaat zowel om zomer- als winterverblijven. Voor geen van de genoemde soorten kan de omvang van het effect geschat worden. Van de meeste soorten, die 's winters veel waargenomen werden, zijn de zomerverblijven onbekend. Veel van de zomerverblijven, kraamkamer of gewoon onderkomen, zijn helemaal of gedeeltelijk voor de vleermuizen verloren gegaan. Restauraties van kerken en andere gebouwen hebben een aantal vleermuisverblijven ontoegankelijk gemaakt.

Dit effect is verergerd door de toepassing van de voor vogels en zoogdieren zeer giftige houtkonserveringsmiddelen. Onder andere geldt dit voor *Myotis myotis*, *M. dasycneme* en *P. auritus*. Talloze holle bomen zijn opgeruimd. De laatste jaren is de voor vleermuizen ongunstige ontwikkeling in een stroomversnelling gekomen door de in het kader van de energiebesparing uitgevoerde spouwmuurisolaties. We moeten aannemen dat veel vleermuisverblijven hierdoor onbruikbaar zijn geworden. Winterverblijfplaatsen in kelders en grotten zijn soms verdwenen of voor vleermuizen ongeschikt geworden. Het verloren gaan van zulke kwartieren moet voor deze dieren rampzalig zijn doordat ze erg traditioneel zijn in hun jaarlijkse gewoontes. Kraamkamers bevinden zich vaak jaar-in, jaar-uit op dezelfde plek. Zelden zijn exemplaren teruggevonden in andere winterverblijven dan waar ze

geringd werden (BELS, 1952). Binnen één grot zoekt een vleermuis vaak zijn eigen vaste plekjes, in een vaste volgorde (DAAN, 1973). Het plotselinge verlies van een vaste zomer- of winterverblijfplaats kan daardoor een uiterst nadelig gevolg hebben voor de kans om een jachtterrein dan wel een partner te vinden.

Aantasting van het biotoop; jachtgebieden

Het is mogelijk dat de aantasting van de jachtgebieden zelf tot de afname van de meeste soorten heeft bijgedragen. Men kan zich goed voorstellen dat de op grote schaal uitgevoerde veranderingen, die de mens aanbracht in zijn eigen leefmilieu en daarmee in dat van vleermuizen, niet ten goede komen aan de overlevingskansen van deze dieren.

Het aantreffen van PCB's (polychloorbiphenielen: o.a. aan smeermiddelen en verven toegevoegde stoffen, die ongunstig werken op het voortplantingsvermogen van zoogdieren) in vleermuizen, die in een schijnbaar volkomen onbesmet milieu leefden (VOÛTE, 1981) moet als een serieuze waarschuwing worden opgevat. De positieve ontwikkeling van *M. daubentonii* en de betrekkelijk geringe teruggang van *M. dasycneme* kunnen verband houden met het feit, dat beide soorten gespecialiseerd zijn in het fourageren boven water, zoals ROER (1977) suggereert.

Waarschijnlijk zijn waterinsekten niet zo sterk achteruitgegaan door het gebruik van insecticiden als hun terrestrische verwanten. De eutrofiëring van zoet water kan juist het voedselaanbod voor **deze** vleermuizen verhoogd hebben. Hoe dit ook zij, een duidelijk keerpunt in de vleermuistellingen door het wettelijk verbod op het gebruik van fungiciden en insecticiden als aldrin en dieldrin in 1968 en DDT in 1973 is niet aantoonbaar.

Deze ontwikkeling wordt daarentegen wel duidelijk weerspiegeld in de populatie-ontwikkelingen van roofvogels in Nederland (FUCHS & GUSSINKLO, 1977). Alleen uit verdere tellingen

zal kunnen worden afgeleid of de positieve veranderingen in de populaties van *M. nattereri* en *M. emarginatus* in de laatste jaren (zie fig. 1) reëel zijn.

Direkte doodsoorzaken

Vleermuissterfte met ernstige gevolgen voor de populatiedichtheid kan op verschillende manieren door de mens veroorzaakt zijn. Hier willen we ons tot twee ingrepen bepalen. Behandeling van het houtwerk van oude gebouwen met pesticiden als konserveringsmiddel heeft in enige gevallen geleid tot massale sterfte in kraamkolonies (VOÛTE, 1980).

Het gebruik van vleermuisringen voor wetenschappelijk onderzoek (fig. 3) heeft soms tot ernstige beschadigingen geleid (bijvoorbeeld 28.5% in kraamkolonies van *M. dasycneme*; SLUITER *et al.*, 1971). De in de eerste decennia van het vleermuis-onderzoek gebruikte aluminium ringen leidden in sommige gevallen tot de dood van gemerkte dieren door belemmering van de bewegingsvrijheid, door infectie en wellicht langdurige verstoring van de winterslaap. De omvang van deze sterfte is moeilijk te schatten, maar vermoedelijk groot genoeg om de met deze techniek verkregen resultaten en de daaruit getrokken conclusies te beïnvloeden. BELS (1952), die meer dan 17.000 vleermuizen ringde, ving één jaar na het ringen minder dan 18% van de geringde dieren terug. Slechts zelden werd een exemplaar buiten de grot waar het geringd was teruggevonden. Bels' gevolgtrekkingen hieruit waren: (a) dat de vleermuizen veel op plaatsen buiten de grotten overwinteren, hoewel (b), als ze naar een grot terugkeren, dit steeds dezelfde is als waar het ringen plaats vond, en (c) dat ze in de loop van de winter voortdurend van plaats wisselen. Het is nu bekend uit onderzoek, waarbij de rust in het winterkwartier zo min mogelijk verstoord werd (b.v. DAAN, 1973) dat de overwinterende populaties binnen de grotten nagenoeg constant blijven, behalve vroeg in het najaar en in de lente. Een winterreservoir buiten de groeven is in

Zuid-Limburg nooit aangetroffen. Een simpele conclusie zou kunnen zijn, dat de jaarlijkse sterfte onder de door Bels geringde vleermuizen in de orde van 82% heeft gelegen. Nu zou een jaarlijkse sterfte van 82% snel tot de ondergang van de populatie leiden. Men kan berekenen dat de feitelijke achteruitgang in de 40 jaren ca. 15% per jaar bedroeg, en de sterfte was dus zeker minder dan 82%, om twee redenen. Enerzijds werden door Bels zeker niet alle vleermuizen geringd, die er aanwezig waren, en de verhoogde sterfte kon dan ook niet op de hele populatie drukken. Anderzijds is juist doordat een deel van de geringde vleermuizen

in spleten en gaten aan de aandacht ontsnapte het getal van 82% zeker een overschatting van de werkelijke sterfte onder de geringde dieren. De verhoging van de gemiddelde sterfte per jaar in de populatie is dus niet meer precies te reconstrueren.

In elk geval moet de sterfte onder geringde vleermuizen hoger geweest zijn dan een populatie met zo'n laag geboortecijfer als dat van vleermuizen kon verdragen.

Met één jong per jaar mag de gemiddelde jaarlijkse sterfte (die van juvenielen inbegrepen) niet hoger zijn dan 33%, wil de populatie wat aantal betreft op peil blijven (SLUITER *et al.*,

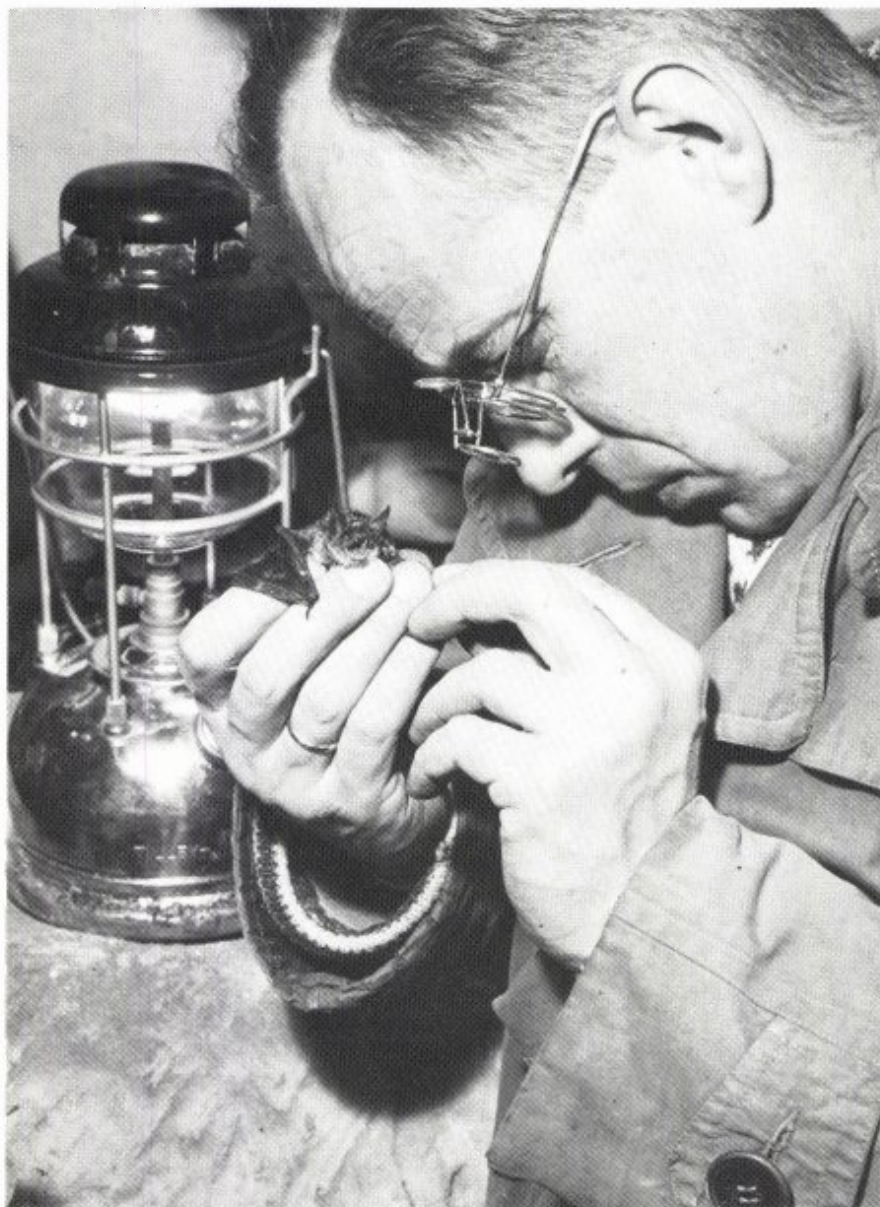
1971). Het is ook daarom dat het ringonderzoek in de winterkwartieren al in 1957 beëindigd is, en in 1968 in geheel Nederland. Het ligt verre van ons om de eerste vleermuizenonderzoekers het ringonderzoek kwalijk te nemen, wel achten wij het juist dat uit het effect ervan lering wordt getrokken.

Onderzoek

Sinds 1973 zijn alle inheemse soorten vleermuizen in Nederland wettelijk beschermd. Wil men ernst maken met de wet op de Natuurbescherming, dan zullen extra beschermende maatregelen genomen moeten worden. Wil men een diersoort werkelijk beschermen, dan moet men haar biotoop veilig stellen. Voorts moet men de publieke opinie via voorlichting en educatie zodanig bewerken, dat de beschermde status van het dier als vanzelfsprekend wordt beschouwd en de wettelijke voorschriften inderdaad nageleefd en opgevolgd worden.

Veilig stellen van het biotoop betekent voor vleermuizen het beschermen van winterkwartieren, zomerblijfplaatsen en jachtgebieden. Om zulke maatregelen effectief te nemen en de gevolgen ervan te overzien moeten we veel beter dan thans het geval is op de hoogte zijn van de levensgewoonten en de ecologie van onze vleermuizen. Hiervoor is gedegen wetenschappelijk onderzoek onontbeerlijk. Het is juist op dit gebied dat in Nederland een lacune bestaat. De vleermuis-onderzoeksgroepen van de Universiteiten van Amsterdam en Utrecht, die vroeger het onderzoek deden, bestaan niet meer of zijn gedecimeerd. Het Staatsbosbeheer en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer zijn niet primair gericht op fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Het is verheugend te kunnen melden, dat er aan een plan wordt gewerkt om dit onderzoek nieuw leven in te blazen.

De nog resterende mergelgroeven in Zuid-Limburg vormen een prachtig monitorsysteem om de populatieontwikkeling van sommige vleermuissoorten te volgen. Het is te hopen dat de jaarlijkse inventarisaties in deze



Figuur 3. Het oorspronkelijke "ringbedrijf". Dr. Sluiter bezig met het aflezen van een ringnummer.

verblijven, in de veertiger jaren begonnen door "de Utrechtse groep" en thans gecoördineerd door de Commissie voor Vleermuisonderzoek en -bescherming van de Vereniging voor Zoogdierkunde en en Zoogdierbescherming, zullen worden voortgezet. Deze tellingen leveren het basismateriaal over de veranderingen in de vleermuispopulaties (zie tabel 1). Maar dit is niet voldoende. De tellingen in de winterverblijven (groeven, forten, ijskelders e.d.) hebben slechts betrekking op 8 van de 19 inheemse soorten. Enkele andere (b.v. *Barbastella barbastellus* en *Rhinolophus ferrumequinum*) zijn of zo zeldzaam dat wij ze niet meer in de groeven aantreffen of al uitgestorven. Weer andere (*Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*) komen veel meer buiten dan in de genoemde winterkwartieren voor en vragen dus, als we hun aantalsontwikkeling willen volgen, om een ander programma.

Zo'n programma dient op de lange termijn gericht te zijn. Vleermuizen leven lang voor hun grootte en hun voortplanting gaat langzaam (1-2 jongen per jaar). Het duurt daarom lang eer een vleermuispopulatie zichzelf "vernieuwd" heeft en lang voor zij van een terugval herstelt. Bovendien zijn vleermuizen traditioneel in hun jaarlijkse keuze van zomer- en winterkwartieren. Daarom is het van belang het aantal permanent beschermde vleermuisverblijfplaatsen te handhaven of uit te breiden. Ook het telprogramma om aantalsveranderingen in vleermuispopulaties te volgen is gebaat bij de instelling van efficiënt beschermde winter- en zomerverblijven.

Het individueel herkennen van dieren is onontbeerlijk bij populatie-onderzoek en zou veel kunnen bijdragen als een onschadelijke merkmethode kon worden gevonden. Verder is betere internationale samenwerking hiervoor noodzakelijk. In Nederland werden meer dan tien jaar geleden de laatste vleermuisringen gebruikt, maar in andere Europese landen is deze schadelijke merkmethode nog altijd niet volledig afgeschaft. Zolang amateurs en vaklieden in onze buurlanden nog vleermuisringen gebruiken is het voor ons moeilijk om het effect van de in ons

land uitgevaardigde beschermende maatregelen te bepalen.

Goed onderzoek is nodig in elk land, waar vleermuizen een wettelijke bescherming genieten. Om effectieve beschermende maatregelen te treffen moeten we het hoe en waarom van veranderingen in de verschillende populaties weten. Anders zullen er fundamenteel verkeerde beslissingen worden genomen, zoals het beschermen van een rijk winterkwartier, terwijl intussen hele zomerkolonies worden uitgeroeid door een chemisch bestrijdingsmiddel als lidaan. De grote hoefijzerneus kunnen we in Nederland niet meer bestuderen en we zullen nooit weten hoe en door welke oorzaken hij hier uitstierf. Voor enkele andere soorten, welke op den duur vermoedelijk hetzelfde lot wacht, rest er misschien nog tijd om de factoren, die de plaatselijke achteruitgang tot gevolg hadden, te achterhalen.

Bescherming

Op een aantal fronten wordt intussen actief aan de bescherming van vleermuisverblijfplaatsen gewerkt. Zo gaf het Wereld Natuur Fonds onlangs geld voor de afsluiting van de Schenk-groeven en enige ijskelders. Deze afsluitingen (hekken en deuren) vormen geen barrières voor de overwinterende dieren. Het Ministerie van CRM fourneerde in 1981 een bedrag van ruim f 200.000,- om een aantal mergelgroeven en een ijskelder van soortgelijke afsluitingen te voorzien. Bij de besteding van deze gelden wordt geadviseerd door de Overleggroep Groevenbeheer, een commissie van vleermuisdeskundigen en vertegenwoordigers van het Ministerie van CRM, Staatsbosbeheer, het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, de stichting "Het Limburgs Landschap", het Staatstoezicht op de Mijnen, vertegenwoordigers der betrokken gemeenten en de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven. Voorts is een als winterverblijf waardevol complex van uit de tweede wereldoorlog daterende onderaardse bunkers en gangen in de duinen tussen Wasse-

naar en Scheveningen veilig gesteld als vleermuisonderkomen. Samenwerking tussen Staatsbosbeheer, Duinwaterleidingbedrijf van 's Gravenhage en vleermuisdeskundigen heeft hier tot spectaculaire resultaten gelid. Efficiënte afsluiting van de complexen en zomerse schoonmaakcampagnes door vrijwilligers leidden binnen enige jaren tot een sterke toename van het aantal overwinterende dieren (van ruim dertig tot meer dan honderd vleermuizen). Tenslotte heeft het Ministerie van CRM in de tweede helft van 1981 een groot bedrag uitgegeven voor de overname van het uit natuurhistorisch en cultuurhistorisch oogpunt belangrijke Fort Rhijnauwen. Een deel van dit fort herbergt 's winters een zestigtal vleermuizen, behorende tot minstens vier soorten.

De aanwijzing van zomerverblijven tot vleermuisreservaat heeft, met uitzondering van het vleermuisreservaat op het landgoed Kernhem te Ede (biotoop voor (*Nyctalus noctula*) nog niet plaatsgevonden. Het is te hopen dat hierin binnenkort verandering komt. Wij denken hierbij in het bijzonder aan de zeer kwetsbare kraamkolonies van onder meer de Meervleermuis, die hun toevlucht op kerkzolders hebben gevonden. Deze kolonies die door restauratie-activiteiten gevaar lopen moeten, met handhaving van alle andere functies van de betreffende gebouwen, een beschermde status krijgen.

De bescherming van holle bomen als zomer- en winterverblijfplaatsen van vleermuizen en vogels staat eveneens op de wensenlijst van de eerder genoemde Commissie voor Vleermuisonderzoek en -bescherming. Recent overleg leidt misschien tot een regeling voor alle onder de verantwoordelijkheid van het Staatsbosbeheer vallende bomen en bosbestanden.

De op het publiek gerichte verbreiding van het idee van de noodzaak van vleermuisbescherming is de afgelopen jaren door het Ministerie van CRM energiek ter hand genomen. In 1980 en 1981 werden 200.000 folders en 30.000 posters gedrukt, waarin aandacht gevraagd wordt voor onze bedreigde inheemse vleermuizen. Deze drukwerken werden in een omvang-



Figuur 4. De nieuwste vorm van vleermuisbescherming. Het ophangen van vleermuiskasten in het vleermuisreservaat Landgoed Kernhem te Ede. (foto: A.M. Voûte).

rijke aktie verstuurd naar nagenoeg alle instanties, die zich of met de wettelijke bescherming der vleermuizen dienen bezig te houden, of het natuurbehoud in hun vaandel voeren. Ook werd talloze scholen, academies etc. gewezen op het feit, dat zij folder, poster en later toegevoegde knipprenten ten behoeve van het onderwijs gratis in grote aantallen bij het Ministerie konden aanvragen. Deze aktie werd begeleid door tientallen voordrachten en lessen, gegeven door meerdere vleermuiskenneren aan uiteenlopende gezelschappen als politie-agenten in opleiding, bewoners van bejaarden-

tehuizen en groepen leden van de K.N.N.V. en de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Op deze manier werden honderden geïnteresseerden, over het gehele land verspreid, persoonlijk benaderd. De actieve verspreiding van folder en poster had tot gevolg, dat kranten en periodieken melding maakten van de gestarte "reddingsaktie" voor de vleermuizen.

Deze publiciteits-campagne bleef niet zonder gevolgen. Vleermuis-meldingen en verzoeken om inlichtingen stroomden binnen. Vele dode of gewonde dieren werden naar de aange-

geven adressen gebracht. Uit de meerderheid van de binnengekomen reacties spreekt een geïnteresseerde, welwillende houding ten opzichte van de vleermuizen. Slechts een klein deel der reacties getuigt van afschuw, meestal veroorzaakt door overlast. Deze reacties werden beantwoord door vele tientallen huisbezoeken door het gehele land.

De situaties, die werden aangetroffen, waren gevarieerd.

Van nauwelijks waarneembare problemen tot omstandigheden, waarin op medische gronden optreden tegen de vleermuizen onontkoombaar was. Meestal waren het Dwergvleermuis-kolonies, die de problemen veroorzaakten. In de meeste gevallen waren de indieners der klachten, na adviezen, die de overlast tot een minimum beperkten, bereid om de vleermuizen als ongenode gasten te accepteren. Slechts bij hoge uitzondering werd besloten om het vleermuisverblijf na het vertrek der dieren ontoegankelijk te maken.

Dat ook internationaal de schrikbarendere achteruitgang van onze vleermuizen grote aandacht begint te krijgen mag blijken uit een onlangs opgestelde resolutie, gericht aan alle Europese regeringen:

"Onderzoekers uit 16 Europese landen, bijeen op het Eerste Europese Symposium betreffende Vleermuisonderzoek in Bonn van 16-20 maart 1981, zijn zeer veront-rust over de achteruitgang van vleermuispopulaties.

Over geheel Europa worden vleermuizen zeer zeldzaam; sommige soorten zijn nagenoeg uitgestorven.

De hoofdoorzaken van deze achteruitgang zijn het verlies van vleermuisonderkomens zoals grotten, groeven, holle bomen en voor vleermuizen bruikbare gebouwen, tezamen met veranderingen in het gebruik van het land. Vleermuis-kolonies vallen ten offer aan pesticiden, welke worden gebruikt als houtconserveringsmiddel.

Vanwege de zeer bijzondere eigenschappen waaraan vleermuisverblijven moeten voldoen en omdat vleermuizen zich vanuit een groot

gebied concentreren in deze verblijven (vaak worden hierbij landsgrenzen overschreden), vragen de deelnemers aan dit symposium de regeringen der Europese landen om alle vleermuisverblijven direct een beschermde status te verlenen".

Literatuur

- BELS, L., 1952. Fifteen years of bat banding in the Netherlands.
 Publ. Natuurh. Gen. Limburg, 5; p. 1-99.
 BEZEM, J.J., J.W. SLUITER & P.F. VAN HEERDT, 1964. Some characteristics of the hibernating lo-

- cations of various species of bats in South Limburg, I and II. - Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. (C), 67, p. 325-350.
 DAAN, S., & H.J. WICHERS, 1968. Habitat selection of bats hibernating in a limestone cave. - Z. Säugetierk., E3, p. 262-287.
 DAAN, S., 1973. Activity during natural hibernation in three species of vespertilionid bats. - Neth. J. Zool., 23, p. 1-71.
 FUCHS, P., & D.J. GUSSINKLO, 1977. The status of birds of prey in the Netherlands. - Proc. World Conf. Birds of Prey, Vienna 1975 (I.C.B.P.), p. 139-143.
 GLAS, G.H. en S. BRAAKSMA, 1980. Aantalsontwikkelingen in zomerverblijfplaatsen van vleermuizen in kerken - Lutra, 22, p. 84-95.
 ROER, H., 1977. Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer

- Berücksichtigung der Situation im Rheinland. - Z. Säugetierk., 42, p. 265-278.
 SLUITER, J.W., P.F. van HEERDT & A.M. VOÛTE, 1971. Contribution to the population biology of the pond bat, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). - Decheniana Beihefte, 18, p. 1-44.
 VOÛTE, A.M., 1980. The Pond Bat (*Myotis dasycneme*, Boie, 1825, an endangered bat species in northwestern Europe. - Proc. fifth intern. bat res. conf., Texas Tech. Press, Lubbock, p. 185-192.
 VOÛTE, A.M., J.W. SLUITER, P.F. van HEERDT, R.M. RIDDER, F. van OMMEN en G.H. GLAS, 1980. De vleermuizenstand in enkele winterkwartieren in Midden-Nederland - Lutra, 22, p. 70-78.
 VOÛTE, A.M., 1981. The conflict between Bats and Woodpreservatives. Proc. 1st. Europ. Symp. On Bat Research - Myotis, 18-19, p. 41-44.
 WIJNGAARDEN, A. van, 1980. De vleermuizen-groeven van Zuid-Limburg - Lutra, 22, p. 7-18.

Voorlopige verspreiding van de Egel (*Erinaceus europaeus* L.)

Bart Knols

Proost Falcostraat 5, Meerssen

Sinds de oprichting van de Zoogdierenwerkgroep in 1980, bestaat er een waarnemingsarchief. Dit archief bestaat uit waarnemingskaarten, waarvan er tot nu toe zo'n 2500 zijn ingevuld. Om de deelnemers een tussenstand te geven van enkele soorten, zullen een aantal korte artikelen voor het Maandblad geschreven worden, waarvan dit het eerste is. Daarnaast hoop ik dat hierdoor ook anderen geactiveerd zullen worden tot het invullen en opsturen van waarnemingskaarten (ze zijn bij mij verkrijgbaar).

Omdat de Egel een nogal bekende verschijning is en bovendien uiterst gemakkelijk te determineren, leek me dit een aardige soort om mee te beginnen.

De door de Zoogdierenwerkgroep in 1980 en 1981 verzamelde gegevens (zie de figuren 1 en 2) laten zien, dat de gevonden verspreiding van de Egel sterk beïnvloed is door de plaats waar de waarnemers zich bevinden, namelijk in Zuid- en Midden-Limburg. Dat de soort niet in Noord-Limburg zou voorkomen is onwaarschijnlijk.

Of de soort in aantal toe- of afneemt kan nu nog niet gezegd worden, omdat daarvoor het aantal waarnemingen te gering is. Vast staat in ieder geval, dat

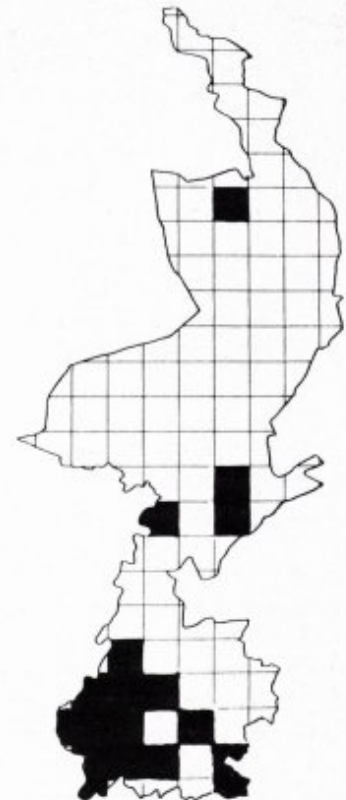
het gros van de waargenomen dieren zijn einde vond op een door het snelverkeer bereden weg. Van de tot nu toe binnengekomen waarnemingskaarten - in totaal 52, betrekking hebbende op 42 dieren - bleken er maar liefst 36 betrekking te hebben op verkeersslachtoffers.

Toch vinden we in het archief ook leuke waarnemingen, zoals bijvoor-

Tabel I. Overzicht van de uur- (eerste twee getallen), en km-hokken, waarin de Egel vanaf 1980 tot april 1982 in Limburg werd waargenomen.

Kilometerhokken

60-12-32
 60-14-44
 60-51-22
 52-24-41
 58-54-51
 61-18-25,34,35,42,53,54,55
 61-27-45
 61-28-11,14,15,43,45,52,54,55
 61-38-15,33,35,53
 61-48-13
 62-11-31,41,42,52
 62-12-44
 62-15-51
 62-21-41,43
 62-23-? (wel uurhok, geen km-hok vermeld)
 62-25-11
 62-31-32,54
 62-32-11
 62-34-43
 62-44-? (wel uurhok, geen km-hok vermeld)



Figuur 1. Voorlopige verspreiding van de Egel (*Erinaceus europaeus* L.) in Limburg vanaf 1980.