

# Vleermuisonderzoek in Zuid-Limburg

J. W. SLUITER en P. F. VAN HEERDT.

(Zoölogisch Laboratorium, Universiteit, Utrecht)

Van oudsher heeft de vleermuisfauna van de Zuid-Limburgse grotten de belangstelling gewekt van biologen en andere natuurliefhebbers. Wij willen ons hier beperken tot het onderzoek, dat van de Utrechtse Universiteit is uitgegaan en daarvan één aspect speciaal naar voren halen. Dit is de geleidelijke verandering in de probleemstelling, die is opgetreden naarmate het onderzoek vorderde en nieuwe dragers de lampen van hun voorgangers overnamen.

Weinig zullen de grondleggers, de gebroeders L. en P. J. Bels, toen zij in 1937 met hun verkenning van de grotten begonnen, vermoed hebben, dat zij een basis legden, waarop thans, 28 jaar later, nog steeds wordt voortgebouwd. De dissertatie, die L. Bels in 1952 liet verschijnen, bevat o.a. een schat van gegevens betreffende de ligging van grot-ingen. De grote kennis van de weg in de soms eideloos lijkende ondergrondse gangenstelsels, die zij verwerven konden dank zij de nestor der Nederlandse speleologen, Ir. D. C. van Schaik te Maastricht, hebben zij aan hun opvolgers doorgegeven, zodat deze er nog heden ten dage volop van kunnen profiteren.

De vraag, die Bels voornamelijk heeft beziggehouden, was: waar *trekken* de in de grotten winterslapende vleermuizen des zomers heen? Zijn dissertatie bevat slechts een kleine fractie van de zeer omvangrijke hoeveelheid gegevens over vangsten en terugvangsten, die hij gedurende 15 jaar in Zuid-Limburg verzameld heeft. Toen wij in 1952 de fakkel van hem overnamen

nadat we het vak gedurende vele jaren van hem geleerd hadden, konden wij beschikken over zijn grotendeels nog niet gepubliceerd en tot in de kleinste details bijgehouden archief van deze gegevens, dat uniek op dit gebied van het vleermuisonderzoek genoemd moet worden. Dit archief is door ons gestadig uitgebreid en bijgehouden in de trant van Bels, maar de probleemstelling onderging eveneens aanzienlijke uitbreiding.

Door het begrip „monstergrot” in te voeren konden wij, deels steunende op het archief van Bels deels op eigen inventarisatiegegevens, een historisch element in het onderzoek brengen. Als monstergrot kunnen slechts de grotten gelden, die van het begin af ieder jaar geïnventariseerd zijn. Op goede gronden kan worden aangenomen, dat men ook in het verleden bij ieder bezoek aan een monstergrot ongeveer evenveel moeite heeft gedaan om vleermuizen te vinden, m.a.w. dat de *be-monstering constant* geweest is. Door de aantallen van de in de monstergrotten gevonden vleermuizen voor iedere soort en voor ieder jaar afzonderlijk bij elkaar op te tellen krijgt men een steekproef van de *aantalssterkte* van de in het grottengebied als geheel overwinterende vleermuispopulaties. Vergelijking van de scores van verschillende jaren geeft een betrouwbare indruk van de *veranderingen*, die in deze aantalssterkte over een zeer lange periode hebben plaatsgevonden. Tevens wordt het mogelijk de *verspreiding* van de soorten over de grotten en de in de loop der jaren optredende veranderingen daar-

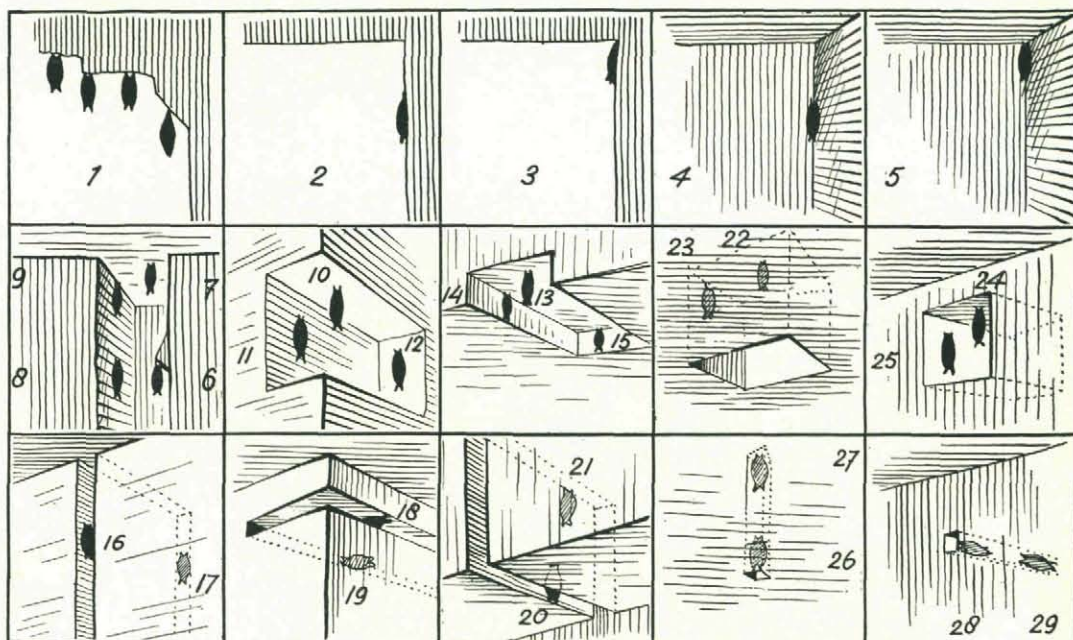


Fig. 1. De 29 posities van in een grot slapende vleermuizen. Voor verklaring zie tekst op blz. 179. (Naar J. J. Bezem, J. W. Sluiter en P. F. van Heerdt: *Some characteristics of the hibernating locations of various species of bats in South Limburg. Proceedings Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen-Amsterdam Series C*, 67 no. 5, 1964).

in onderling te vergelijken.

Weer een ander aspect kwam naar voren toen het, dank zij de medewerking van een bio-statisticus, Ir. J. J. Bezem, mogelijk bleek de vangst- en terugvangst-gegevens afkomstig uit monstergrotten (voornamelijk weer puttende uit het archief van Bels) zó te rangschikken en te bewerken dat ze informatie op het gebied van de *populatie-statistiek* gingen leveren. Het probleem werd nu dus: de vraag naar de *overlevingskans* (resp. sterftেকans) van de verschillende vleesmuissorten. Uit aldus statistisch gefundeerde schattingen van deze overlevingskansen konden de *gemiddelde levensduur* en de *leeftijdssamenstelling* der vleermuispopulaties afgeleid en de *maximale levensduur* voor iedere soort voorspeld worden. Dat deze maximale le-

vensduur bij vleermuizen zeer aanzienlijk kan zijn, was al bekend uit sporadische terugvangsten van individuen, die meer dan 10 jaren geleden geringd waren. Naarmate de tijd verstrijkt worden de geconstateerde „ringleeftijden” nog altijd hoger. Record-houder is momenteel een in 1938 geringde Grote hoefijzerneus, (*Rhinolophus ferrum-equinum*), die wij in januari 1965 levend terugvonden en die dus ten minste 26 jaar geleefd heeft. Dit soort resultaten is wel zeer spectaculair, maar in wezen veel minder belangrijk dan die over de gemiddelde levensduur, die uit de statistieken tevoorschijn kwamen.

Als men de overlevingskansen van de vleermuizen gaat onderzoeken, komt men vanzelf terecht bij een andere statische grootheid, die wij de *vangkans* genoemd

hebben. Schattingen van deze vangkans brachten zeer frappante verschillen in gedrag tussen de soorten aan het licht en openden daarmee de mogelijkheid voor nieuwe vraagstellingen. De kans, die een vleermuis loopt om gevangen te worden, hangt natuurlijk in hoge mate af van de moeite, die de vanger doet om hem te vinden en van de vaardigheid waarover de vanger beschikt. Als wij aannemen, dat deze moeite en deze vaardigheid (na enige oefening) in de loop der jaren constant gebleven zijn, dan kunnen de gevonden verschillen tussen de soorten slechts veroorzaakt zijn door verschillen in levensgewoonten van de vleermuizen. Wij denken daarbij o.a. aan de hangplaatsen, die zij in de grotten plegen te kiezen. Tijdens de vele jaren van het ringonderzoek is er geen tijd geweest om daar veel aandacht aan te besteden. Maar toen het ringen in 1957 gestaakt werd, begon er een periode van 5 jaar, waarin de volgende gegevens over deze plaatskeuze systematisch verzameld zijn.

1. De afstand van de slapende vleermuis tot de dichtsbijzijnde uitgang van de grot (= *de penetratiediepte*).
2. De hoogte van de gang, waarin de vleermuis hing (= *de ganghoogte*).
3. De hoogte, waarop de vleermuis boven de grond hing (= *hanghoogte*).
4. De aard van het plaatsje, waar de vleermuis hing (= *de positie*).

Ter nadere verklaring willen wij nog het volgende aan deze vier definities toevoegen.

ad 1. Het is in de praktijk ondoenlijk om telkens als men een van de duizenden vleermuizen, die hierbij betrokken zijn, gevonden heeft, de afstand naar de ingang te gaan meten. Ter vereenvoudiging werd er dus in iedere grot een denkbeeldige scheidingslijn op 50 m van de ingang ge-

trokken, die de grot verdeelt in een „buitengebied” en een „binnengebied”. Er werd slechts genoteerd in welk der beide gebieden de vleermuis hing. Hoewel individuen van alle voorkomende soorten in beide gebieden gevonden kunnen worden, bleken er toch verschillen in voorkeur te bestaan. Deze verschillen in penetratiediepte vertonen een duidelijke paralleliteit met de ligging van de noordwestgrens van het verspreidingsareaal van de betrokken soort in Europa. De meest geharde soorten, die het verst naar het noorden voorkomen, hebben voorkeur voor het buitengebied in de grotten, terwijl andere soorten, al naar gelang van de genoemde verspreidingsgrens, geen voorkeur hebben of zelfs het binnengebied in de grot prefereren tijdens hun winterslaap.

ad 2. Op één uitzondering na, gedragen de Zuid-Limburgse soorten zich in dit opzicht gelijk. Slechts bij de Kleine hoefijzerneus (*Rhinolophus hipposideros*) is een duidelijke voorkeur voor ganghoogten aanwezig en wel voor de lagere gangen.

ad 3. Het spreekt vanzelf, dat de hanghoogte gedeeltelijk bepaald wordt door de ganghoogte ter plaatse. Men moet niet vragen: „hoe hoog hangt de vleermuis?”, maar: „in hoeverre maakt de vleermuis van de ter plaatse beschikbare ganghoogte gebruik?”. Er blijkt, dat (alle soorten bijeengenomen) ongeveer 70% van de individuen hangend aan het plafond gevonden wordt. Voor alle onderzochte soorten geldt, dat zij dit minder doen naarmate het plafond hoger is, maar dat er bovendien toch ook weer duidelijke soortverschillen in de preferentie voor bepaalde hanghoogten zijn. Dezelfde verschillen treden aan de dag als men de resterende 30% beschouwt, die gevormd wordt door het totale aantal individuen, dat niet aan het plafond wordt gevonden.

ad 4. Het is wederom in de praktijk ondoenlijk om bij iedere gevonden vleermuis een omstandige beschrijving van zijn positie te geven. Bovendien is statistische verwerking van de positie-gegevens slechts mogelijk aan de hand van een systematische classificatie, die alle voorkomende mogelijkheden in dit opzicht omvat. Uit de figuren op blz. 177 kan men zien dat deze mogelijkheden zich tot 29 in de praktijk goed onderscheidbare typen laten terugbrengen. Bij het vinden van een vleermuis kon worden volstaan met het noteren van één van deze 29 positie-nummers. Bij nadere beschouwing van de reeks figuren, te beginnen bij positie 1, kan men er een zekere lijn in terugvinden. Naarmate men verder in de reeks komt, hangen de vleermuizen meer verstopt. Min of meer parallel hieraan hangen of liggen ze meer of minder in lijfelijk contact met het gesteente. De neiging om zich te verstoppen en (of) in contact te komen met het substraat blijkt van soort tot soort duidelijk verschillend groot te zijn.

Uit het bovenstaande worden de eerder genoemde verschillen in vangkans tussen de soorten onderling gedeeltelijk reeds beter verklaarbaar. Toch is er bij de vangkans nog minstens een andere factor in het spel, die wij tot nu toe buiten beschouwing hebben gelaten. Dit is de neiging van een aantal individuen om niet elk jaar dezelfde grot voor hun winterslaap te kiezen (om welke reden dan ook), òf, anders gezegd, hun *plaatstrouw*. Verhuist een dier tijdelijk van een monstergrot naar een grot, die slechts sporadisch door ons bezocht wordt, dan kan dat de kans dat hij gevonden wordt in een bepaald jaar aanzienlijk verkleinen. Dieren, die definitief wegblijven uit de monstergrotten, nadat ze daarin tenminste eenmaal zijn aangetroffen, spelen geen rol bij de bepaling

van de vangkans, maar worden bij de bepaling van de overlevingskans beschouwd als te zijn gestorven.

Het maken van een bruikbare schatting van de plaatstrouw van een soort is een bezigheid, waarbij men op vele moeilijkheden stuit, maar waarmee we momenteel toch wel op de goede weg menen te zijn. De benodigde gegevens liggen in overvloed opgestapeld in de kaartenbakken van het ring-archief. In de grotten zelf zijn onze activiteiten thans teruggebracht tot een jaarlijkse inventarisatie van de vleermuizen, sinds het onderzoek naar de plaatskeuze in 1962 werd afgesloten.

Resumerende kunnen we dus vaststellen dat zich in de loop der jaren de volgende evolutie in de probleemstelling van het Utrechtse vleermuisonderzoek in Zuid-Limburg heeft voltrokken. De aanvankelijke opzet was om door middel van ringen de *trekneigingen* der vleermuizen te ontdekken. De ringgegevens leenden zich tevens tot vorming van een oordeel over de *relatieve aantalssterkte* van de populaties der verschillende soorten in het gehele gebied en *hun verspreiding* over afzonderlijke grotten. Door invoering van het element van constante bemonstering en de daaruit volgende selectie en rangschikking van het materiaal werd het niet alleen mogelijk de aantalssterkte van de populaties *historisch te volgen*, maar ook een goed inzicht te krijgen in wat men noemt hun *populatiestatistiek*. De daarbij tevens blijkende soortverschillen in de *vangkans* richtten vervolgens onze aandacht op de *plaatskeuze* van de vleermuizen binnen een grot en op hun *plaatstrouw* aan een grot in de winterslaap-periode. Naar wij hopen zullen de lezers even benieuwd zijn als wijzelf om te weten, waarheen het onderzoek in Zuid-Limburg ons in de toekomst zal leiden.