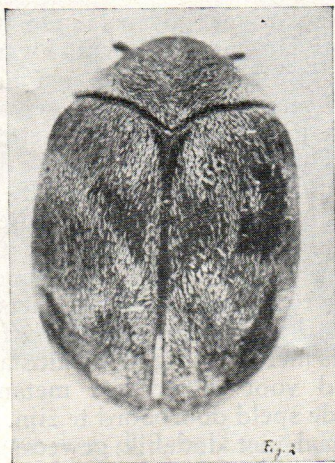
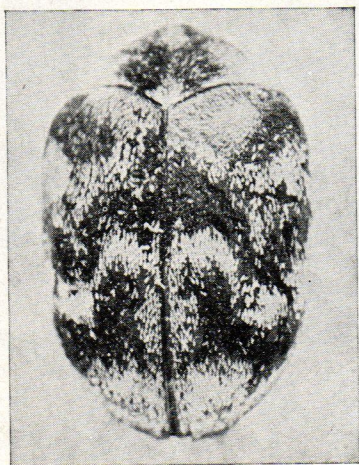




Anthrenus verbasci L. Fotoarchief C. Willemse.

larfjes een taai leven hebben. Als vijanden van insektenverzamelingen, die dus ook schadelijk kunnen zijn voor stoffen, noemt Reiter *A. verbasci*, een soort die voor 90% voor de schade verantwoordelijk is, *A. scrophulariae*, een mooi bont gekleurd kevertje voor 6% en *A. museorum* voor slechts 4%. Deze laatste die men gewoonlijk bedoelt als men het over tapijtkevers heeft, is dus de minst schadelijke soort.

De heer Collin, weer terug in Nederland, bracht de groeten over van een vereniging op natuurhist. gebied te Traralgoh, Victoria, benevens een aantal nummers van hun mededelingenblad.



Anthrenus museorum L. Fotoarchief C. Willemse.

DE GEULHEMERGROEVE; GEVOLGEN VAN DE AFSLUITING VAN EEN MERGELGROEVE VOOR HET VLEERMUIZENBESTAND

SERGE DAAN

Welke beheersmaatregelen zijn aan te bevelen om in Zuid-Limburgse mergelgroeven zo gunstig mogelijke condities te scheppen of te handhaven ter bescherming van de daar nog overwinterende vleermuizen?

Dit is een van de praktische vragen die ten grondslag liggen aan het vleermuisonderzoek van het Dierfysiologisch Laboratorium te Amsterdam van het Rijks Instituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud (R.I.V.O.N.) te Zeist. Dit onderzoek speelt zich hoofdzakelijk af op het vlak van minutieuze klimatologische analyses van de omstandigheden die de dieren voor hun overwintering schijnen uit te zoeken. Weinig gelegenheid is er nog geweest om de feitelijke gevolgen van een of andere verandering in een winterkwartier na te gaan. We weten natuurlijk dat de vestiging van champignoncultures voor de vleermuizen weinig aantrekkelijk is (Sluiter, Van Heerdt & De Smidt, 1956) en dat het afgraven van de Pietersberg evenmin heilzame gevolgen heeft; maar of afsluitingsmaatregelen het bestand positief of negatief zullen beïnvloeden is nog goeddeels een kwestie van gissen.

In 1963 werd de Geulhemergroeve (nr. 87 in de groevenlijst van Bels, 1952) door de eigenaar, de gemeente Valkenburg-Houthem, voor het publiek afgesloten. Een aantal toegangen zijn daarbij dicht gemetseld. Dit was een goede gelegenheid om de invloed van een dergelijk ingrijpen in de praktijk te volgen.

Mede met het oog hierop werd de Geulhemergroeve uitgekozen voor een onderzoek naar de slaappleatskeuze van vleermuizen, dat door de heer H. J. Wickers en de auteur van deze notitie in de winters van 1962/63 en 1963/64 verricht werd. Dankzij de bereidwillige medewerking van de gemeente Valkenburg beschikten wij daarbij over opmetingen van de groeve, gedaan door de heer G. J. Essers, met behulp waarvan de gehele groeve in kaart kon worden gebracht. Aan de hand van deze plattegrond

(fig. 1) zal hier eerst een korte beschrijving van de groeve worden gegeven.

in de gangen zijn uitgebroken helt nauw merkbaar omhoog naar het zuiden. De groeve is te verdelen in een noordelijk en een zuidelijk stelsel, die op twee plaatsen — via een karweg en een kruipgat — met elkaar in verbinding staan.

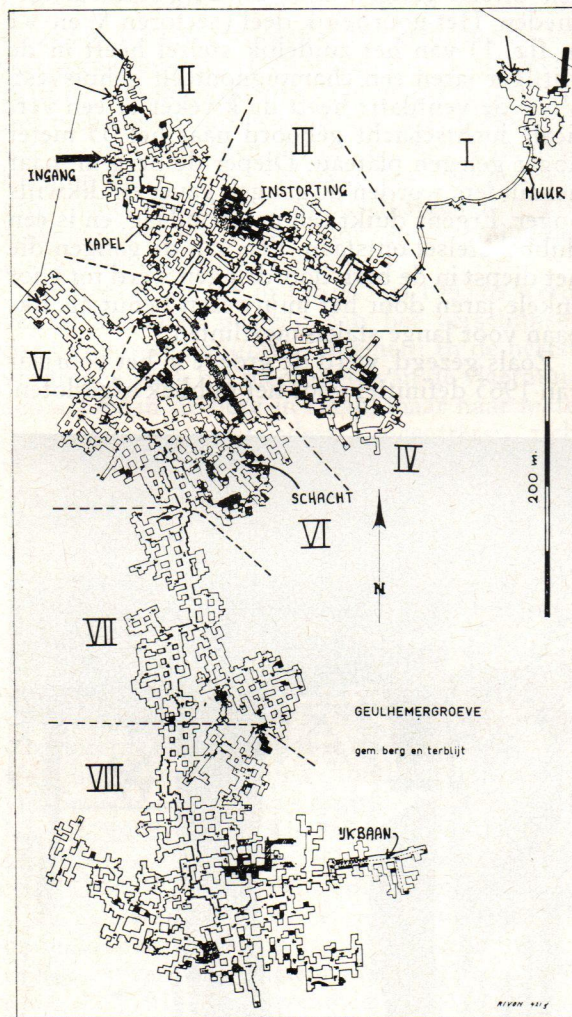


Fig. 1.
Plattegrond van de Geulhemergroeve en, rechts bovenaan, de Koepelgroeve. De dikke pijlen wijzen naar ingangen, de dunne naar voormalige ingangen, thans dicht gemetseld op enkele vliegaten na.

De hoofdingang (fig. 2) ligt in de beboste helling langs de weg die van het dorpje Berg omlaag naar het Geuldal voert. Van hier af strekt zich in zuidelijke richting een ingewikkeld gangencomplex uit, over een afstand van ongeveer 750 meter hemelsbreed. De laag waar-

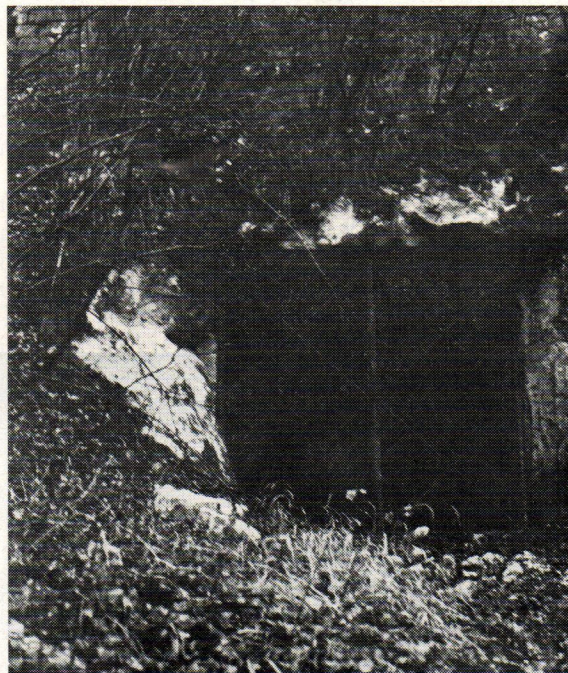


Fig. 2.
Hoofdingang van de Geulhemergroeve.

Het noordelijk stelsel is het oudste van de twee en ligt het dichtst onder het oppervlak van de helling. Op enkele plaatsen heeft daar de dunne gesteentelaag het al lang geleden begeven en hebben instortingen en aardverzakkingen plaats gehad. Elders, niet ver benoorden de hoofdingang, zijn door een kleine dagbouwontginning een aantal gangen aangesneden. In het begin van deze eeuw hebben blokbrekers een weg gezaagd in de richting van de Koepelgroeve (Bels nr. 84). Dit is een kleine groeve in de zuidhelling van het Geuldal, met twee ingangen die naar het immense gewelf leiden waaraan de groeve zijn naam dankt. Ook van hier uit is men aan de lange smalle gang naar de Geulhemergroeve, die een meter of tien hoger ligt, gaan werken. De kronkelige verbinding tussen beide is in 1905

tot stand gekomen. Lange tijd heeft hij dienst gedaan bij rondleidingen door de twee groeven. Talloze tekeningen, reliëfs en imitaties van schilderijen — de Staalmeesters en de Nachtwacht zijn er te zien — getuigen nog van de toeristische functie die de Geulhemergroeven tot in de vijftiger jaren vervulde. Voornaamste attractie daarbij moet wel de kapel zijn geweest, die zich dicht bij de hoofdingang bevindt. Deze fraai beschilderde ondergrondse kerk, compleet met een in de mergel uitgehouwen sacristie, biechtstoel, altaar en preekgestoelte (fig. 3), werd al in Napoleontische tijd intensief gebruikt en kreeg zijn huidige aanzien bij een restauratie in 1863.

Het zuidelijk stelsel is recenter en regelmatig, en geheel vanuit het noordelijke ontgon-

nen. Even ten zuiden van de karweg die de verbinding tussen beide vormt is hier nogmaals een drietal gangen door de bergwand aangesneden. Het noordelijk deel (sectoren V en VI in fig. 1) van het zuidelijk stelsel heeft in de vijftiger jaren een champignonteelt gehuisvest. Voor de ventilatie heeft de kweker er een verticale luchtschacht geboord naar het 35 meter hoger gelegen plateau. Dieper de berg in, naar het zuiden, worden de gangen gaver en dikwijls hoger. Ergens duikt een gang omlaag, en is een dubbel stelsel ontstaan. Eén van de gangen die het diepst in de berg doordringen werd tot voor enkele jaren door het mijnwezen benut als ijkbahn voor lange stalen meetlinten.

Zoals gezegd, werd de groeve in het voorjaar van 1963 definitief voor het publiek afgesloten,

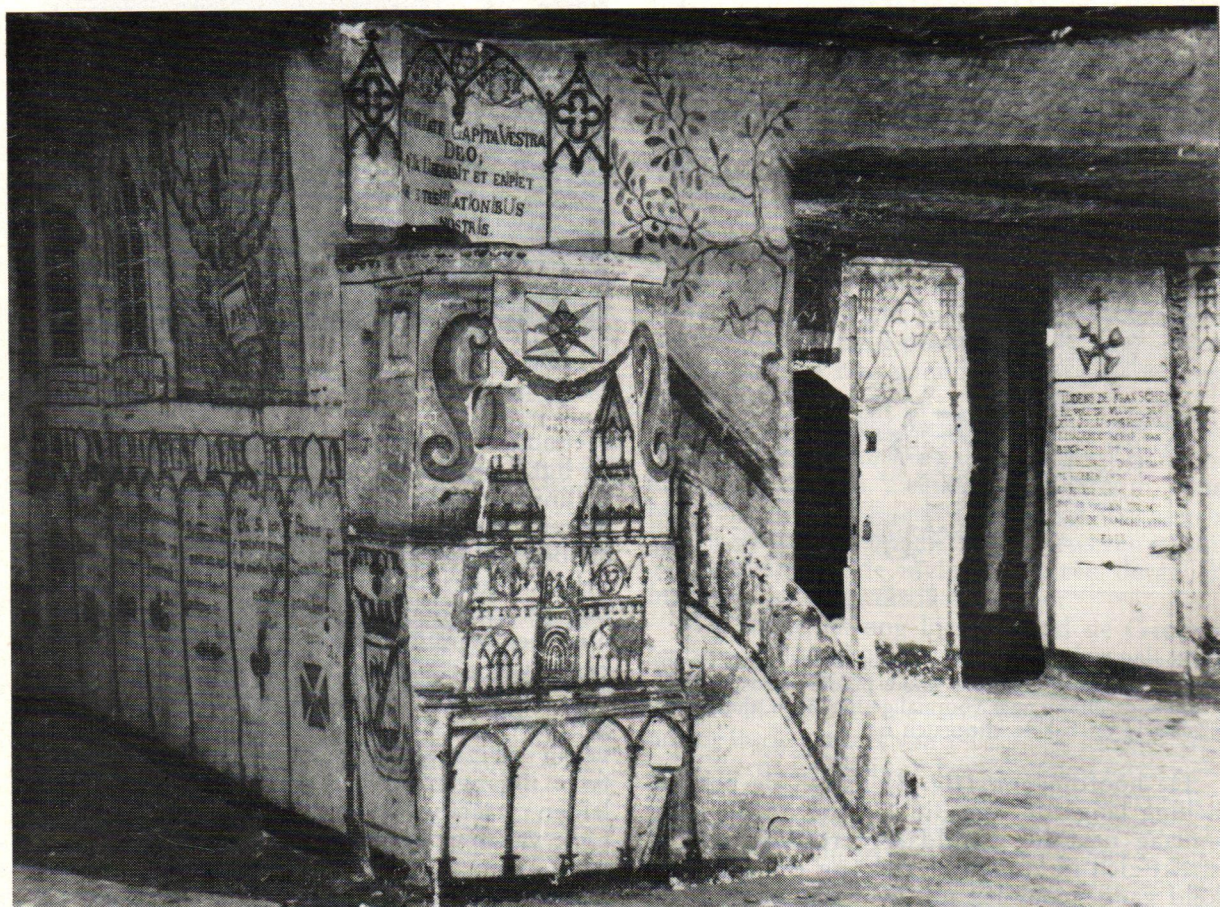


Fig. 3.

Preekstoel in de kapel in de Geulhemergroeven.

met het oog op de gevaren die gammele plafonds in sommige gangen opleveren. De hoofdingang werd voorzien van een stevig ijzeren hek, en de meeste andere ingangen, ook die van de Koepelgroeve, werden dicht gemetseld. Om de overwinterende vleermuizen niet de gelegenheid te ontnemen de groeve in en uit te vliegen, liet men op ons advies hier en daar kleine gaten in de muren open. Later, in 1964, is de verbindingsgang tussen Koepel- en Geulhemergroeve met een muur hermetisch afgesloten. De Koepelgroeve werd toen door een champignonkweker in gebruik genomen.

Bij het onderzoek in 1962/63 en 1963/64 werd vooral aandacht besteed aan het verschijnsel dat we „interne migratie” noemen: In de herfst vindt men vaak het merendeel van de vleermuizen achter in de berg in slaap, maar naar mate het winterseizoen vordert concentreren zich steeds grotere aantallen in gangen dicht achter de ingang en raakt het diepste deel van de groeve ontvolkt. Dit verschijnsel is bijvoorbeeld gesignaleerd in de groeve onder de Apostelhoeve (Van Nieuwenhoven, 1956), in de Flessenberg (Punt & Van Nieuwenhoven, 1957), de Schenkgroeve (Ter Horst & Van Nieuwenhoven, 1958) en de Kloostergroeve (Punt & Parma, 1964). Ook in de Geulhemergroeve bleek zich in beide seizoenen deze interne migratie voor te doen. Door de verspreiding van de bijna honderd aanwezige vleermuizen in de groeve maandelijks te volgen, leerden we verschillende aspecten van het verschijnsel nader kennen. De resultaten zullen binnenkort elders worden gepubliceerd (Daan & Wichers, in voorbereiding). Ook toen dit onderzoek afgesloten was, is de auteur tijdens excursies van het Dierfysiologisch Laboratorium, die jaarlijks in november, januari en maart naar de mergelgroeven georganiseerd worden, nog enkele keren in de gelegenheid geweest een 'ronde te lopen' in de Geulhemergroeve om de aanwezige vleermuizen in kaart te brengen. Onmisbaar is daarbij de hulp geweest van H. J. Wichers, N. Daan en K. Kersting.

Er bleek nu in de loop van vier jaar sedert de afsluiting een geleidelijke verandering op te treden in de verdeling van de vleermuizen over de groeve. Om een indruk van deze verandering te geven is in figuur 4 en 5 de januari-verspreiding, respectievelijk kort vóór en vier jaar

na de afsluiting, in kaart gebracht. In januari is gewoonlijk de „trek” naar de ingangsgebieden al in volle gang, en vindt men dáár de grootste concentraties vleermuizen, terwijl er in het verre achterland nog slechts hier en daar een vleermuis hangt te slapen. In figuur 4 zijn drie van die concentratiegebieden aan te wijzen — hoofdingangsgebied (sector II), Koepelgroeve (I) en het ingangsgebied van het zuidelijk stelsel (V) — maar in figuur 5, vier jaar later, is er nog slechts één (sector II), dat die naam mag hebben.

De indeling van de groeve in sectoren is in figuur 1 al stilzwijgend ingevoerd; de sectorgrenzen werden vrij arbitrair gekozen, maar ze bleken later ten dele onverwacht goed overeen te komen met bepaalde isothermen in de groeve. Tabel 1 geeft het aantal vleermuizen dat telkens in januari in iedere sector werd gevonden.

Bezien we eerst de totalen, dan blijkt er een kleine toename (van 75 naar 99) geweest te zijn tussen 1963 en 1964. Dit is waarschijnlijk goeddeels het gevolg van een grotere zoekfout in het eerste seizoen, toen geringere ervaring en het nog niet beschikken over een plattegrond van de groeve ons onderzoek parten speelden. Wel reëel is de geleidelijke afname van de totale populatie in de volgende seizoenen. Dit kan niet het gevolg zijn van een algemene achteruitgang van de vleermuizen, want in andere groeven waar vanuit het Dierfysiologisch Laboratorium te Amsterdam onderzoeken worden gedaan (Sibbergroeve en Barakkengroeve vooral) is in dezelfde periode het vleermuizenbestand nagenoeg constant gebleven. De grote afname van de aantallen vleermuizen in de naoorlogse jaren is trouwens omstreeks 1957 min of meer tot stand gekomen (Sluiter & Van Heerdt, 1964). De ontvolking van de Geulhemergroeve sinds 1963 trof vooral de sectoren I en V, en enigszins, maar zeker in mindere mate, III en VII.

Als oorzaken hiervoor moeten we aanmerken dat sector I (de Koepelgroeve) door een champignonkweker in gebruik is genomen, en dat sector V door muren van de buitenwereld is afgesloten en daardoor zijn karakter van ingangsgebied heeft verloren. In sector II, de derde van de drie ingangsectoren, zijn ook een aantal openingen naar buiten dichtgemetseld, maar de hoofdingang is daar toch alleen met

een ijzeren hek afgesloten. Het aantal vleermuizen bleef er vrijwel constant.

Kennelijk is er in sector V met de afsluiting iets veranderd waardoor de dieren dit gebied niet langer prefereren. In de Sibbergroeve heeft zich na het dicht maken van de zogenaamde Nieuwe Ingang een soortgelijke plaatselijke ontvolking voorgedaan. (dit is onder andere af te leiden uit de 'jaarvangsten' in sectie I van deze groeve in de periode 1961-63, vermeld door Sluiter & Van Heerdt, 1963, tabel 2).

Welke factoren hierbij voor de dieren een rol spelen is nog tamelijk onzeker. Misschien zijn de vlieggaten, die als speciale voorzorg in de muren werden open gelaten, te klein voor de vleermuizen om ze als echte in- of uitgang van de groeve te waarderen. Misschien is het ook de klimatologische verandering die sector V als slaapplek ongeschikt maakte: door de afsluiting is het gebied aanmerkelijk warmer geworden. De plafond-temperatuur daalt er niet meer beneden 7°C , waar voorheen dikwijls het



Fig. 4.
Verdeling van de vleermuizen in het groevencomplex op 15 en 16 januari 1963. Elke stip stelt één dier voor.

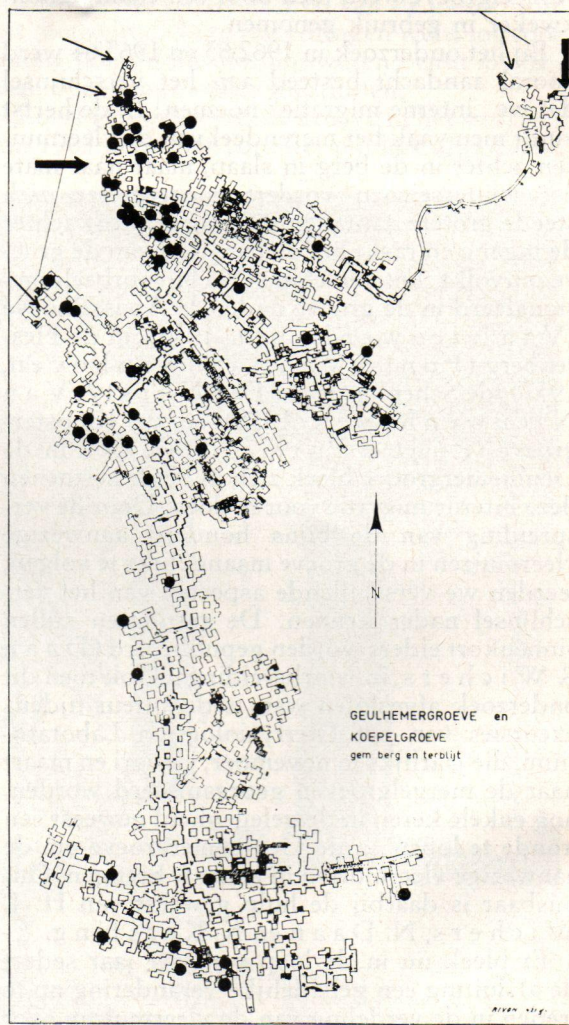


Fig. 5.
Verdeling van de vleermuizen in het groevencomplex op 3 en 4 januari 1967.

vriespunt bereikt werd. Ook het nu ontbreken van thermocirculatie en condensatie in dit gebied zou een rol kunnen spelen. Sector II bleef daarentegen een koud en goed thermo-circulerend ingangsgebied. Sector III is evenals VI iets warmer en windstil geworden — doordat er 's winters geen koude lucht meer uit de Koepelgroeve omhoog trekt, zoals vroeger het geval was — en wellicht daardoor minder aantrekkelijk voor vleermuizen. In de perifere sectoren IV, VII en VIII is nauwelijks enige verandering merkbaar.

Dat de verdeling van de vleermuizen over de groeve in de loop van enkele jaren geleidelijk is verschoven, en niet plotseling na de afsluiting veranderd, is op zichzelf een merkwaardig verschijnsel. Het lijkt alleen te verklaren door een zekere trouw aan in vorige seizoenen

Tabel 1. Aantal vleermuizen per sector, gevonden bij de januarirondes in vijf opeenvolgende seizoenen.

sector	15/16.I.63	3.I.64	3.I.65	5/6.I.66	3/4.I.67
I	12	14	7	1	0
II	17	28	29	29	27
III	5	5	3	2	2
IV	3	2	1	0	3
V	15	22	9	19	4
VI	7	11	4	10	10
VII	5	9	9	6	4
VIII	11	8	19	10	9
Totaal	75	99	81	77	59

bewoonde plekjes. Zonder de dieren te merken, is het moeilijk na te gaan hoe sterk deze plaats-trouw is. Maar soms krijgt men er verbluffende staaltjes van te zien. Zo hing er ieder seizoen, vijf jaar achtereenvolgend, een Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), in precies hetzelfde holletje in een gang achter in de Geulhemergroeve. Als de herinnering aan oude hangplaatsen een belangrijke drijfveer in het gedrag van de vleermuizen is, kan de ontvolking van een minder aantrekkelijk geworden gebied in de groeve aanmerkelijk vertraagd worden.

In deze bespreking werd geen aandacht geschonken aan de verschillende soorten, die in hun plaatskeuze toch duidelijk verschillen to-

nen (zie Bezem, Sluiter & Van Heerdt, 1964). Tabel 2 geeft per soort de aantallen die bij de verschillende januarirondes werden gevonden. Sinds 1964 het sterkst achteruit gegaan schijnen de twee algemeenste

Tabel 2. Aantal vleermuizen per soort, gevonden bij de januarirondes in vijf opeenvolgende seizoenen.

soort	15/16.I.63	3.I.64	3.I.65	5/6.I.66	3/4.I.67
<i>Plecotus spec.</i>	2	1	3	2	1
<i>Myotis daubentonii</i>	20	30	14	11	15
<i>Myotis nattereri</i>	4	3	5	3	2
<i>Myotis mystacinus</i>	18	28	24	21	14
<i>Myotis myotis</i>	6	10	13	8	8
<i>Myotis dasycneme</i>	10	14	13	21	9
<i>Myotis emarginatus</i>	7	10	5	5	7
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	8	3	4	6	3
Totaal	75	99	81	77	59

soorten, de Snorvleermuis (*Myotis mystacinus*) en de Watervleermuis (*Myotis daubentonii*) te zijn. Behalve de soorten die in tabel 2 genoemd zijn, overwinterde in 1962/63 en 1963/64 nog een exemplaar van de Mopsvleermuis (*Barbastella barbastella*) in de Geulhemergroeve. Deze ontbrak beide seizoenen bij de januarironde, en is ook na 1964 niet meer gesignaleerd.

Welke de bepalende — vermoedelijk klimatologische — factoren ook mogen zijn, afsluiting met muren, ook al zijn ze van vlieggenoten voorzien, is waarschijnlijk nadelig voor het vleermuisbestand. Beter is het om die groeven, waarin men overwinterende vleermuizen wil beschermen, te voorzien van hekken, waar doorheen de normale thermocirculatie blijft bestaan.

Literatuur

- Bels, L. (1952) Fifteen years of bat banding in the Netherlands. — Publ. natuurst. Gen. Limburg, 5: 1-99.
- Bezem, J. J., J. W. Sluiter & P. F. van Heerdt (1964) Some characteristics of the hibernating locations of various species of bats in South Limburg, I-II. — Proc. kon. Ned. Ak. Wet. (C), 67-5: 325-350.
- Daan, S. & H. J. Wichers, Habitat selection of bats hibernating in a limestone cave. — Z. Säugetierkunde, ter perse.

- Horst, J. Th. ter & P. J. van Nieuwenhoven (1958) Onderzoek naar de winterslaap van vleermuizen in de Schenkgroeve te Meerssen (L.) — *Natuurhist. Maandbl.*, 47: 117-122.
- Nieuwenhoven, P. J. van (1956) Ecological observations in a hibernation quarter of cave-dwelling bats in South Limburg. — *Publ. Natuurhist. Gen. Limburg*, 9-1: 1-56.
- Punt, A. & P. J. van Nieuwenhoven (1957) The use of radioactive bands in tracing hibernating bats. — *Experientia*, Basel, 13-1: 51-54.
- Punt, A. & S. Parma (1964) On the hibernation of bats in a marl cave. — *Publ. Natuurhist. Gen. Limburg*, 13: 45-59.
- Sluiter, J. W. & P. F. van Heerdt (1963) De vleermuizen in de Sibbergroeve. — *De Levende Natuur*, 66-11: 252-257.
- (1964) Distribution and abundance of bats in South Limburg from 1958 till 1962. — *Natuurhist. Maandbl.* 53-11/12: 164-173.
- Sluiter, J. W., P. F. van Heerdt & J. Th. de Smidt (1956) Bescherming van vleermuizen in Nederland. — *Uitg. De Levende Natuur*, Arnhem.

Summary

Changing habitat selection of bats in a limestone cave as a result of the closing of entrances is studied. The closing of a cave entrance with an iron gate — not affecting microclimatology of the cave — had no influence on the number of bats hibernating in the section (II) behind. In the same period, the closing of an entrance with brick walls, containing holes to permit the bats to fly in and out, caused air temperatures in the corridors to rise, and the number of bats hibernating there to decrease. Surprisingly, the depopulation of the cave section (V) behind these walls took four years. It is assumed that a tendency of the bats to return to locations occupied in previous seasons retard such responses to changes in microclimate.

Advertentie

RECREATIESCHAP BRUNSSUMMERHEIDE

Bij het recreatieschap Brunssummerheide (overheidsinstelling) is de functie van directeur te vervullen.

De betrokken functionaris wordt belast met het technisch en administratief beheer van het recreatieschap. Het gebied van het recreatieschap omvat ca 1800 ha. bos, heide- en parklandschap.

Van sollicitant wordt vereist:

een natuurwetenschappelijke en/of cultuurtechnische scholing.
goede contact-eigenschappen en vaardigheid in redactiewerk.

Het overeen te komen salaris is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring. De A.O.W.- en A.W.W.-premie komen ten laste van het recreatieschap. Gunstige ziektekostenregeling. Toetreding tot het algemeen burgerlijk pensioenfonds.

Sollicitatie ware schriftelijk te richten aan het bestuur van het recreatieschap Brunssummerheide, gevestigd te Brunssum, Heugerstraat 11a en in te zenden uiterlijk 14 dagen na deze publicatie.

Benoeming geschiedt na gunstige medisch en psychologisch onderzoek.