

VLAAMS RATTENVANGER ZOEKT NAAR KILLERVIRUS

Johan Vandewalle

Toen in april bekend werd dat in de Zairese stad Kikwit het Ebola-virus honderden slachtoffers maakte, werd een internationaal onderzoeksteam ter plaatse gestuurd. Eén van de onderzoekers was zoogdierkundige dr. Herwig Leirs van de Universiteit Antwerpen. Hij houdt zich al vele jaren met Afrikaanse muizensoorten bezig. Wat drijft een Vlaams zoogdieronderzoeker naar Afrika? Op een zonnige middag ontving deze Vlaamse rattenspecialist mij in zijn tuin in een rustige Edegemse wijk.

Herwig aan het werk in Tanzania met alle toebehoren: jeep, portable computer, val, ontvanger en rat



Ben je altijd al in zoogdieren geïnteresseerd geweest?

Neen, zoals bij velen is het ook bij mij met vogels begonnen. Toen ik zo'n 14, 15 jaar was, begon het eigenlijk pas goed. De

gemeente had pas een oud militair fort aangekocht. We hebben toen met een paar medeleerlingen gevraagd om in het fort nestkastjes te mogen hangen. Nadien is dat uitgegroeid tot heuse inventarisaties en samenwerking met erkende ringers.

Van daaruit naar een studie biologie is uiteraard een kleine stap?

Inderdaad, na de humaniora studeerde ik biologie aan de universiteit van Antwerpen. In navolging van enkele voorgangers was mijn aandacht de eerste jaren vooral gericht op ongewervelden, in het bijzonder slakken en insecten.

Hoe kwam je dan terecht bij de zoogdieren?

Toen ik een thesisvoorstel moest indienen, wilde ik iets doen rond gallen. Ik was gefascineerd hoe een klein insect een grote plant dwingt om voedsel en bescherming voor hem te maken. Interactie tussen soorten heeft me altijd aangesproken. Toen ik met dat voorstel bij professor W. Verheyen kwam, kon hij me daarbij niet helpen omdat het buiten zijn onderzoeksgebied lag. Hij stelde voor een epidemiologische studie van het Hanta-virus bij woelmuizen te doen. Het Instituut voor de Tropische Geneeskunde leverde de faciliteiten om een deel van het onderzoek daar uit te voeren. In die tijd (1984-1985) was er nog zeer weinig geweten over het Hanta-virus. Het onderzoek dat ik uitvoerde voor mijn licentiaatsthesis bestond uit het vangen, merken, loslaten en hervangen van de woelmuizen.

Telkens werd een bloedstaal genomen om te testen op de aanwezigheid van anti-lichamen tegen het Hanta-virus.

Hanta-virus

Na je licentie kwam het doctoraatsonderzoek. Ging dit onderzoek over hetzelfde onderwerp?

Aanvankelijk was het de bedoeling na te gaan hoe de verspreiding en de overdracht van het Hanta-virus gebeurde in muizenpopulaties in België. Om dit onderzoek te kunnen uitvoeren had je echter een labo nodig met zeer strikte veiligheidsvoorzieningen. Deze voorzorgen waren niet alleen nodig om de onderzoekers te beschermen, maar ook om toevallige besmetting van gevangen dieren in het labo te voorkomen. Het toenmalige labo dierkunde van het RUCA had deze apparatuur niet voorhanden. In samenwerking met het Tropisch Instituut werd een plan uitgewerkt om het animalarium aan te passen aan de noodzakelijke voorschriften. Het duurde ongeveer twee jaar vooraleer alles in orde was.

Ondertussen werd mijn onderzoeksbeurs niet verlengd omdat ik na één jaar te weinig resultaten kon voorleggen. Ik herinner mij nog dat één van de juryleden ijskoud zei dat je geen doctoraat kon behalen met muizen vangen. Daarna heb ik een jaar voortgewerkt als vrijgestelde van stempelcontrole. Ondertussen was professor Verheyen een onderzoeksproject gestart naar de verspreiding van ziekten door het Afrikaanse rattengenus *Mastomys* in Tanzania.

Vanwege mijn ervaring met serologie, virussen en muizen werd ik, nog steeds als vrijwilliger, ingeschakeld om ter plaatse een serologisch labo op te zetten. Daarna ben ik op expeditie vertrokken voor veldwerk in het zuiden van Tanzania. We hielden ons bezig met het vangen van muizen en ratten, enerzijds voor taxonomische studies, anderzijds om de ecologie van die dieren beter te begrijpen. De gevangen dieren werden getest op verschillende virussen en op de pest-bacil.

Na dit eerste Afrikaanse avontuur had je de microbe echt te pakken?

In het project was iemand nodig voor een populatie-ecologische studie van het genus *Mastomys*. Gedurende één jaar waren er reeds gegevens verzameld en ik heb die gegevens verwerkt. Blijkbaar deed ik dat niet slecht, want nadien kreeg ik tot 1989 dat deel van het project toebedeeld.

Mastomys is een complex genus, dat drager is van veel ziekten en veel landbouwschade teweegbrengt. Tot dan toe werden de problemen alleen vanuit landbouwkundig of medisch oogpunt bekeken. Via dure en

vaak inefficiënte methodes werd getracht de schadelijke soorten uit te roeien. Ons onderzoek ging op zoek naar de ecologie van het genus. Als je weet hoe een soort in zijn ecosysteem functioneert, kun je vaak veel eenvoudiger en efficiënter de problemen oplossen. Je kunt dan bijvoorbeeld voorspellen wanneer landbouwschade optreedt en dus tijdig maatregelen treffen. In die periode ben ik verschillende malen naar Tanzania getrokken voor veldwerk. Aangevoerd werd dat de voortplanting van *Mastomys* sterk gebonden is aan de regen-seizoenen. Jaarlijkse schommelingen in regenvalpatronen verklaarden verschillen in populatie-aantallen en zo is een model opgesteld om rattenplagen in Tanzania te voorspellen.

Meer ziektes in diensttijd

Als oudste zoon moest je natuurlijk ook nog naar het leger?

In 1991 begon mijn militaire dienst, die toen nog een vol jaar duurde. Daar kon ik me opnieuw bezighouden met een aantal door knaagdieren overgebrachte ziekten zoals de Hanta-virusziekte, Tick Borne Encephalitis, Leptospirose en de ziekte van Lyme. Soldaten in actieve dienst, net zoals bosarbeiders, natuurbeheerders en zoogdieronderzoekers, lopen door hun frequent verblijf in de natuur een groter risico voor deze ziekten. In die periode deed ik dus soortgelijk onderzoek als tijdens mijn licentiaatsthesis. Naast labowerk en verschillende knaagdiervangsessies in België heb ik zelfs een missie uitgevoerd naar de Amerikaanse sector van Duitsland, waar even tevoren een Hanta-virusepidemie was uitgebroken. De legerdienst was zo slecht nog niet. Niet alleen kon ik verder werken aan mijn onderzoek, ik kreeg bovendien tijd om tussendoor mijn doctoraatsthesis te voltooien. Het werk dat ik in het leger deed was zinvol. De medische kennis over dergelijke ziekten, ook voor civiele toepassingen, is voor een belangrijk deel te danken aan militair onderzoek.

Na je doctoraat, terug naar Afrika?

Ik heb mijn doctoraat verdedigd in 1992. Daarna ben ik op project-basis op het RUCA blijven werken en heb ik een aantal expedities naar Kenia, Gabon en Zuid-Afrika ondernomen om materiaal te verzamelen voor biodiversiteitsonderzoek. Sinds 1994 heb ik een postdoctoraatsbeurs voor drie jaar van het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (NFWO). Mijn onderzoek handelt over trekgedrag bij knaagdieren, in het bijzonder *Mastomys*. Tegelijkertijd startte ons labo een nieuw



Het nemen van bloedstalen in Kikwit

geïntegreerd project in samenwerking met een Noors, een Deens, een Ethiopisch en drie Tanzaniaanse labo's gewijd aan de ecologie van *Mastomys*. Dit onderzoek is gericht op pestbestrijding en gebeurt grotendeels in Tanzania, waar ik circa vijf maanden per jaar woon. De bedoeling is na te gaan van waar naar waar de dieren zich verplaatsen, langs welke terreinen ze dat doen en hoe ze in de velden terechtkomen. Op die manier hopen we meer te weten te komen over een efficiënte, geïntegreerde bestrijding.

'Killervirus'

In april werd duidelijk dat in de Zaïrese stad Kikwit een Ebola-epidemie was uitgebroken. Hoe kwam je daarbij betrokken?

Tijdens ons eerste project in Tanzania deden we ook onderzoek naar Lassa-koorts bij *Mastomys*. De meeste ratten bezaten Lassa-antilichamen. Via een artikel dat we wilden publiceren, kwamen we in contact met Amerikaanse wetenschappers die ook aan Lassa werkten. Het zijn dezelfde wetenschappers die nu het onderzoek naar het Ebola-virus leiden. In maart 1995 werden voor het eerst bloedstalen verzameld in Kikwit. Vermits het om een toen nog onbekend, maar met Lassa verwant virus ging, werden de stalen voor onderzoek doorgestuurd naar het Center for Disease Control and Prevention in Atlanta. In april werd duidelijk dat het om het Ebola-virus ging, in de volksmond ondertussen bekend als het 'killervirus'. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft een expeditie opgezet om het natuurlijk reservoir van het virus op te

sporen. Zo'n reservoir is een diersoort waarin het virus verblijft zonder de ziekte te veroorzaken en van waaruit na contact met mensen epidemieën kunnen uitbreken. De expeditie bestond uit epidemiologen, insectenspecialisten en zoogdierkundigen. Het Ebola-virus kan hoogstwaarschijnlijk alleen in zoogdieren lange tijd overleven, maar de overdracht gebeurt via lichaamsvochten zoals slijm, bloed en serum. Vandaar dat naast de zoogdierkundigen ook insectenspecialisten meegestuurd werden. Stekende en zuigende insecten en teken kunnen immers overbrengers zijn van bloed en virusdeeltjes. Op aanbeveling van professor Van der Groen werd ik meegestuurd als zoogdierkundige met bijzondere aandacht voor knaagdieren. We bleven drie weken ter plaatse. Na ons kwamen nogmaals twee teams die elk ook drie weken bleven.

Waaruit bestond het onderzoek dat jullie deden?

De ziekte werd voor het eerst vastgesteld in januari 1995 en in maart-april was die op zijn hoogtepunt. Kikwit is een stad op 300 kilometer van Kinshasa met zo'n 200.000 inwoners. Daarvan zijn er 296 besmet geraakt, van wie 80% stierf. Epidemiologisch onderzoek kon de oorsprong van de ziekte terugbrengen tot één landbouwer die in de stad woonde en erbuiten een paar velden had. Ons onderzoek was gericht op het vangen van zoveel mogelijk dieren op en rond die velden en in



Veldwerk nabij het ziekenhuis van Kikwit.

de buurt van de quarantainezone rond het ziekenhuis. We kochten hiervoor dieren van lokale jagers op de markt en zetten ook zelf vallen uit. Van alle dieren werden bloed, longen, hart, nieren, lever en milt in vloeibare stikstof ingevroren en vervolgens naar Atlanta overgevoerd. We vingden vooral muizen, ratten, vleermuizen, en spitsmuizen, maar ook schubdieren en roofdieren zoals mangoesten en civetkatten. Primaten werden niet gevangen omdat die reeds jaren uit de streek verdwenen zijn ten gevolge van de jacht. De bedoeling was eenvoudig: kijk in zoveel mogelijk dieren of Ebola aanwezig is. In de buurt van het ziekenhuis was het de bedoeling na te gaan of Ebola kon overgaan van lijken en bloedresten op de aanwezige ratten. Resultaten zijn er nu nog niet. Als duidelijk is welk dier het reservoir vormt, kan verder onderzoek gebeuren naar de epidemiologie van het virus.

Een virus dat bijna 100 % sterfte veroorzaakt vereist strenge veiligheidsvoorschriften?

Uiteraard. Tijdens het snijden liepen we altijd afgeschermd rond met een masker en een luchtfilter. We droegen telkens twee paar chirurgische handschoenen, schoenbeschermers en een schort. Alle gebruikte materialen werden onmiddellijk na gebruik verbrand en de stalen werden direct ingevroren. Elke dag namen we onze eigen temperatuur op. Zodra een lichte stijging van de lichaamstemperatuur zou ontstaan,


die niet direct verklaarbaar was, moesten we in quarantaine. Ook na mijn terugkeer moest ik mezelf nog drie weken dagelijks controleren.

Heldendom

Ben jij dan het nieuw soort held dat met gevaar voor eigen leven de mensheid red?

Dat is wat de media er van maken. Als je de nodige veiligheidsvoorzieningen nauwkeurig opvolgt is het niet gevaarlijker dan elk ander onderzoek. Heldendom komt er niet bij kijken, het is gewoon doen waar ik altijd al mee bezig ben geweest. In feite is het niet meer of minder dan gewoon wetenschappelijk onderzoek. Wat wel opvalt is dat voor zo iets veel geld beschikbaar is, terwijl het reguliere onderzoek steeds minder middelen krijgt.

Heb je nog een laatste mededeling voor onze lezers?

Ik ben lid van het VZZ-bestuur, maar eigenlijk kan ik me daar niet engageren door mijn vaak lange buitenlandse missies. Ik hoop dat men dat begrijpt. Een nieuw Vlaams bestuurslid in de VZZ zou meer dan wenselijk zijn. 

Herwig Leirs, Universiteit Antwerpen (RUCA), Departement Biologie, Groenenborgerlaan 171, 2020 Antwerpen, telefoon 03-2180456.