

VLEERMUIS - RESERVATEN, EEN TAAK VOOR ZUID LIMBURG

Voordracht te Maastricht, 2 juni 1973, bij gelegenheid van de jubileumviering ter herdenking van de 100ste geboortedag van Rector Cremers en het 60-jarig bestaan van het Natuurhistorisch Museum door A. PUNT

Inleiding

Een van de bijzonderheden van Zuid Limburg vormen de talrijke mergelgroeven. Blankevoort gaf in het Natuurhistorisch Maandblad in 1927 een overzicht, waarbij 103 „grotten” genoemd werden. Dit overzicht was het resultaat van een onderzoek, ingesteld door de dienst van het Staatstoezicht op het Mijnwezen. In 1952 gaf Bels in zijn dissertatie eveneens een opsomming waarbij hij tot 169 nummers kwam. Hierbij moet worden aangetekend, dat hij alle ingangen van groeven van een nummer voorzag, zodat er in wezen minder zijn. Sedertdien zijn er nog een aantal groeven ontdekt, respectievelijk teruggevonden; maar ook verdwenen. Van Wijngaarden heeft een en ander in het groevenrapport van het toenmalige Rivon vergeleken en gerubriceerd (1962)¹⁾. We mogen stellen dat er momenteel nog ver over de honderd meer of minder grote groeven bestaan, waarbij er zijn met een totale gang-lengte van ca. 100 km!

Reeds van oudsher waren de groeven geliefd bij avontuurlijke lieden om het grotten-lopen te beoefenen – getuige de vele opschriften op de mergelwanden uit lang vervlogen tijden. Nog heden viert deze vorm van recreatie hoogtij, al is de schade die in onze mergelgroeven wordt aangericht aan de daar verblijvende dieren beslist niet zo groot als bijvoorbeeld in België. Een onderzoek in de vijftiger jaren heeft aangetoond dat daar in vroeger rijke vleermuisgrotten, waar thans grote aantallen sport-speleologen hun hart ophalen, geen vleermuis meer te vinden is!²⁾

De natuur-historische betekenis van de mergelgroeven

Onze groeven zijn te jong om tot het ontstaan van echte troglobionten geleid te kunnen hebben. Wel zijn er enkele twijfel-gevallen, een enkele spinnensoort en bepaalde vliegen vindt men uitsluitend in de groeven.

Wel zijn er veel troglophilen, of troglaxenen, die de groeven in een bepaalde periode, bijvoorbeeld in de winter betrekken.

Misschien is de biologische speleologie bij ons begonnen met het bestuderen van insecten, zoals de mug *Speolepta*, waarvan de larven in een merkwaardig spinsel, in enkele groeven gevonden worden (fig. 1).

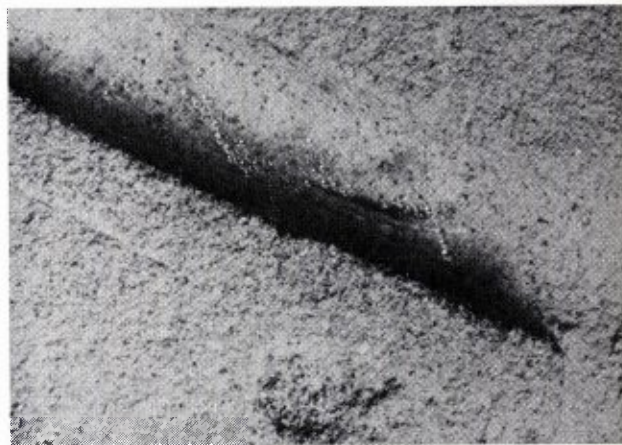


Fig. 1. Bedauid spinsel, waarin de langgerekte larve van *Speolepta leptogaster*, in een spleet in de mergel.

Later is over de overwinterende insecten gepubliceerd door Van Nieuwenhoven³⁾ en Kuchlein en Ringelberg⁴⁾, en wel over het overwinteren van steekmuggen.

Wat waterdieren betreft, in 1938 schreef Pater Schmitz: de wateren in de Limburgse groeven zijn nog helemaal niet nagespeurd. Sedertdien heeft Stock een uitvoerig onderzoek ingesteld.⁵⁾ Hieruit kwam naar voren dat blinde gar-

nalen van het geslacht *Nyphargus* voorkomen, echter ook in andere ondergrondse wateren in Zuid Limburg. Ook zoogdieren, (behalve de vleermuizen) worden geregeld in de groeven aangetroffen. Van Nieuwenhoven⁶⁾ gaf ook hiervan een overzicht, waarin eikeldieren, vossen en steenmarters genoemd worden; en Van Wijngaarden toonde – met radio-actieve merking – aan dat bosmuizen tot 150 meter diep in de groeven hun areaal hebben. Zij vinden

winterslaap (wat een fysiologische aanpassing is aan de ongunstige omstandigheden) – of trek (wat een gedrags-maatregel is).

Bij vogels is de trek zeer spectaculair en uitvoerig bestudeerd. Vleermuizen vertonen echter zowel trek als winterslaap. In de dertiger jaren was L. Bels in de vleermuizen-trek zeer geïnteresseerd en trachtte hij door de dieren met een ring te merken achter dit mysterie te komen. Het was hem bekend dat in de



Fig. 2. Een groep vleermuisonderzoekers in 1939: met lamp, van links naar rechts, P. J. Bels, L. Bels en D. C. van Schaik; in het midden met vangnet F. van Heerdt, op de achtergrond rechts de schrijver.

ongetwijfeld de weg langs eigen reuksporen. De vleermuizen zijn tenslotte wel de belangrijkste dieren die in verband met de groeven genoemd dienen te worden. Vleermuizen zijn in meer dan een opzicht merkwaaardige dieren. Als kleine zoogdieren hebben zij een zeer hoge stofwisseling, eten dus veel (per dag ca. 1/5 van hun lichaamsgewicht) en als dan de voedselvoorraad in het winterseizoen grotendeels verdwijnt, moet er iets gebeuren. In zo'n geval kunnen we bij dergelijke dieren twee maatregelen zien, nl.

Limburgse groeven vele vleermuizen overwinteren – en het is begrijpelijk dat hij op grote schaal hier ging ringen. Hierbij werkte hij samen met Ir. van Schaik en vele medewerkers van het Zoölogisch Laboratorium te Utrecht (fig. 2). Uit het ringonderzoek dat tot in de vijftiger jaren werd voortgezet, later door Sluiter en van Heerdt, zijn vele wetenswaardigheden naar voren gekomen. Zo bleek dat bepaalde soorten, zoals water- en meervleermuis hun zomerareaal in de noordelijke provincies hadden, terwijl andere van

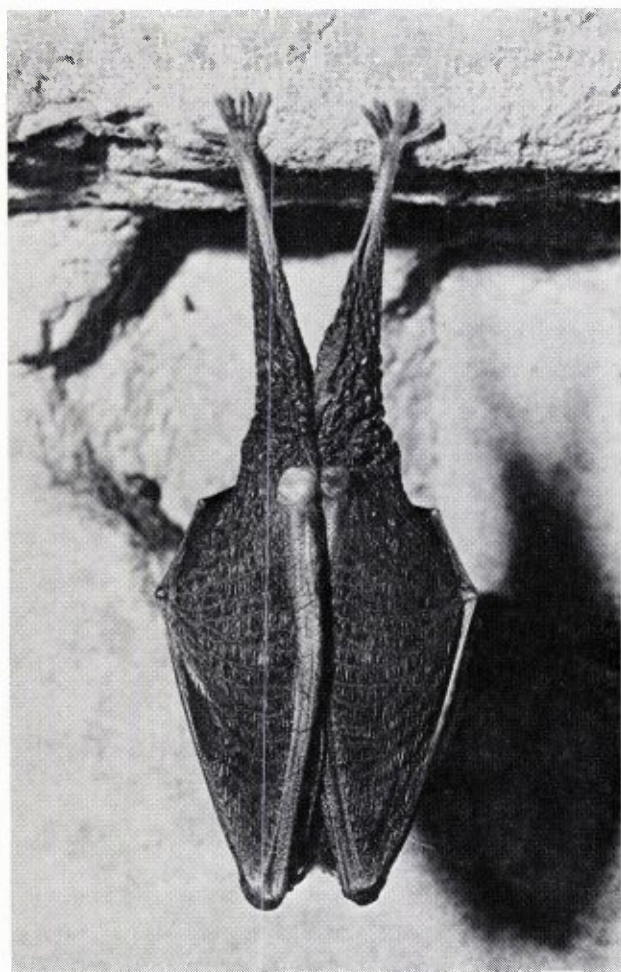


Fig. 3. Kleine hoefijzerneus, *Rhinolophus hipposideros* (B.)
Voorjaar 1973 in mergelgrotten van Sichen-Sussen-Bolder
(België). foto: Jan van Eijk.

uit het zuiden naar Limburg kwamen; van de kleine hoefijzerneus is bekend dat dit dier als regel dicht bij het winterverblijf overzomert. (fig. 3)

Tot de gasten die geregeld de vleermuis-ring excursies van Bels meemaakten behoorde ook De Wilde, die het overwinteringsprobleem van de vleermuizen van een meer fysiologische zijde wilde onderzoeken.

Het is dan ook een merkwaardig verschijnsel, dat een klein dier met een grote energiebehoefte maanden lang in een toestand van lethargie kan verkeren. Een eenvoudige rekensom leert ons dat hier iets vreemds aan de hand is. Stel dat een vleermuis van 5 gram $1/5$ van zijn lichaamsgewicht als voedsel nodig heeft (in zomercondities) per dag. Het dier gaat de winterslaap in met bijv. 2 gram vet als reservevoedsel. Winterslaap gaat gepaard met een daling van de lichaamstemperatuur tot die van de omgeving, b.v. 10° . Hierdoor worden de (chemische) stofwisselingsprocessen verlaagd met een factor 2 à 3 per 10 graden C., zodat dit voor een daling van ca. 40° tot 10° neer komt op $2^3 = 8$ tot $3^3 = 27$.

Stellen we deze factor op 20 dan zou het dier met 2 gram vet nog maar 40 dagen zonder voedsel kunnen! De overwintering duurt maanden; er moeten dus nog andere stofwisselingsverlagende factoren zijn!

De Wilde vroeg zich af: – hoe lang duurt de ononderbroken slaapperiode; – wat zijn de wekprikkelers enz., en hij heeft zijn conclusies, tezamen met van Nieuwenhoven vastgelegd.⁸⁾

Toen schrijver in 1954 het werk van De Wilde overnam, waarbij de jaarlijkse onderzoeksperiode uitgroeide tot een expeditie waaraan tientallen studenten deelnamen, rees al ras de vraag: wat vormt in de mergelgroeven de aantrekkingskracht voor de vleermuizen? Met andere woorden de vraagstelling werd verlegd naar de oecologie. Allereerst werd de klimatologie van de groeven bestudeerd – wind, temperatuur en vochtmeting. Nu waren wij niet de eerste die dit bestudeerden. Al in 1782 had Van Swinden zich voor de temperatuur in de St. Pietersberg geïnteresseerd. Maar een systematische en continue waarneming werd pas mogelijk met registrerende apparatuur zoals voor het eerst door van Nieuwenhoven in de Apostelgroeve werd toegepast.^{9) 10)}

Hierbij kwam naar voren dat vooral de luchtcirculatie van groot belang was. Het viel tevens op dat de vleermuizen, afhankelijk van de soort, aan bepaalde gebieden de voorkeur gaven, en tevens dat die voorkeur zich in de loop van het winterseizoen

wijzigde – tegen het voorjaar verzamelen zich vele vleermuizen bij het ingangsgebied. Deze interne migratie en de oorzaak daarvan is later door vele van mijn medewerkers onderzocht. Zo meenden wij dat de luchtvochtigheid, die vooral langs het plafond in het ingangsgebied zeer hoge waarden kan bereiken wel eens een verklaring voor dit verschijnsel zou kunnen zijn. Helaas bleek dit niet volledig met de feiten te kloppen. Daarnaast zijn er duidelijke aanwijzingen dat ook de temperatuur een rol speelt, een lage omgevingstemperatuur maakt het de dieren door de evenredig lagere stofwisseling mogelijk langer met hun reservevoedsel toe te kunnen. Zeker is dat de dieren periodiek ontwaken en dan de voor hen gunstigste plaats opzoeken. Daarnaast is een zeker gedragsconservatisme waar te nemen. Hiervan getuigt ook al de fenomenale plaats-trouw van de vleermuizen. Een bepaald dier kan jaren achtereenvolgens op een bepaald tijdstip gedurende de winter op exact dezelfde plaats in de groeve worden aangetroffen. Daan heeft in een recente publikatie ¹¹⁾ aannemelijk gemaakt dat een vleermuis een aantal van deze vaste plaatsen in een bepaalde groeve heeft en kent en dat hij in het winterseizoen – volgens een vast patroon – deze plaatsen achtereenvolgens bezet. Dit leidt tot de hypothese dat selectie van de overwinteringsplaats in de groeve samenhangt met een geprogrammeerd gedragspatroon, in samenhang met een circannuaal endogeen ritme.

Daarnaast is een circadiaans ritme in het gedrag, zeker in de eerste fase van de winterslaap, aan te tonen. Het periodiek ontwaken en zich verplaatsen vindt dan nog uitsluitend 's nachts plaats. Bij het vorderen van het winterseizoen verdwijnt deze voorkeur voor de nachtelijke uren, om tegen het voorjaar terug te keren.

De frequentie van periodiek ontwaken en verplaatsing binnen de groeve hangt samen met het seizoen: hoog in najaar en voorjaar, laag in de mid-winter tijd. Aangezien de invloed van het seizoen, zeker in die delen van de groeve, die ver van de ingang verwijderd zijn, niet is aan te tonen, moet ook hier aan een endogeen ritme bij de dieren gedacht worden.

Wat het ingangsgebied betreft, hier kan wel een invloed van de buitentemperatuur op de frequentie van de activiteit worden aangetoond.

Bescherming van de vleermuizen

Helaas is de vleermuizenstand sedert de dertiger jaren enorm achteruit gegaan, al mogen wij constateren dat deze voor enkele soorten sedert midden vijftig stationair is gebleven.

Reeds vroeger waren door Van Schaik, Sluiter en Van Heerdt e.a. pleidooien gehouden voor het veilig stellen van de groeven voor het behoud van de vleermuizen.

Het onderzoek van de Amsterdamse biologen in samenwerking met het toenmalige Rivon (Van Wijn-gaarden) heeft er sterk toe bijgedragen dat er nu enige duidelijkheid begint te komen in de voorwaarden waaraan een goede overwinteringsgroeve voor vleermuizen moet voldoen. ¹²⁾ Deze zijn b.v. dat er een dusdanige luchtcirculatie mogelijk moet zijn dat er gebieden in voorkomen met lage temperatuur en hoge luchtvochtigheid. Afsluiten met muren met een vlieggat blijkt vaak de circulatie zodanig te verstoren dat de groeve voor de vleermuizen onaantrekkelijk wordt.

Het is een gelukkig feit dat het voortbestaan van vele groeven gegarandeerd schijnt te zijn.

Van alle groeven in Zuid Limburg zijn er thans een 28-tal meer of minder beschermd, d.w.z. niet gemakkelijk toegankelijk, liggend in een natuurbeschermingsgebied (16) of op particuliere terreinen (7) of onder toezicht van de betreffende gemeente (5). Van deze 28 groeven zijn er 15 die bekend zijn om de redelijk grote aantallen overwinterende vleermuizen. Er blijven echter nog vele wensen die, ook wat betreft deze genoemde groeven, vervuld moeten worden om in de groeven een zo gunstig mogelijk klimaat te bewerkstelligen voor dit doel.

Wij hopen dat natuurbeschermings instanties en gemeentebesturen hun taak in deze zullen verstaan. In dat verband lijkt het zinvol om de restanten van

de groeven in de Pietersberg tot een reservaat voor de vleermuizen te bestemmen. Een prachtig voorbeeld heeft de gemeente Valkenburg gegeven door de Geulhemer groeve – ter gelegenheid van het natuurbeschermingsjaar 1970 – tot vleermuisreservaat te bestemmen – een gebaar dat ook internationaal de aandacht heeft getrokken.¹³⁾

Samenvatting:

Er werden mededelingen gedaan omtrent:

1. De natuurhistorische betekenis van de Zuid Limburgse mergelgroeven, speciaal met het oog op de overwintering van vleermuizen.
2. Enkele bijzonderheden over recente onderzoeken betreffende het gedrag van overwinterende vleermuizen.
3. Klimatologisch onderzoek, gericht op doeltreffende beschermingsmaatregelen.
4. Een overzicht van beschermde groeven en de wensen die hieromtrent nog bestaan.

Literatuur:

1. A. van Wijngaarden. — Groevenrapport, Uitgave Rivon, 1962.
2. A. Punt. — Enkele waarnemingen over de klimatologie in Belgische grotten in de winter in verband met de overwintering van vleermuizen. Rapport Dierfysiologisch Laboratorium, Amsterdam 1966.
3. P. J. van Nieuwenhoven. — De Zwerver 17, 1957 (2-5).
4. J. H. Kuchlein en J. Ringelberg. — Further investigation on the distribution of hibernating *Culex pipiens pipiens* L. in artificial marl-caves in South Limburg, Ent. exp. & appl. 7 - 1964 (25-46).
5. J. H. Stock. — Natuurhistorisch maandblad 50, 1961, (77-85). Ondergrondse waterdieren in Zuid Limburg.
6. P. J. van Nieuwenhoven. — Over zoogdieren die onderaardse grotten bewonen, de Zwerver 17, 1957. (119-121)
7. A. van Wijngaarden. — Verslag van het onderzoek naar de biologie van de bosmuis *Apodemus sylvaticus* (L.) in de Kloostergroeve (Gem. Berg en Terblijt). Uitgave Rivon.
8. J. de Wilde en P. J. van Nieuwenhoven. — Waarnemingen betreffende de winterslaap van vleermuizen. Publ. van het

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks VII - 1954. (51-83)

9. P. J. van Nieuwenhoven. — Ecological observations in a hibernation quarter of cavedwelling bats in South Limburg, diss. A'dam 1956. (Publikatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks X).
10. A. Punt. — Winterslaap van vleermuizen in Nederland. Vakblad voor biologen 50e jaarg. 1970.
11. S. Daan. — Activity during natural hibernation in three species of Vespertilionid bats. Netherlands journal of Zoology vol. 23. (1-71) - 1973.
12. A. van Wijngaarden. — De natuurlijke luchtcirculatie in ondergrondse kalksteengroeven in Zuid Limburg. Publikatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks XVII, 1968. (5-14)
13. R. E. Stebbings. — Bat protection and the establishment of a new cave-reserve in the Netherlands. Studies in speleology vol. 2, 1971 (103-108)