

Marjolein Bax

Vleermuizenonderzoek in Zuid-Limburg, 1910-1990

Zuid-Limburg biedt een unieke biotoop voor veel soorten vleermuizen, vooral in de Sint-Pietersberg. In de mergelgrotten vinden de dieren het ideale klimaat om te overwinteren. Dit trok al vroeg de belangstelling van natuurliefhebbers en later ook van wetenschappers. Gedurende de hele twintigste eeuw bestudeerden zij deze bijzondere dieren. Vanaf de jaren 1930 reisden onderzoekers speciaal voor dat doel naar Limburg. Terwijl het grote publiek de vleermuis veelal ziet als een griezelig dier, voelen de vleermuizenliefhebbers zich juist aangetrokken tot zijn verborgen leven in de grotten, met zijn mysterieuze winterslaap. De geschiedenis van die min of meer professionele belangstelling voor de vleermuis staat centraal in dit artikel.

We zullen laten zien dat de motieven om vleermuizen te bestuderen in de loop van de tijd drastisch veranderden, evenals de methoden van onderzoek. Veranderende opvattingen over natuur en milieu en over de betekenis van (zuiver) wetenschappelijk onderzoek werkten door in het vleermuizenonderzoek. Zo vingen romantische natuurenthousiastelingen aan het begin van de eeuw vrijelijk vleermuizen, terwijl wetenschappers omstreeks 1970 juist het beschermen van de bedreigde vleermuizen als hun belangrijkste taak zagen. Inmiddels was gebleken dat hun eigen onderzoeksmethoden invloed konden hebben op het leven en welzijn van de vleermuizen. Het ringen van de dieren werd daarom gestaakt. Niet lang daarvoor, in de jaren 1950, voerde zuiver wetenschappelijk onderzoek nog de boventoon, met de bescherming van de soorten soms op de tweede plaats. Deze hier kort aangeduide ontwikkelingen zijn niet uniek voor het Zuid-Limburgse vleermuizenonderzoek. Andere takken van de biologie maakten een vergelijkbare ontwikkeling door. De casus geeft zo een beeld van het ontstaan van modern wetenschappelijk zoölogisch onderzoek in Nederland en in de veranderingen in dit onderzoek in de loop van loop van de twintigste eeuw. Tegelijk geeft het een inkijkje in de lokale wetenschapscultuur in Zuid-Limburg, waarin geestelijken en leraren een grote rol speelden, en in de rol van belangengroepen, zoals de cementindustrie en de champignonkwekers.

De vleermuis en de opkomst van de natuurstudie

Omstreeks 1900 zag men de Sint-Pietersberg als een onuitputtelijke bron voor onderzoek en nog niet als een beschermwaardig natuurgebied. Volgens Van Zanden en Verstegen werd het natuuronderzoek in die tijd beïnvloed door twee verschillende denkrichtingen: het verlichte liberalisme en de romantiek.¹ Het liberale wereldbeeld ging ervan uit dat de menselijke rede gebruikt moest worden om de natuur te doorgronden, aan zijn wil te onderwerpen en nuttig te maken voor de menselijke samenleving. Allesbepalend was het nut dat planten

1 J.L. van Zanden en S.W. Verstegen, *Groene geschiedenis van Nederland* (Utrecht 1993) 179-183.

en dieren konden hebben voor de mens. Deze houding had ook zijn weerslag in de wetgeving. Kenmerkend was de in 1880 aangenomen 'Wet tot bescherming van diersoorten, nuttig voor landbouw en houtteelt'.² In de romantische denkwereld daarentegen was de natuurbeleving belangrijk. De wens om de dieren beter te leren kennen ging soms zo ver dat verzamelaars dieren neerschoten en opzetten om ze beter te kunnen bekijken.

In Nederland vonden op dat moment grote veranderingen plaats. De steden en de industrie groeiden sterk. De grens tussen stad en platteland vervaagde. Door de komst van de trein, auto en fiets nam het dagtoerisme toe en was het makkelijker de natuur in te gaan. Een steeds grotere groep mensen ging zich verdiepen in de natuur en ging zich inzetten voor natuurbescherming. De onderwijzers Jacobus Pieter Thijssse en Eli Heimans populariseerden de natuurstudie om de mens meer eerbied voor de natuur bij te brengen. In 1896 brachten ze het tijdschrift *De Levende Natuur* uit en korte tijd later werd de *Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging* opgericht.³

In Limburg richtten rector en biologieleeraar Jos Cremers,⁴ de hoofdredacteur van de *Limburger Koerier* Jac. van Term, en A. de Wever in 1910 het *Natuurhistorisch Genootschap* op, dat al snel veel leden telde. In 1912 begon het genootschap een maandblad uit te geven en stichtte het in Maastricht een Provinciaal Museum voor Natuurlijke Historie.⁵ Cremers was geïnteresseerd in vleermuizen en publiceerde hierover in het tijdschrift *De Katholiek*.⁶ Ook werden er vleermuizen tentoongesteld in het museum.⁷ In 1912 plaatste Cremers een oproep in het *Natuurhistorisch Maandblad*:

Vleermuizen gevraagd.

Wie in 't najaar Vleermuizen, vooral wijfjes, kan bemachtigen, zal me ten zeerste verplichten, als hij mij de beestjes wil toesturen. Ik weet zeer goed, dat deze nuttige dieren moeten gespaard blijven. 'n Wetenschappelijk onderzoek maakt 't echter noodzakelijk, dat ik over zooveel mogelijk dode en levende exemplaren kan beschikken. Eijsden. Jos. Cremers.⁸

Aan het begin van de twintigste eeuw was er nog maar weinig over vleermuizen bekend. Cremers publiceerde in het *Natuurhistorisch Maandblad* verschillende uitgebreide stukken over de vleermuis. Hierbij maakte hij gebruik van tekeningen en foto's. Ook gaf hij uitleg over de verschillende soorten. Zo raakten de leden van het Natuurhistorisch Genootschap bekend met de vleermuis. Eén

2 Deze wet zorgde er voor dat vleermuizen beschermd waren, maar door de vervangende 'Nuttigedierenwet 1914' verviel deze bescherming.

3 Van Zanden en Verstegen, *Groene Geschiedenis*, 184-187.

4 Cremers was Jezuïet en werd in 1899 benoemd tot biologieleeraar aan het seminarie in Rolduc.

5 'Verslag over den toestand van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg over de jaren 1911-1912', *Jaarboek Natuurhistorisch Genootschap* (1912) 206.

6 'Algemeene Ledenvergadering op Donderdag 29 Juni 1911 te Houthem (Hotel Cuijpers)', *ibidem*, 92.

7 'Aanwinsten voor het Museum', *Natuur Historisch Maandblad* (voortaan *NHM*) 2/3 7 (1918) 8.

8 Jos Cremers, 'Vleermuizen gevraagd', *NHM* 2 7 (1912) 4.

van hen was G.H. Waage, leraar aan het Stedelijk Gymnasium van Maastricht. Samen met Cremers ging hij in de winter van 1928 op zoek naar overwinterende troepen vleermuizen. Volgens de literatuur hingen sommige soorten in groepen bij elkaar, maar dat hadden zij nog niet waargenomen. In het grote aantal grotten dat ze bezochten, vonden ze aanvankelijk geen enkele groep vleermuizen. Dankzij het enthousiasme van Waage werd er uiteindelijk ook in Limburg zo'n groep vleermuizen gevonden. In zijn lessen wees hij zijn leerlingen telkens nadrukkelijk op het gepubliceerde fenomeen van het gezamenlijk overwinteren en hij spoorde de jongens aan daarop te letten als zij door de grotten dwaalden. Op 15 mei 1935 ontdekte één van zijn gymnasiumleerlingen, Frans van der Heijden, een grote troep vleermuizen in de grotten.⁹

Het natuuronderzoek beperkte zich natuurlijk niet tot Limburg: in heel Nederland bestudeerde men flora en fauna. In Haarlem hielden de broers Pieter en Leo Bels zich in hun vrije tijd bezig met het ringen van vogels. Toen ze in de Haarlemmerhout een kraamkolonie valse vleermuizen vonden, gingen ze in de literatuur op zoek naar de mogelijkheden om deze dieren, net als vogels, te ringen. Ze kwamen in contact met de Duitse vleermuizenspecialist professor M. Eisentraut, die hen uitlegde hoe de vleermuizen geringd konden worden. Een niet helemaal gesloten ring, in feite een zeer licht aluminium klemmetje dat aan de onderarm van de vleermuis juist boven de pols bevestigd werd, fungeerde als een soort identiteitsbewijs. In iedere ring werd een verschillend nummer geponst en het adres waar het dier geringd was.¹⁰ De gebroeders Bels gingen hiermee aan de slag.

Het contact met Eisentraut had ook andere gevolgen. Toen Leo Bels in de oorlogsjaren met een bootje over de Noordzee naar Engeland probeerde te vluchten, werd hij gearresteerd. Op dat moment, zo vertelde hij achteraf, waren het de vleermuizen die zijn leven reddden. Hij maakte zijn verhoorders wijs dat hij op het verboden gebied bezig was met zijn onderzoek naar vleermuizen en gaf daarbij de gegevens van professor Eisentraut; de hoogleraar zou kunnen bevestigen dat Bels bezig was met vleermuizenonderzoek. Het verhaal kwam blijkbaar geloofwaardig over en de straf van de vleermuisonderzoeker werd omgezet in een langdurige gevangenisstraf.¹¹

Na verloop van tijd ging Pieter zich verdiepen in schimmelonderzoek en de teelt van champignons, maar Leo ging biologie studeren aan de universiteit van Utrecht, waar hij zijn vleermuizenonderzoek voortzette. Hij startte met 'homing'-experimenten, bekend van verplaatsingsproeven met vogels, om te onderzoeken of de vleermuizen de plek waar ze vandaan kwamen konden terugvinden. Voor deze proeven gebruikte Bels rosse vleermuizen, die hij in

9 *Gedenkboek van het Stedelijk Gymnasium te Maastricht, 1864-1939* (Maastricht 1939) 75. De voornaam van de scholier is niet zeker. Maar er zat op dat moment volgens het gedenkboek maar één Van der Heijden op het gymnasium en dat was Frans.

10 J.W. Sluiter e.a., *Bescherming van vleermuizen in Nederland* (Utrecht 1956).

11 Kees Kapteyn, *Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding* (Haarlem 1995) 198.



Vrijwilligers aan het werk op een ringpost in de Sint Pietersberg, 1955.

Uit: J.W. Sluiter [et al], *Bescherming van vleermuizen in Nederland* (Utrecht 1956).

kleine blikken busjes van Albert Heijn vervoerde.¹² Met een vliegtuig van de KLM bracht hij ze door het hele land.¹³ Op verschillende plaatsen in Nederland liet hij de vleermuizen na ongeveer vierentwintig uur los. Bels bekeek eerst wat de dieren deden voordat ze wegvlogen en vervolgens ving hij in Haarlem verschillende dieren om te onderzoeken of er vleermuizen terugvlogen, en welke. Ook publiceerde hij in dagbladen verschillende oproepen om de vondst van een geringde vleermuis te melden en de gegevens van de ring op te sturen naar het Zoölogisch Museum in Utrecht.

Nadat de broers Bels in contact waren gekomen met Sint-Pietersbergkenner ir. David C. van Schaik,¹⁴ besloten ze tot een jaarlijkse gezamenlijke 'bemonstering' van de mergelgroeven om zoveel mogelijk vleermuizen te ringen. Vanaf maart 1937 werd door hen regelmatig onderzocht welke soorten vleermuizen er in de Zuid-Limburgse grotten voorkwamen. Iedere winter werden er excursies georganiseerd om te ringen en tellingen te verrichten.¹⁵ De eerste twee decennia was het doel van het onderzoek vooral het vangen en ringen van zoveel

¹² *Ibidem*, 197.

¹³ 'Vleermuizen per K.L.M.', *Het Vaderland* 29 juni 1939. Met dank aan Marc Dierikx voor de verwijzing naar dit artikel.

¹⁴ Zie het artikel van Lucie Bastiaens in dit jaarboek.

¹⁵ D.C. van Schaik en P. J. Bels, 'Het belang der Zuid-Limburgsche grotten voor het vleermuis-onderzoek', *De Levende Natuur* 46 (1941) 1-4.

mogelijk dieren om het aantal soorten, de trek, populatieveranderingen en de plaatstrouw te kunnen bepalen.¹⁶ Ook werd er gekeken naar voortplanting en ouderdom.¹⁷ Bij dit onderzoek zag men het dier vooral als onderzoeksobject. Op de invloed van het onderzoek op de gesteldheid van de vleermuizen werd niet gelet. Van Schaik ving de vleermuizen en verstuurde ze levend naar onderzoekers in het hele land. Dat ging lang niet altijd goed. In een bedankbrief van G.L. van Eyndhoven voor het sturen van een vleermuis, liet deze weten dat de vleermuis niet lang had geleefd: 'Wel jammer; ik had die oorparasieten er op willen kweken'.¹⁸

Wetenschappelijk interessante dieren

In de wederopbouwjaren na de Tweede Wereldoorlog was het klimaat voor natuurbescherming niet gunstig. Het nationale economische belang stond voorop.¹⁹ Tegelijkertijd realiseerde men zich dat er in de Verenigde Staten tijdens de oorlog op wetenschappelijk gebied grote vooruitgang was geboekt. Nederland mocht niet achterblijven. Gesteund door de overheid gingen Nederlandse academische wetenschappers meer fundamenteel onderzoek doen. Dat moest zorgen voor goedgeschoolde wetenschappers ten behoeve van de wederopbouw en toekomstige innovaties. Zuiver wetenschappelijk onderzoek zou ook voor internationaal prestige zorgen en bijdragen aan het 'geestelijke welzijn' van het volk.²⁰

In het zogenaamde Nationale Plan van het Departement van Openbare Werken en Wederopbouw (gepubliceerd in de *Nederlandsche Staatscourant* van 27 november 1946) werd de Sint-Pietersberg bestempeld als een waardevol en te beschermen natuurgebied, maar die bescherming gold 'de gehele berg met uitzondering van de gedeelten, welke voor mergelwinning speciaal zijn aangevozen'.²¹ Voor de wederopbouw was veel mergel voor de productie van cement nodig. In 1948 berichtte de Minister van Economische Zaken aan Gedeputeerde Staten van Limburg, dat de landelijke economische belangen het noodzakelijk maakten het afgravingsgebied van de cementfabriek ENCI te vergroten tot een oppervlak van ongeveer 100 hectare. Men stelde wel als voorwaarde dat dit gebied in overleg met de provincie zodanig zou worden begrensd dat zo weinig mogelijk schade zou ontstaan in de natuur en het landschap.

16 A. Voûte en W. Bongers, 'De vroege geschiedenis van het vleermuisonderzoek in Zuid-Limburg', *SOK-mededelingen* 36 (2002) 18-29.

17 Kapteyn, *Vleermuizen in het landschap*, 97.

18 RHCL, archief D.C. Van Schaik, nr. 21.170A, inv. nr. 138: briefkaart van G.L. van Eyndhoven aan D.C. van Schaik, 28-11-1945.

19 Van Zanden en Verstegen, *Groene geschiedenis*, 179-183.

20 P. Baggen e.a., 'Opkomst van een kennismaatschappij', in: J.W. Schot ed., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw VII* (Zutphen 2003) 140-173, aldaar 167-168.

21 RHCL, archief Belgisch-Nederlandse Wetenschappelijke commissie ter bescherming van de St. Pietersberg (Bel.-Ned. cie), nr. 21.088A, inv.nr 1: bericht op 27 november 1946 van het Departement van Openbare Werken en Wederopbouw in de *Nederlandsche Staatscourant*.

Zodra dit bekend werd, kwamen verschillende organisaties in actie, waaronder de Belgisch-Nederlandse Wetenschappelijke Commissie ter Bescherming van de Sint-Pietersberg. Deze in 1947 opgerichte commissie had als doel 'de gehele St. Pietersberg, zowel in Nederland als in België, als monument voor het nageslacht te bewaren' en trachtte dit doel te bereiken 'door het zenden van adressen aan de betrokken autoriteiten en het voorlichten van de openbare mening in tijdschriften, dagbladen enz.'²² De leden dr. Jan Sluiter en dr. François van Heerdt waren onderzoekers aan de Utrechtse universiteit en werkten samen met Leo Bels aan het onderzoek naar vleermuizen. De commissie kon echter niet verhinderen dat de Gedeputeerde Staten van Limburg op 11 juni 1949 de ENCI een vergunning verleende tot uitbreiding van haar fabriek voor een jaarlijkse productie van 600.000 ton portlandcement gedurende 60 jaar.²³

Leo Bels trad na de Tweede Wereldoorlog in dienst bij Heineken, waar hij naast zijn reguliere werk de gelegenheid kreeg zijn studie af te maken en een proefschrift te schrijven.²⁴ In zijn proefschrift werd verslag gedaan van het vleermuizenonderzoek in Zuid-Limburg tussen 1936 en 1951, met name van de al eerder genoemde 'homing'-proeven en het ringonderzoek. Dit proefschrift, *Fifteen years of bat banding in the Netherlands*, staat aan het begin van het wetenschappelijke vleermuizenonderzoek in Nederland.²⁵ Na zijn promotie werd Leo Bels door Heineken naar het buitenland gezonden, waardoor zijn vleermuizenonderzoek moest worden gestaakt. Jan Sluiter en François van Heerdt zetten het onderzoek voort.²⁶ Beiden waren verbonden aan het Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Zij bestudeerden vooral de populatiedynamica, met het ringen van de dieren als belangrijkste methode van het onderzoek. Als histoloog en embryoloog was Sluiter aanvankelijk vooral geïnteresseerd in de embryonale ontwikkeling van vleermuizen. Gaandeweg groeide bij hem echter het inzicht dat de levenswijze van overwinterende vleermuizen een belangrijke bron kon zijn voor nieuw grensverleggend ecologisch onderzoek, met aandacht voor de dynamiek van de wisselwerking tussen organismen en de relaties tussen organismen en de niet-biologische omgeving.²⁷ Het is een eerste teken van een verschuiving in de onderzoeksvragen met betrekking tot vleermuizen. Sluiter haalde het ecologisch onderzoek naar de Limburgse grotten.

Door het werk van Bels, Sluiter en Van Heerdt ontstond er een onderzoekslijn op vleermuizengebied aan de Rijksuniversiteit Utrecht. Daaraan werkten ook anderen mee, zoals dr. Arie Punt. Toen die aan de Universiteit van Amsterdam ging werken, ontstond er daar ook een onderzoeksgroep op dit gebied.²⁸ Punt

22 P. Maréchal e.a., *Publications de la commission scientifique Belgo-Néerlandaise pour la protection de la montagne St- Pierre. No 1 historique de cette Protection* (Liège/Hasselt/Maastricht 1951).

23 RHCL, archief Bel.-Ned. cie, nr. 21.088A, inv.nr. 1: beknopte uiteenzetting van het standpunt van de EnCI inzake de mergelwinning uit de St. Pietersberg te Maastricht ten behoeve van de cementfabricage (1965).

24 Voûte en Bongers, 'Vroege geschiedenis van het vleermuisonderzoek', 18-29.

25 Leo Bels, *Fifteen years of bat banding in the Netherlands* (Maastricht 1952).

26 Interview Aldo Voûte 27 mei 2010.

27 Voûte en Bongers, 'Vroege geschiedenis van het vleermuisonderzoek', 18-29.

28 Interview Serge Daan 2 juni 2010.

werkte samen met Piet Johan van Nieuwenhoven, een Maastrichtse biologieleeraar, en met J. de Wilde. Van Nieuwenhoven promoveerde in 1956 in Amsterdam op het proefschrift *Ecological observations in a hibernationquarter of cavedwelling bats in South-Limburg*.²⁹ Het Amsterdamse onderzoek was vooral gericht 'op het verband tussen klimatologische omstandigheden in de mergelgroeven en de gedragingen van overwinterende vleermuizen'.³⁰ In 1954 brachten De Wilde en Van Nieuwenhoven samen een boek uit over het gedrag van vleermuizen gedurende de winterslaap.³¹ Daaraan is te zien dat in het Amsterdamse onderzoek de aandacht was verlegd van de ecologie naar de fysiologie.

In de jaren 1950 werd in Zuid-Limburg ook ander onderzoek naar vleermuizen gedaan. Een voorbeeld is het onderzoek van amateur-acaroloog en mijten-deskundige dr. G.L. van Eijndhoven, die de vleermuizen op mijten, vlooiën, teken en luisvliegen onderzocht en zo nieuwe soorten van die parasieten ontdekte. Ook de winterexkursies waarmee al vóór de oorlog was begonnen, werden in die jaren voortgezet. De nieuwe generatie onderzoekers zorgde ervoor dat het onderzoek zich verder ontwikkelde en zich meer richtte op zuivere wetenschap. Er werd onderzoek naar de vleermuizenpopulatie gedaan vanuit verschillende vakgebieden. De Nederlandse vleermuizenfauna werd belangrijker voor de hele biologie. De grotten in Nederland gaven gelegenheid voor onderzoek dat elders in de wereld moeilijk uitvoerbaar was.³²

Veranderingen in de onderzoeksmethoden

Omstreeks 1957 bracht kritische beschouwing van de inventarisatiegegevens door Sluiter en Van Heerdt twee belangrijke zaken aan het licht: het ringen leverde nauwelijks nog nieuwe informatie op en de vanaf 1938 geringde vleermuissoorten gingen verontrustend achteruit. Op dat moment trokken de onderzoekers nog niet de conclusie dat het ringonderzoek één van de oorzaken van deze teruggang zou kunnen zijn, maar ze besloten wel het traditionele ringwerk te beëindigen.³³ Alleen de rosse vleermuis, de meervleermuis en de dwergvleermuis werden nog tot 1975 geringd.³⁴ Hiermee viel de vanaf het begin gebruikte onderzoeksmethode grotendeels weg. Vanaf dat moment gebruikte men bij voorkeur minder invasieve methoden van monitoring. De tellingen van de winterslapende vleermuizen in een beperkt aantal mergelgroeven werden

29 P.J. van Nieuwenhoven, *Ecological observations in a hibernation-quarter of cave-dwelling bats in South-Limburg* (Amsterdam 1956). Van Nieuwenhoven was de opvolger van de eerder genoemde biologieleeraar Waage. Zie: H.H.E. Wouters (red.), *Van Atheneum tot Lyceum: Honderd jaar gemeentelijke V.H.M.O. in Maastricht* (Maastricht 1964).

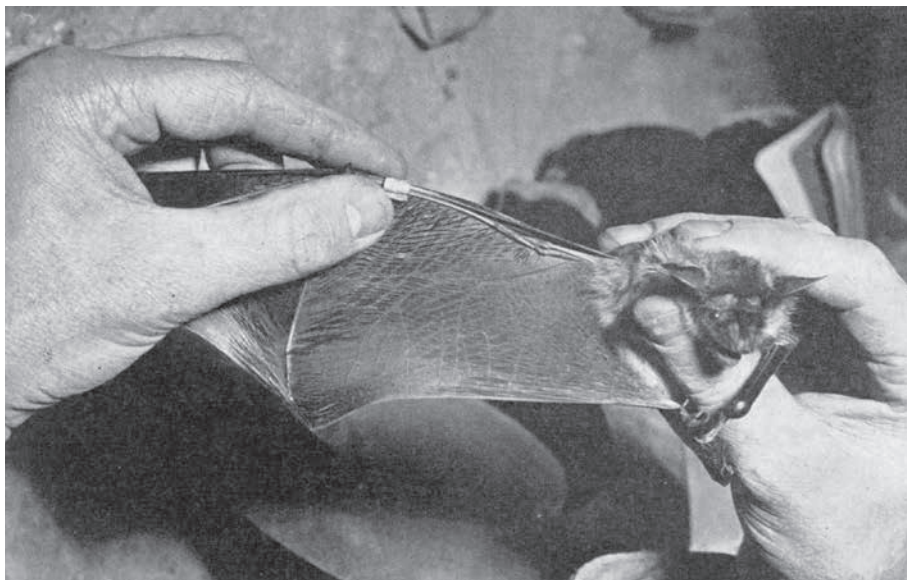
30 Kapteyn, *Vleermuizen in het landschap*, 199.

31 J. de Wilde en P.J. van Nieuwenhoven, *Waarnemingen betreffende de winterslaap van vleermuizen* (Maastricht 1954).

32 RHCL, archief D.C. van Schaik, nr. 21.170A, inv.nr. 139: proefdruk van brochure 'Bescherming van vleermuizen in Nederland' door J.W. Sluiter e.a.

33 Voûte en W. Bongers, 'Vroege geschiedenis van het vleermuisonderzoek', 18-29.

34 'Verslagen van de maandelijks bijeenkomst te Maastricht op 3 januari', *NHM* 1 74 (1985) 3-4.



Het ringen van een vale vleermuis op een ringpost in de Sint Pietersberg, 1955. Uit: J.W. Sluiter [et al], Bescherming van vleermuizen in Nederland (Utrecht 1956).

voortgezet. Ook was er meer aandacht voor de vraag welke omstandigheden in de mergelgroeven ervoor zorgden dat de vleermuizen juist daar overwinterden. Daarvoor bestudeerden de onderzoekers de hangplaatsposities van de dieren: de afstand tot de ingang van de grot, de hoogten vanaf het plafond en vanaf de grond, de omgevingstemperatuur en het al of niet aanwezig zijn van dauwdruppels op de pels.

Deze verandering in het onderzoek had meerdere gevolgen. Er kwam meer aandacht voor de bescherming. Doordat de onderzoeksmethode veranderde, liep het aantal niet-wetenschappers dat deelnam aan de winterexcursie terug. Er waren minder amateurs nodig voor het ringen van de dieren. Observaties door studenten kwamen daarvoor in de plaats. Ook de beschikbaarheid van nieuwe technieken had invloed op de praktijk van het vleermuizenonderzoek. Zo werd voor het eerst gebruikgemaakt van nauwkeurige plattegronden van de gangenstelsels en van betere zaklantaarns, waardoor er nu ook geïnspecteerd kon worden in spleten en gaten. Met behulp van verrekijkers en schijnwerpers konden de aan het plafond hangende dieren beter worden gedetermineerd. De afname van het aantal overwinterende vleermuizen gaf een extra stimulans om de intensiteit van het opsporen en monitoren op te voeren.³⁵

Vanuit de Rijksuniversiteit Utrecht werd het onderzoek naar de vleermuizen in de Zuid-Limburgse grotten voortgezet door Aldo Voûte, vanuit de Universiteit van Amsterdam door Serge Daan. Hun vraagstellingen en methoden verschil-

35 Voûte en Bongers, 'Vroege geschiedenis van het vleermuisonderzoek', 18-29.

den echter aanzienlijk.³⁶ Aldo Voûte begon in 1953 als student biologie in Utrecht en kwam daar in contact met zijn toekomstige leermeesters, Sluiter en Van Heerdt. Vanaf 1955 hielp hij als student mee met het werk in de Zuid-Limburgse grotten. Voûte stond in de Utrechtse traditie en maakte de overgang van het ringen naar nieuwe onderzoeksmethoden mee. Eerst hielp hij als student mee met het ringen en keek hij vooral naar de populatiedynamica. Nadat het ringen in 1957 was gestaakt, ging hij zich richten op ecologische vraagstukken, zoals de hangplaats van de vleermuizen en de kraamkolonies van vleermuizen in de zomer, ook buiten Limburg. In 1972 publiceerde hij zijn proefschrift *Bijdrage tot de oecologie van de meervleermuis*,³⁷ gebaseerd op onderzoek naar de ontwikkeling van een kraamkolonie van de meervleermuis in een kerk in Berlikum, Friesland, tussen 1964 en 1970. Sluiter en Van Heerdt waren inmiddels gepensioneerd en het vleermuizenonderzoek van Voûte vormde toen geen hoofdlijn meer in de Utrechtse zoölogie. Hij leidde geen nieuwe studenten meer op voor het vleermuizenonderzoek in Limburg. Zijn onderwijsopdracht en promotieonderzoek kostten hem te veel tijd om de wintercursus voort te zetten.³⁸

Serge Daan bezocht als student ook elk jaar de grotten, onder leiding van de Amsterdamse hoogleraar Arie Punt en dr. Van Wijngaarden van het Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud (Rivon). Tijdens jaarlijkse excursies in de eerste week van januari bezochten de Amsterdammers de grotten iedere dag om vleermuizen te tellen, het klimaat binnen de grot te registreren en vast te stellen waar de dieren hingen. Daarbij werden de dieren niet geringsd. Vooral het maken van kaarten was belangrijk. De studenten schetsten de kaarten en werknemers van het Rivon tekenden ze in het net en vermenigvuldigden ze, zodat de onderzoekers daarna de vleermuizen erin konden tekenen en determineren. De Amsterdamse onderzoeksvraag was in het begin van de jaren 1960 gericht op de 'klimatologische' omstandigheden in de grotten waar de vleermuizen de voorkeur aan gaven. Daarvoor was het belangrijk dat er goede kaarten waren.³⁹

Tijdens zijn doctoraalstudie deed Daan een hele winter onderzoek in de Geulhemergroef. Gewoonlijk waren onderzoekers slechts een week in Zuid-Limburg, maar Daan verbleef er een heel seizoen. Hij nam de temperatuur op om het microklimaat te onderzoeken en keek waar de dieren zaten. Het onderzoek was ook van belang voor het natuurbehoud, omdat hij inventariseerde welke omstandigheden voor de vleermuizen het beste waren. In 1967 begon Daan met zijn promotieonderzoek, gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (ZWO). Tot 1970 bestudeerde hij de afwisseling van activiteit en lethargie bij de vleermuizen. Voor dit onderzoek had hij een methode bedacht om de dieren individueel te markeren zonder gebruik te maken van ringen. Hij legde de bewegingen van de dieren vast door plakkertjes

36 Interview Aldo Voûte 27 mei 2010.

37 A. Voûte, *Bijdrage tot de oecologie van de meervleermuis* (Berlicum 1972).

38 Interview Aldo Voûte 27 mei 2010.

39 Interview Serge Daan 2 juni 2010.



Een geringde vale vleermuis. De ring is vlak bij de pols om de onderarm geklemd. Uit: J.W. Sluiter [et al], Bescherming van vleermuizen in Nederland (Utrecht 1956).

op hun kop te bevestigen, die waargenomen konden worden zonder de vleermuizen aan te raken. Door elke twee dagen vast te stellen waar de dieren hingen, kon hij bijhouden hoe vaak en waarheen ze zich verplaatsten. Daan bedacht ook een apart systeem om waar te nemen hoe vaak de vleermuizen de grot uit vlogen. Bij de enige toegang van de grot maakte hij een raam met daarbij twee spiegels met infraroodstraling. Als een vleermuis naar buiten vloog, werd er automatisch een foto van het dier gemaakt. Beide methoden voerde Daan twee winters lang uit, zodat hij veel bewegingen van individuen kon vast leggen.

Door de bevindingen uit dit onderzoek kreeg Daan belangstelling voor de slaap van vleermuizen. Hij vroeg zich af waarom de vleermuizen wakker werden tijdens hun winterslaap, terwijl ze eigenlijk zouden moeten bezuinigen op hun energie. Omdat het niet lukte vleermuizen in het laboratorium te laten overwinteren, onderzocht hij daar slaapmuizen en hun winterslaap. In 1973 promoveerde hij op het proefschrift *Activiteit en lethargie van winterslapende zoogdieren: twee studies over oecologische en fysiologische aspecten van de wisseling tussen normothermie en hypothermie bij vleermuizen en slaapmuizen*.⁴⁰ Net zoals de rest van de Amsterdamse groep kwam Daan zelden in de Sint-Pietersberg, omdat de gangen te hoog waren voor hun onderzoek. Voor fysiologisch en ecologisch onderzoek was de berg volgens hem ongeschikt, als je niet, zoals de Utrechtse groep, gebruik wilde maken van stokken en netten om de dieren te vangen.⁴¹

⁴⁰ S. Daan, *Activiteit en lethargie van winterslapende zoogdieren : twee studies over oecologische en fysiologische aspecten van de wisseling tussen normothermie en hypothermie bij vleermuizen en slaapmuizen* (Leiden 1973).

⁴¹ Interview Serge Daan 2 juni 2010.

Serge Daan was de laatste vleermuizenonderzoeker aan de Amsterdamse universiteit. De tellingen werden nog wel door Punt voortgezet, maar hun vragen omtrent vleermuizen waren voor zover mogelijk met de gehanteerde onderzoeksmethoden beantwoord. De dieren waren voor hen geen aantrekkelijk onderzoeksobject meer, omdat ze klein en kwetsbaar zijn en hun aantal aanzienlijk was afgenomen. Nu ze beschermd werden, was het bovendien moeilijk om een vergunning voor het doen van onderzoek te krijgen.

Beschermde dieren

Sinds het midden van de jaren 1960 kwamen de milieuoctiegroepen op. De visies van deze eerste actiegroepen waren nog niet erg uitgewerkt en richtten zich vaak op een klein gebied. Aan het eind van de jaren 1960 werd de natuurbeweging sterker en werd het milieubewustzijn groter. De overheid zette zich meer en mee in om het milieuprobleem op te lossen.⁴² Er kwam wetgeving tot stand om de milieuvervuiling te bestrijden. Door de opleving van de natuurbeleving kwam er meer aandacht voor de natuur.

Op 30 november 1962 deed de ENCI een aanvraag tot uitbreiding van het in 1949 toegewezen afgraafgebied met 31 hectare. Ook wilde de ENCI een nieuwe oven bijbouwen en meer mergel af gaan graven.⁴³ Net als voorafgaande keren kwamen hier veel reacties op. Ook de vleermuizenonderzoekers Sluiter en Van Heerdt lieten namens de Belgisch-Nederlandse Wetenschappelijke Commissie ter Bescherming van de Sint-Pietersberg van zich horen. Ze pleitten voor maatregelen om ervoor te zorgen dat de verschillende soorten vleermuizen zich zouden kunnen handhaven en het gebied uit zou kunnen groeien tot een waar toevluchtsoord voor deze dieren. Daarvoor was het noodzakelijk dat de rust gehandhaafd werd door een verbod op champignonkwekerijen in de grotten, een beperking van het aantal bezoekers en het stopzetten van de verdere afgraving van de mergel.⁴⁴

Vanuit verschillende andere organisaties kwam er ook kritiek op de nieuwe aanvraag van de ENCI en werd er onderzoek gedaan naar de mogelijke gevolgen van verdere afgraving. Ondanks alle protesten kwam er uiteindelijk toch een nieuwe concessie.⁴⁵ De ENCI kreeg niet het gehele afgraafgebied waar zij in 1962 om had gevraagd, maar wel een deel.⁴⁶ Het nieuwe afgraafgebied was groot

42 Van Zanden en Verstegen, *Groene Geschiedenis*, 198-199; Jacqueline Cramer, *De groene golf. Geschiedenis en toekomst van de milieubeweging* (Utrecht 1989) 27-45.

43 RHCL, archief Bel.-Ned. cie, nr. 21.088A, inv.nr. 1: beknopte uiteenzetting van het standpunt van de Enci inzake de mergelwinning uit de St. Pietersberg te Maastricht ten behoeve van de cementfabricage.

44 J.W. Sluiter en P.F. van Heerdt, *Flora en fauna van het gebied van Caestert tussen Kanne en Ternaaien* (Maastricht 1964).

45 'ENCI kan verder graven in de St.-Pietersberg', *Limburgs Dagblad* 16 november 1966.

46 Voorwaarden waren dat het Zonneberg-gangenstelsel en het Poppelmondedal onaangetast bleven en dat de skyline ongeschonden bleef. Verder moest de ENCI de terreinen die buiten de concessie vielen aan de provinciale overheid overdragen, binnen 25 jaar een recreatiegebied realiseren, een waarborg storten en tien cent per ton geproduceerde cementklinkers betalen voor het onderhoud van het recreatiegebied in en op de Sint-Pietersberg.

genoeg om van invloed te zijn op de vleermuispopulatie. Deze nieuwe bedreiging van het leefgebied van de vleermuis leidde ertoe dat het onderzoek naar de vleermuizen zich ging richten op verdere monitoring en bescherming. Vanaf 1973 werden vleermuizen wettelijk beschermd door het 'Besluit beschermde inheemse diersoorten van 6 augustus 1973'. Daarin werd het verboden vleermuizen te vangen, te doden, te houden of te verkopen. Ook het zonder noodzaak verontrusten van vleermuizen was niet langer toegestaan.⁴⁷

Deze wet zorgde ervoor dat de bescherming van de vleermuizen nu steeds meer aandacht kreeg. Dit was al eerder gebleken in een voordracht van Arie Punt op 2 juni 1973 ter gelegenheid van de herdenking van de honderdste geboortedag van rector Cremers en het zestigjarig bestaan van het Natuurhistorisch Museum. Daarin benadrukte hij het belang van het afsluiten van sommige grotten. Door het onderzoek van de Amsterdamse biologen in samenwerking met het Rivon was er meer duidelijkheid gekomen over de voorwaarden voor een goede overwinteringsgroeve voor vleermuizen. Een ongestoorde winterslaap was voor hen cruciaal om te kunnen overleven. Daarvoor was het behoud en de afsluiting van de grotten noodzakelijk.⁴⁸

Omdat er meer aandacht was voor de bescherming van de dieren en het creëren van goede leefomstandigheden werden er meer grotten tot vleermuisreservaat bestempeld. Ook in België gebeurde dit. In 1974 werd bijvoorbeeld in het gangenstelsel onder Zussen een vleermuisreservaat gesticht.⁴⁹ Ook de in 1978 door Ed de Groot opgerichte Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven (SOK) zette zich in voor de bescherming van de vleermuizen. Vanaf 1981 'adopteerden' SOK-leden verschillende oude kalksteengroeven. Ze namen de grotten in beheer, maakten ze schoon en voorzagen de ingang van een toegangshek. Die groeven konden door SOK-leden in overleg met de beheerder worden betreden voor onderzoek, zoals vleermuistelling, het bestuderen van oude opschriften en mijnbouwtechnisch onderzoek.⁵⁰

Ondanks de wettelijke bescherming liepen de vleermuizen door verschillende oorzaken nog steeds gevaar. Zo kwamen vleermuizen via insecten in aanraking met bestrijdingsmiddelen en met gif tegen boktorren en houtwormen. Ook verdween een groot aantal verblijfplaatsen. Grotten werden afgegraven of dichtgegooid en toeristen verstoorden de rust van de dieren. Vleermuizen waren dan wel wettelijk beschermd, maar dat bleek niet afdoende te zijn.⁵¹ Opnieuw bleek hoe vleermuizenonderzoekers reageerden op externe invloeden. Omdat het aantal vleermuizen en het aantal soorten schrikbarend terugliep, pasten de onderzoekers de doelstellingen van het onderzoek aan. Het belangrijkste

47 Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, *Vleermuisbescherming: verleden, heden*, ('s-Gravenhage 1988).

48 A. Punt, 'Vleermuis-reservaten, een taak voor Zuid-Limburg', *NHM* 62 (1973) 110-114.

49 P. Olefs e.a., 'Onderzoek naar zomerpopulaties van vleermuizen in de mergelgroeven van Zichen-Zussen-Bolder (B) d.m.v. proefvangsten; bespreking van de resultaten van 1990 met enkele aanmerkingen', *SOK mededelingen* 14 (1991) 20-27.

50 <http://www.ijstijd.net/caves/keerpunt.html>, geraadpleegd 30-05-2010.

51 'Vleermuis heeft meer bescherming nodig', *De Limburger* 22 februari 1981.



*Nog halfslappend worden de vleermuizen na het ringen weer vrijgelaten door ze aan de wand te hangen.
Uit: J.W. Sluiter [et al], Bescherming van vleermuizen in Nederland (Utrecht 1956).*

doel werd nu het zo nauwkeurig mogelijk controleren van de veranderingen in de aantallen door middel van inventarisaties. Vanaf het begin van de jaren 1970 werden hierover afspraken gemaakt tussen verschillende inventarisatiegroepen. In elke grot mocht maar één keer een telling plaatsvinden om de rust van de vleermuizen zo min mogelijk te schaden. Ook raakten de onderzoekers de dieren niet meer aan en determineerden ze alleen de zichtbare dieren. Alle gegevens werden genoteerd op plattegronden.⁵²

Deze methode werd een voorbeeld voor veel andere landen. Nederland bevond zich sinds 1938 in de voorste gelederen van het internationale onderzoek naar vleermuizen. Het eerste internationale vleermuizencongres vond in 1970 plaats in Amsterdam en tijdens dit en volgende congressen werden er excursies naar Zuid-Limburg georganiseerd. De grotten boden immers een uitstekende

⁵² A.M. Voûte, 'Vleermuizen en vleermuisonderzoek in de Sint-Pietersberg', in: D.C. van Schaik ed., *De Sint-Pietersberg. Met een aanvullend gedeelte van 1938-1983* (Maastricht 1983).

gelegenheid om het doorgaans verborgen leven van de vleermuizen te bestuderen. De bescherming van de vleermuizen in Zuid-Limburg kreeg daarmee een internationaal belang.⁵³

Na invoering van de wettelijke bescherming werd een Commissie voor onderzoek en bescherming van vleermuizen (COBV) opgericht, onder leiding van Arie Punt (later opgevolgd door Aldo Voûte) en Gerhard Glas. Deze commissie besteedde ook aandacht aan de angst voor vleermuizen. Door middel van lezingen en folders probeerde de commissie publieksvoorlichting te geven. Mensen of organisaties die zich op uitzonderlijke wijze inzetten voor de vleermuisbescherming werden beloofd met een 'Leo Bels oorkonde'.⁵⁴ In opdracht van de commissie maakten Aldo Voûte en Serge Daan samen met Gerhard Glas een overzicht van de veranderingen in de aantallen vleermuizen tussen 1940 en 1980. De resultaten hiervan publiceerden ze onder meer in het *Natuur-Historisch Maandblad*. Daarin gingen ze ook in op de extra maatregelen die nodig waren voor de wettelijke bescherming van de vleermuizen. Alleen bescherming van de dieren zelf was volgens hen niet genoeg. Ook het leefgebied moest worden veiliggesteld, met name zomerverblijven, winterkwartieren en jachtgebieden. Om deze zaken effectief te kunnen beschermen was meer onderzoek nodig naar de leefgewoonten en ecologie van de dieren. Des te pijnlijker was het daarom dat de universiteiten daarmee waren gestopt. Ook zou er meer aandacht moeten komen voor de voorlichting over vleermuizen. Als mensen begrepen waarom de dieren beschermd werden, zouden ze zich beter aan de wettelijke bescherming houden.⁵⁵

In het begin van de jaren 1980 verenigden onderzoekers vanuit verschillende landen zich in de strijd voor de vleermuisbescherming met de volgende 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 verontrust over de achteruitgang van vleermuispopulaties. [...] 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.⁵⁶

De bescherming van vleermuizen was uitgegroeid tot een internationale zaak. Was al eerder erkend dat de Zuid-Limburgse grotten van internationaal belang waren, nu werd ook ingezien dat de onderzoekers op internationaal vlak met elkaar moesten samenwerken. Ook binnen de landsgrenzen werd de samenwer-

53 'Vleermuis heeft meer bescherming nodig', *De Limburger* 22 februari 1981.

54 Kapteyn, *Vleermuizen in het landschap*, 200.

55 Serge Daan e.a., 'Aantalsveranderingen van de Nederlandse vleermuizen (1940-1980)', *NHM* 71 (1982) 95-102.

56 Geciteerd in: *ibidem*, 102.

king steeds hechter. De overgebleven mergelgroeven in Zuid-Limburg zijn prima geschikt om de populatieontwikkeling van verschillende vleermuissoorten bij te houden. Dit voorheen Utrechtse onderzoek wordt nu gecoördineerd door de Commissie voor Vleermuisonderzoek en -bescherming van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.⁵⁷

Doordat er vanuit de universiteiten geen actief onderzoek meer gedaan werd in de grotten, werden de tellingen voortaan uitgevoerd door (lokale) vrijwilligers. In 1982 stelden Ed de Groot en Gerhard Glas namens de commissie een vrijwilligersinstructie op: de *Handleiding voor medewerkers aan de inventarisatie van vleermuizen in de Zuidlimburgse mergelgroeven*.⁵⁸ Aan het eind van de jaren 1980 werd de Stichting Vleermuisonderzoek opgericht. De oprichters van deze stichting, die ook wel de Dr. Leo Bels Stichting genoemd wordt, waren Wim Bongers, Herman Limpens, Peter Lina en Aldo Voûte.⁵⁹ Eén van de doelen van de stichting is meer kennis te verkrijgen over de vleermuizen in de zomermaanden. Dit is mogelijk door gebruik te maken van zogeheten ‘bat-detectors’.⁶⁰ Met deze apparaten kun je de dieren ook tellen als ze buiten vliegen. Een bijkomend voordeel hierbij is dat je de dieren niet meer hoeft te vangen. Er is meer aandacht voor het welzijn van de dieren. Het onderzoek staat voortaan volledig in het teken van het behoud en de bescherming van de vleermuissoorten.

Conclusie

Dit overzicht van ongeveer een eeuw vleermuizenonderzoek heeft laten zien hoe de onderzoekspraktijken en onderzoeksvraagstellingen voortdurend veranderden. Aanvankelijk stuurden onderzoekers levende dieren naar elkaar op, terwijl de laatste decennia alles in het teken van het behoud van de diersoort stond. Aan het begin van de vorige eeuw maakten de beleving en de bestudering van de natuur een bloeiperiode door. Op verschillende plekken, waaronder Maastricht, werden natuurhistorische genootschappen opgericht. Daarbij ging het aanvankelijk vooral om het bestuderen van flora en fauna en veel minder om de bescherming. In deze tijd raakten belangrijke sleutelfiguren zoals Cremers, Waage en de gebroeders Bels geïnteresseerd in vleermuizen.

In Zuid-Limburg was er echter al vrij snel oog voor de bescherming van de dieren, mede dankzij het grote gevaar dat de Sint-Pietersberg liep door de afgravingen van de ENCI. De bedreiging van de vleermuizen steeg daarmee navenant. Tegelijkertijd werd er steeds meer waarde aan zuiver wetenschappelijk onderzoek toegekend, waardoor praktische doelen als de bescherming van soorten wat op de achtergrond raakten. De onderzoekers kwamen er echter achter dat het ringwerk dat zij decennialang hadden uitgevoerd slecht was voor

57 H.W.G. Heijligers, ‘Limburgse vleermuissoorten door de jaren heen’, *NHM* 99 (2010).

58 E. de Groot, ‘Vleermuistellingen’, 2 *SOK* (1983) 5-12.

59 http://www.vleermuis.net/index.php?option=com_content&view=article&id=369&Itemid=295 geraadpleegd op 30-05-2010.

60 Kapteyn, *Vleermuizen in het landschap*, 200.

de dieren. Aan het eind van de jaren 1950 kwam er een einde aan deze onderzoeksmethode en werden er alternatieven bedacht. Daarbij tekenden zich in het wetenschappelijke onderzoek twee scholen af: de ecologische Utrechtse school en de meer fysiologisch gerichte Amsterdamse school.

Het groeiende milieubesef en de uitbreiding en intensivering van de afgravingen van de Sint-Pietersberg door de ENCI zorgden in de jaren 1960 voor een hernieuwde aandacht voor de bedreiging van de vleermuispopulaties. Ook in het vleermuizenonderzoek kwam de bescherming van de soorten steeds meer voorop te staan. De wettelijke bescherming voor vleermuizen in 1973 zorgde voor een extra stimulans. Meer vrijwilligers hielpen mee met het tellen en er werden reservaten gecreëerd. Ook ontstonden er overkoepelende organisaties, waardoor de samenwerking met telgroepen in het gehele land steeds beter verliep.

Het vleermuizenonderzoek in Limburg laat duidelijk de wisselwerking zien tussen de onderzoeksmethode en het onderzoeksobject. De vleermuispopulatie nam af naarmate het onderzoek intensiverde. Zodra de onderzoekers merkten dat hun onderzoeksmethode grote gevolgen had voor de vleermuizen, pasten zij hun manier van werken aan. Ook de wisselwerking tussen natuur en cultuur werd zichtbaar bij het vleermuizenonderzoek. De vleermuizen hadden te lijden onder de effecten van de mobilisatie, de natuurbeleving, de Tweede Wereldoorlog en de wederopbouw daarna. Maar na de oorlog veranderde de cultuur en de manier van denken over de natuur. Er kwamen steeds meer actiegroepen die zich inzetten voor de natuur. Dit artikel laat zien dat het vleermuizenonderzoek constant werd beïnvloed door verschillende aspecten van buitenaf, maar ook door bevindingen van de onderzoekers zelf.