

RADIO-TELEMETRIE: WONDERMIDDEL OF NIET?

Sven Verkem, Ben van der Wijden & Ron Verhagen

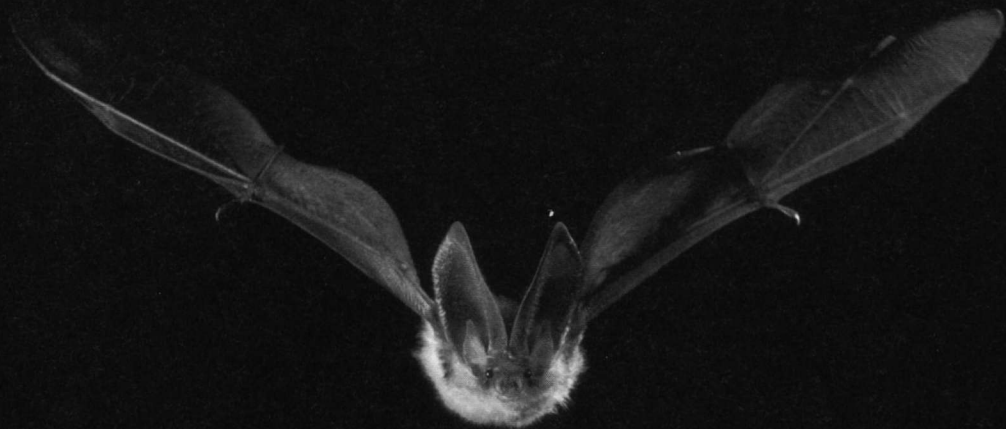
Het bestuderen van zoogdieren is niet eenvoudig: de meeste soorten zijn vooral 's nachts actief en verplaatsen zich snel en dikwijls langs paadjes die voor een onderzoeker onzichtbaar zijn. Als ze dan ook nog geruisloos door de lucht kunnen vliegen, zoals vleermuizen, wordt het helemaal moeilijk om hun gang en wandel te volgen, laat staan te weten welke soort daar boven ons hoofd zoekt. Om alsnog klaarheid te krijgen in het doen en laten van zulke dieren is gezocht naar bijzondere technieken en hulpmiddelen.



Eén van de technieken, die voor het zoogdieronderzoek frequent wordt angewend, is de 'radio-telemetrie'. Het principe is eenvoudig: men bevestigt een zender aan het dier dat men wil onderzoeken en met behulp van een ontvanger met een richtinggevoelige antenne kan men het dier lokaliseren. Wanneer minuscule zendertjes worden gebruikt, is de techniek ook inzetbaar voor de studie van vleermuizen. Doch al te vaak wordt de techniek afgeschilderd als een wondermiddel, terwijl de realiteit er vaak anders uitziet. Telemetrie kan een zeer nuttig hulpmiddel zijn, net zoals een vleermuisdetector dat is, maar het is geenszins 'de' oplossing voor alle problemen in het vleermuisonderzoek.

Voor grote zoogdieren is het mogelijk om de gezenderde dieren te volgen via een satelliet, maar voor vleermuizen is dat onmogelijk, omdat de daarvoor vereiste zenders veel te zwaar zijn. Men zou uiteraard rondom het studiegebied een aantal torens met vaste ontvangers kunnen plaatsen om de dieren op een geautomatiseerde en continue manier te volgen. Maar voor vleermuizen, die zich veelal over grote afstanden verplaat-

De zenders worden met sneldrogende lijm op de pels geplakt. Na een tijdje laat de zender los en is de vleermuis, in dit geval een grootoorvleermuis, van zijn vracht verlost. *Foto Sven Verkem*



Grootoorvleermuizen vliegen relatief traag en zijn daarom makkelijker te volgen met telemetrie. Foto Hugo Willocx

sen en een gecompliceerd ruimtegebruik hebben, is dat technisch bijna onmogelijk en bovendien erg duur. De meest gebruikte techniek bij vleermuizen is daarom de 'homing-in-methode': de waarnemer tracht met een ontvanger en richtantenne de positie van het dier te bepalen en steeds dichterbij te komen. Het succes hangt af van het zendbereik van de zendertjes: door de miniaturisatie van de zenders is het bereik van het zendsignaal in open gebied beperkt tot 1 à 2 kilometer.

Vliegensvlug

Een viertal jaar geleden werd beslist om in het kader van een onderzoek naar boombewonende vleermuizen (zie artikel 'Vleermuizen en boomholten: liefde op het eerste gezicht?' in deze Zoogdier) te werken met radio-telemetrie. Het bos is daarvoor evenwel een zeer ondankbaar biotoop. De dichte vegetatie dempt het radiosignaal dermate dat de zendertjes maar hoorbaar zijn vanaf 100 tot 200 meter afstand. Als je dan weet dat bijvoorbeeld een watervleermuis *Myotis daubentonii* tegen een snelheid van ongeveer 30 kilometer per uur vliegt (of 500 meter per minuut), kan men zich indenken dat het geen sinecure is de dieren de gehele nacht door te volgen. Herhaaldelijk raakt men het spoor bijster. Telemetrie-onderzoek in een beboste omgeving is dus bijzonder moeilijk en wordt daarom enkel sporadisch ingezet, hoewel de resultaten vaak verrassend zijn. Zo konden we bij enkele

gewone grootoorvleermuizen *Plecotus auritus*, die relatief traag vliegen, ontdekken dat de dieren bij voorkeur in een aantal fijnsparbestanden en op de overgangen tussen eiken- en dennenbestanden jaagden. Deze vaststelling werd later bevestigd door onderzoek met de vleermuisdetector. Op gelijke wijze kon men in Wales door telemetrisch onderzoek vaststellen dat franjestaarten *Myotis nattereri* in sommige perioden van het jaar het bos verlaten om te foerageren boven weilanden (P. Smith, mond.med).

Stress

Vooraleer men met telemetrie begint, moet men zich de vraag stellen of de informatie die men hierdoor verkrijgt wel opweegt tegen de verstoring die telemetrie met zich meebrengt, want uiteindelijk is het toch de bedoeling dat de vleermuizen er beter van worden. Vooral het vangen van de vleermuizen om de zender aan te brengen veroorzaakt stress bij de dieren. Tijdens ons onderzoek naar de kolonieplaatselectie van boombewonende vleermuizen hebben we soms vleermuizen gevangen bij het uitvliegen van de kolonieplaats. Dat resulteerde steeds in het verhuizen van de gehele kolonie. Alhoewel de dieren onder normale omstandigheden ook regelmatig verhuizen, kan dergelijke verstoring toch een ernstige invloed hebben op de kolonie ook al worden de holten

achteraf opnieuw gebruikt. Bij voorkeur worden de vleermuizen gevangen met behulp van mistnetten. Wie het ooit al eens probeerde, weet dat dat geen eenvoudige opdracht is. Vleermuizen ontwijken de netten met het grootste gemak en onthouden de positie van het net voor lange tijd. Tweemaal vangen op dezelfde plaats is daarom zinloos. De totale invloed is evenwel kleiner als slechts een beperkt aantal dieren wordt gevangen. Het op verschillende plaatsen vangen vergt echter meer moeite en vooral veel meer tijd van de onderzoeker. Bij onderzoek naar de meervleermuis *Myotis dasycneme* werd vastgesteld dat een dier dat op zijn vliegroute werd gevangen, ver van de kolonieplaats, danig verstoord was dat het twee nachten later nog niet in de kolonieplaats was teruggekeerd.

Het vangen zelf is niet de enige verstoringfactor; er is ook nog het zendertje. Het zendertje en de grootte van het zendertje spelen een belangrijke rol. Doorgaans wordt de 5%-regel gehanteerd: dat wil zeggen dat het zendertje niet meer mag wegen dan 5% van het lichaamsgewicht van het dier. Maar het gewicht blijft aanzienlijk. Stel dat je zelf dag en nacht 3 tot 4 kilogram extra gewicht op je rug moet meezeulen. Bovendien is het bij vleermuizen niet altijd evident om deze regel te respecteren. Voor een watervleermuis met een gemiddeld gewicht van 10 gram betekent dit dat het zendertje slechts een halve gram mag wegen! Gelukkig bestaan er tegenwoordig zulke zendertjes, maar men begrijpt dat deze doorgedreven miniaturisatie zich ook in de prijs vertaalt (ongeveer 150 euro). Het geringe gewicht maakt ook dat zo'n zendertje gemiddeld maar een week lang functioneert. Bovendien is het signaal maar binnen een beperkte afstand hoorbaar.

Koloniebomen

De zendertjes worden aan de pels bevestigd met een snel drogende, niet-giftige lijm. Na verloop van tijd komt het zendertje vanzelf los en is de vleermuis van zijn last verlost. Het blijkt dat er verschillen zijn tussen de verschillende vleermuissoorten. Bij de watervleermuis en de franjestaart blijven de zendertjes goed zitten tot het zendertje is uitgewerkt. Grootoorvleermuizen *Plecotus sp.* daarentegen slagen er snel in de zendertjes los te peuteren, waarschijnlijk door hun heel actief vachtverzorgingsgedrag. Heel vaak komt het zendertje al na 2 of 3 dagen los en blijft het toestelletje rustig piepend op de bosbodem achter. Ook stellen we vast dat regelmatig de antenne van de zendertjes afbreekt of verbuigt waardoor het zendebereik vermindert.

Niettegenstaande de ontmoedigende technische bevindingen hebben we van radio-telemetrie nuttig gebruik gemaakt om koloniebomen van watervleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus* op te sporen. Men hoeft dan 's nachts niet achter een vliegend dier aan te hollen, maar men kan overdag de kolonieplaats opsporen. De tabel geeft een overzicht van de koloniebomen die op de verschillende manieren zijn gevonden. De tabel toont duidelijk de verschillen tussen de drie vleermuissoorten.

Van de watervleermuis werden bijna evenveel kolonies met behulp van telemetrie als door het zoeken naar zwermdende dieren gevonden. De kolonies vertonen een opvallend gedrag en kunnen met de nodige ervaring gemakkelijk worden opgespoord met een vleermuisdetector. De koloniebomen die door middel van telemetrie werden gevonden, zijn voornamelijk secundaire verblijfplaatsen die slechts door kleine groepjes werden gebruikt. Het zwermgedrag is heel beperkt en bijna onmogelijk op te sporen.

Van de gewone grootoorvleermuis werden opvallend veel bomen gevonden door middel van telemetrie. Voor deze soort is telemetrie een goed bruikbare methode. Het zwermgedrag is met de vleermuisdetector moeilijk op te sporen doordat de dieren niet altijd rond de kolonieboom zwermen, maar in een straal van 150 meter eromheen. Bovendien gaat het veelal om kleine groepjes. Dat geldt ook voor de franjestaart, al blijkt dat niet onmiddellijk uit de aantallen. De meeste bomen die met de vleermuisdetector werden gevonden, bevon-

Aantallen koloniebomen, gevonden met beide technieken.
In totaal werden er 50 koloniebomen gevonden.

Bewonende soort	Vleermuisdetector	Telemetrie
Watervleermuis	11	8
Franjestaart	4	6
Gewone grootoorvleermuis	7	14

den zich in de onmiddellijke omgeving van bomen die eerder met telemetrie waren opgespoord. Bovendien kon een aantal koloniebomen van gezenderde dieren niet exact gelokaliseerd worden doordat ze op een ontoegankelijk privé-domein lagen. Ook voor de franjestaart is het zwermgedrag beperkt en moeilijk op te sporen. De groepjes waren over het algemeen ook klein en gedroegen zich onopvallend.

Kleine kolonies

De kolonies van de gewone grootoorvleermuis die door middel van het gebruik van telemetrie werden gevonden, lagen gemiddeld verder van de weg af dan de kolonies die met de vleermuisdetector werden gevonden. Grootoorvleermuizen volgen geen duidelijke vliegroute en hebben een onopvallend zwermgedrag waardoor kolonies die zich centraal in de bosbestanden bevinden met de vleermuisdetector snel over het hoofd worden gezien. Ook bij de watervleermuis viel het op dat kleinere kolonies vooral met telemetrie werden gelokaliseerd, terwijl de grote kolonies

gemakkelijk met de vleermuisdetector werden gevonden. Aan de hand van deze conclusies valt de stelling te betwijfelen of kolonies bij voorkeur langs de rand van een weg of van een bos voorkomen (Boonman, 2000). Het gebruik van telemetrie heeft deze studie duidelijk een extra meerwaarde opgeleverd: een groot aantal koloniebomen van de gewone grootoorvleermuis en de franjestaart werd gelokaliseerd en van de watervleermuis werden verscheidene secundaire verblijfplaatsen gevonden, die anders ongetwijfeld onopgemerkt zouden zijn gebleven.

Het gebruik van radio-telemetrie kan soms in belangrijke mate hulp leveren aan het onderzoek naar vleermuizen, maar het is beslist geen wondermiddel. Het blijft een hulpmiddel, dat evenals een vleermuisdetector of een nachtkijker kan helpen bij het onderzoek. Gezien de mate van verstoring, de technische beperkingen, de kostprijs en het

Vleermuizen zijn moeilijk te vangen: ze ontwijken de netten met gemak, en onthouden de plaats waar de netten zijn opgesteld. Tweemaal vangen op dezelfde lokatie heeft daarom weinig zin. Foto Sven Verkem





Van watervleermuizen werden met behulp van telemetrie vooral secundaire, kleinere kolonies gevonden. De grotere konden eenvoudig met de batdetector worden opgespoord. Foto Johan de Meester

arbeidsintensieve karakter moet de toepassing van deze methode vooraf grondig worden doordacht. 🐉

Literatuur

Boonman, M. (2000): Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *The Zoological Society of London*, 251: 385-389.

Sven Verkem, De Wielewaal natuurvereniging. Terlinckstraat 67 bus 2, 2600 Berchem.
Ben Van der Wijden & Ron Verhagen, Universiteit Antwerpen (RUCA) Onderzoeksgroep Evolutionaire Biologie

Enkele dagen uit het veldboekje van een vleermuisonderzoeker

15/08/1998 - 21u00: Mistnetten opgesteld aan jachthut. Droog, bewolkt.

3u00: Niets gevangen, beginnen regenen. Netten afgebroken.

16/08 - 21u00: Opnieuw netten jachthut, droog helder.

0u26: Grootoor in het net, gewicht 11 gram. Zendertje 151.236 gelost 1u05. Weggevlagen richting de Keyser, waarnemingen zie kaart.

1u50: signaal kwijtgespeeld.

17/08 - 5u00: opgestaan, rondgelopen in buurt Linkse dreef. Signaal opgepikt om 5u24, nieuwe kolonieboom X24, minstens 5 dieren zwermend rond boom, 's-avonds uitvliegers tellen X24, helder.

21u56: eerste uitvlieger.

22u06: 1 dier.

22u07: 2 dieren.

22u08: 1 dier.

22u10: 2 dieren, waarbij 151.236. Richting vijver (waarnemingen zie kaart).

23u16: signaal kwijtgespeeld. Tot 2u36 rondgelopen. Linkse dreef, vijver, de Keyser niets gehoord.

18/08 - 5u20: opnieuw X24, 's-avonds uitvliegers tellen, bewolkt maar droog.

21u50: eerste.

21u58: 2 dieren.

21u59: 1 dier = 151.236, zeer snel weg richting vijver, na 5 minuten signaal kwijtgespeeld. Tot 24u23 rondgelopen, niets gehoord, gaan slapen.

5u00-6u00: geen signaal gehoord, enkele zwermdende dieren rond X24. Toer gelopen door bos, signaal vanuit fijnsparrenbestand.

7u14: zender op de grond gevonden, gelost. Rotbeest!