

HET EEN EN ANDER OVER KALONGS EN ANDERE SOORTEN VLEERMUIZEN *)

door

D. Pieters

Vruchten-etende vleermuizen vinden hun voedsel door middel van hun reuk- en gezichtsvermogen. De reukzin speelt daarbij verreweg de voornaamste rol. De met de wind meegedragen geurstoffen van een gróót aantal bomen met rijpende vruchten ruiken ze nog tot op tientallen kilometers afstand. Eén enkele boom met rijpe mangga's of andere sterk geurende vruchten ontdekken ze nog -bij het „onder de wind” langs vliegen- tot op meerdere kilometers afstand. Een door andere bomen geheel overkoepelde en verder rondom ingesloten boom met rijpende vruchten vinden ze net zo goed als een, die op open terrein staat. In de tuin behorende bij het „Laboratorium Penjelidikan Laut” te Pasar-Ikan, Djakarta, staat een flinke, ongeveer 30 meter hoge „kiara”, die doorgaans twee keer per jaar, met zeer ongelijke tussentijden, vruchten draagt. Van deze *Ficus*-soort worden de vijgjes van pinktop- tot bijna knikker-groot. Vruchten-etende vleermuizen en velerlei soorten vogels zijn zeer belust op kiara-vruchtjes. Onafhankelijk van het aantal bezoekers duurt zo een vruchtperiode van ongeveer zes weken tot ruim twee maanden. Dit komt doordat de honderd-duizenden vruchtjes van één enkele kiara zich niet tegelijk of vlug achtereen ontwikkelen maar er dagelijks slechts enkele duizenden tot rijpheid komen. De rijpe vruchtjes geven een eigenaardige, wee-zoete lucht af.

In zwoele nachten kunnen wij de neerslaande geur dikwijls overal in de tuin ruiken. Bij normaal wisselende land- en zeewind wordt deze geur de gehele nacht door, vanaf de vroege vooravond tot de morgen, naar zee gevoerd. Bij nachtelijke regenbuien ergens boven zee, die we nu en dan in de droge tijd doch veel meer in de kenteringstijd krijgen, waait de wind soms een halve tot een hele nacht landwaarts. De kalongtrek van Muara-Angké naar het zuiden, gaat grotendeels langs de westgrens van Djakarta en er komen doorgaans slechts enkelen recht over de stad gevlogen. Als de

*) We accept and insert this paper for the sake of the personal observations communicated in it. We are really thankful for this information and to a certain extent we share Mr. Pieters' indignation at the careless copying of alleged facts and opinions.

Meanwhile the inferences he makes from his observations appear to be rather rash and in some instances they are actually uncalled for. Fortunately we are in a position to offer a reconciling explanation which might cover the controversy.

As we are going to review the situation in a separate paragraph, we may refrain from adding footnotes. (Editors)

land- en zeewind normaal wisselt, zoals dat gedurende de oostmoesson dikwijls maanden achtereen het geval is, kunnen de verom de zuid wiekende kalongs de geurstoffen van onze kiara niet ruiken en er komen dan meestal gedurende zo een vruchtperiode geen kalongs op bezoek. Wanneer daarentegen de zeewind tot ver in de avond of een hele nacht blijft doorstaan, hetzij vanuit het Noorden, Noordoosten of Noordwesten, komen ze doorgaans nog dezelfde avond of de daaropvolgende nacht al neuzen. De naar de landzijde door de wind vervoerde geuren kunnen dan door de fijne reukzin van ver landwaarts voorbij vliegende kalongs gespeurd worden.

Ondanks een zeer geniepig levensgevaar dat ze bij elk bezoek aan die rijkvoorziene dis telkens weer lopen, komen ze toch steeds, doch op den duur met opvallend grotere voorzichtigheid, terug. Niettegenstaande het aantal kalongs slechts geleidelijk van avond tot avond toeneemt, vallen de meeste slachtoffers in hoofdzaak gedurende de eerste, minder drukke bezoekenachten.

Het gevaar dat hen hier wacht bestaat uit een viertal lichtnetdraden, die de brede kiara-kruin langs de hele zuid- en oostzijde insluiten. Deze draden hangen geheel vrij van de takken en ze zijn van beneden af ook in de donkerste nacht nog zichtbaar. In elk vrucht-seizoen met kalong bezoek komen hier minstens twintig kalongs om het leven.

In de eerste nachten bedraagt het aantal, dat op deze wijze de dood vindt, twee tot vier of vijf dieren en eens verongelukten zelfs zeven kalongs in één nacht. Zo dicht bij het doel is de vaart reeds afgeremd, zoodat een botsing met één der draden de dieren niet veel schade zou berokkenen. Door hun grote vlucht raken zij echter licht meerdere draden tegelijkertijd en dan worden zij door de stroom gedood.

Waar vleermuizen volgens de literatuur over een uiterst fijne tastzin zouden beschikken, koos ik het bovenstaande als inleiding tot mijn poging om aan te tonen, dat er niet alleen heel wat aan de onfeilbaarheid van dit fameuze zintuig hapert, doch dat alle beweringen omtrent een dergelijk tast-, peil- of radarorgaan er m.i. náást moeten zijn.

Een der oudste proeven inzake de ontwikkeling van bepaalde zintuigen bij dieren betreft de tastzin der vleermuizen. De ingenieuze methode, die in de 18de eeuw door de Italiaanse geleerde Spallanzani werd toegepast, vindt men tot heden in tal van dierskunde boeken vermeld. Hoewel m.i. gefantaseerd, is dit „bewijs” bijne twee eeuwen lang zonder kritiek van het ene boek in het andere overgenomen. Hiermede en door tientallen andere literatuuroplaatsen is naar mijn overtuiging bewezen, dat de wetenschap op het gebied van de vermogens en het vrije gedrag van in het wild levende dieren nog zit vastgeroest in allerlei vooroordelen.

Ik meen te kunnen vermoeden hoe de Italiaanse geleerde tot zijn tastzinhypothese gekomen is.

Het bij donkere maan waarnemen van vleermuizen gedurende hun snelle vlucht in en om het dichte takken-gewirwar van struiken en boomkruinen deed hem aanvankelijk veronderstellen, dat alleen de tastzin botsingen kon vermijden en dit vermoeden werd op den duur overtuiging. Wij mensen, met onze speciale dag-ogen, die bovendien door 't gebruik van fel kunstlicht nog minder deugdelijk zijn geworden voor nachtwaarnemingen, moeten zo op het eerste gezicht wel tot dezelfde gevolgtrekking komen als die 18de-eeuwse bioloog.

Om de aanvankelijke veronderstelling ook voor anderen aanneemelijk te maken is toen wellicht de bekende „donkere-kamer-proef” (met honderden van schelletjes voorziene draden) bedacht, *doch stellig nooit genomen*. Latere onderzoekers hadden aan deze tastzin-theorie telkens weer wat toe te voegen.

Blindgemaakte vleermuizen zouden hetzelfde presteren als de normale en het gezichtsvermogen zou dus zogoed als niets voorstellen. Men vindt deze donkere-kamer-proef ook in de nieuwste uitgave van „Brehm's Dierenleven” vermeld, doch nu met door kleefpleister dichtgeplakte ogen. In een ander „populair wetenschappelijk” dierkunde-boek staat: „met electrische lampjes” in plaats van belletjes. Waar in Spallanzani's tijd de electrische vonk nog slechts als natuur-verchijsel bekend was, zouden latere onderzoekers het dus nog eens in moderne vorm hebben overgedaan. Met afgedekte neus en voorzien van een muilbandje (maar dan moet zo'n beestje stikken, doch het staat er zo) zou onze „fladderaar” geen botsingen kunnen vermijden, ook niet wanneer alleen maar de ooropeningen waren afgesloten.

Nog later was gebleken, dat het niet zozeer de tastzin was die hen alle obstakels veilig deed omzeilen, doch nieuwe proeven hadden bewezen dat deze fameuze „handvleugeligen” over een soort peilorgaan beschikken.

De echo-peilmethode voor het bepalen van zeediepten werd toen reeds toegepast en onze „nachtwalkers” zouden hier van oudsher van profiteren. Na Wereld-oorlog II wist men het nog weer beter. De in de oorlog gebezigde „radar-uitvinding” bracht een gloednieuw idee als op een presenteerblaadje aangeboden. Bleef het nu maar bij veronderstellingen dan was het nog niet zo heel erg. Maar! Volgens de Engelse bioloog H. Munro Fox, hadden proeven bewezen dat *alleen* het radar-zendertje 't hem doet, met dit verschil dat in stede van electrische trillingen, geluidstrillingen uit de bekjes komen. Het was zo nauwkeurig onderzocht dat er aan de zekerheid niet viel te tornen. Volgens deze geleerde zendt de vleermuis voor de mens onhoorbare, allerfijnste triltonen uit, met een frequentie van 30 per seconde, elke toon gedurende 1/50 seconde en de weerkaatsing tegen allerlei obstakels zou op „Radar manier” geregistreerd worden. Daar de weerkaatsende geluidsgolven door het gevoel of het gehoor worden opgenomen, blijft

het dus bij een meer gemoderniseerde „Peil-tastzin methode” en 't gezicht zou er ook nu weer geheel buiten staan.

Omdat een jagende, insecten-etende vleermuis gedurende haar snelle vlucht in één uur tijd, al vliegend en buitelend, zeker wel tien minuten bezig is met het afbijten van chitine-schildjes en met het vermalen van soms harde prooi insecten, komen die zendgeluidjes door dit tandgeknars geducht in het gedrang. Gedurende het oppeuzelen moeten ze dan de trillertjes blijkbaar uit hun neusopeningen doen komen, daar malen, slikken en uitzenden toch moeilijk kunnen samengaan. Elk falen zou echter noodlottig kunnen worden en het zendertje mag gedurende de snelle vlucht dus geen moment buiten dienst raken. Hoe dan ook : Al die beweringen komen niet overeen met hetgeen een niet geheel of gedeeltelijk aan nachtblindheid lijdend mens te zien kan krijgen.

Laten we aannemen dat al die experimenten werkelijk genomen zijn en de resultaten goed geïnterpreteerd !

Waarom vliegen er dan zo vele vleermuizen van allerlei soorten, nacht na nacht tegen de honderd-duizenden on-natuurlijke obstakels, zoals telefoondraden, telegraafdraden, antennes, waslijnen, scheeps stagen, enz. enz. ? Is dat dan niet genoeg bekend of is dat door iedereen over het hoofd gezien ? Misschien vindt men het niet de moeite waard om hier veel aandacht aan te schenken. Deze laatste veronderstelling zal wel de ware zijn. Meer dan 99.9% der mensen heben naar hun zeggen, wel wat anders te doen dan vleermuizen te beloeren, of lang na te denken bij het zien fladderen van dergelijke obscure mormels. Toen ik echter jaren geleden, bij wijze van test, aan een kennis (die ver buiten de stad woonde en dicht bij zijn woning een hoge radio-antenne had staan) vroeg, of er wel eens vogels of vleermuizen tegen de draad vlogen, kreeg ik te horen dat dit herhaaldelijk gebeurde en dat er zelfs enige avonden tevoren nog een vleermuis voor zijn voorgalerij was neergesmaakt. Als schooljongen, gedurende het vliegeren in de avonden op de Veluwe, gebeurde het mij na 't invallen der duisternis herhaaldelijk dat vleermuizen tegen het vliegertouw botsten en eens, bij 't gebruik van naaigaren, dat het dunne draadje door de schok brak en ik zo mijn vlieger verspeelde. Ik dacht toen later dat het zoemend geluid in de draad de vleermuizen van de wijs bracht. Ik kwam er op den duur achter dat ook bij laag gespannen draden, zonder enige wind, hier tegen aan wordt gevlogen. In de bewoonde centra valt dit allicht niet zo op en gebeurt het niettegenstaande de vele draden, naar verhouding ook veel minder dan op plaatsen waar slechts enkele van dergelijke verraderlijke obstakels de vele natuurlijke onderbreken. Waar ook vele vleermuizen, zoals de meeste dieren, slechts een betrekkelijk klein gebied bewonen, zijn ze er in de steden al geheel op bedacht en daar is ook de jonge generatie van den beginne op dit grote gevaar ingeschoten.

Waar tevoren geen draden waren gespannen vallen *in de eerste maanden na het aanbrengen* de meeste slachtoffers. Geleidelijk-

aan raken de omwonenden hier op ingesteld en het gebeurt dan verder nog slechts hoogst zelden.

Toen in de twintiger jaren ergens in het Bantamse een rubber-onderneming een telefoonlijn aanlegde, die over slechts 8 km afstand langs en hier en daar óver de rijweg hing, vlogen zich de eerste maanden honderden vleermuizen dood of braken zich een vleugel. Over deze afstand vonden we er in de eerste weken gemiddeld meer dan 10 per dag. Gedurende nachtelijke voettochten, bij het licht van een — voor hazenjacht gebezigde — schijnwerper, kreeg ik het enkele malen te zien. Door het resonerende geluid van zo'n botsing gewaarschuwd, zag ik de dieren neersmakken. Andere verongelukten werden op en langs de weg door de lichtweerkaatsende oogjes (die ook na het intreden der dood nog een hele nacht blijven weerspiegelen) opgemerkt.

Evenzo vonden we nacht- en dagvogels, o.a. uilen, nachtzwaluwen, duiven en ook gewone zwaluwen, die evenzo door botsingen om het leven waren gekomen.

Pas in 't verloop der dertiger jaren werd me door tientallen goed te controleren gevallen overtuigend bijgebracht, dat deze botsingen niet geschieden doordat de jagende vleermuis 't gezoem van zo'n draad voor een vliegend insect houdt. Daar er óók kalongs en kleinere soorten vruchten etende vleermuizen op dezelfde wijze verongelukten, leek me dat trouwens van den beginne af al zeer onwaarschijnlijk. Daar de mast van mijn woonschuit door zeven stuks staaldraadstagen van 4 mm dikte werd gestaagd en deze door middel van wantspanners waren gespannen, trad er gedurende het geankerd of gemeerd liggen geen voor ons hoorbare trilling op en zeker niet in smalle riviertjes, waar door 't hoge woud en bij nacht doorgaans geen windzuchtje merkbaar is. Tegen deze stagen van 4 mm dikte, die elk slechts acht meter lang waren, kwamen elk jaar weer, meerdere vleermuizen van velerlei soort aan hun einde of raakten gewond.

In de kajuit gezeten werden we dan door het sterk natrillende geluid van een der stagen weer op zo'n geval attent gemaakt. Dikwijls werd dit meteen gevolgd door een plof op het twaalf meter lange en ruim drie meter brede tentdak. Met een elektrische zaklamp bijlichtend vonden we dan zo'n ongelukkige. Deze noodlottige botsingen gebeuren waarschijnlijk op de volgende wijze.

De dieren steken open gedeelten (zoals een door het woud kronkelende rivier) doorgaans in snelle vaart over, daar ze van jongs-af ondervonden hebben dat hier geen belemmeringen te verwachten zijn. Daar de dijkdikke, aluminium-geverfde mast hen natuurlijk niet ontging, zwenkten ze hier in grote vaart langs en de van de masttop schuinomlaag gespannen draden werden dan dikwijls te laat of niet opgemerkt. Bij het bereiken van *te verwachten* natuurlijke belemmeringen, (zoals boomkruinen, afhangende rotangordijnen, slingerplanten of struikgewas) wordt steeds tijdig afgeremd en men ziet ze verder als grote rimboe-vlinders, al dwar-

relend, héél langzaam tussen het warnet heenscharrelen en soms zelfs voor een tijdje, (zoals we dat ook van bepaalde soorten vleermuizen bij „*djantung-pisang*” kunnen zien) al fladderend, op een en dezelfde plaats stilstaan.

De zeer beweeglijke en grote oren wijzen er op dat 't gehoor uitstekend moet zijn. Wanneer men op meer dan twee meter afstand van een hangende vleermuis slechts zwak tussen de tanden sist, reageren ze direkt door het richten der oren. Omdat insectenetters zeer hoge sjirpende krekeltgeluidjes voorbrengen, die men alleen van zeer nabij kan horen, is het gehoor allicht speciaal op het fijne vlieggeluid van insecten berekend. Zeer langzaam vliegend manoeuvreren ze tussen het gewirwar van takken en bladeren door, hier en daar een insect verschalkend, op het *zoemgeluid* en op het *gezicht* afgaande. Ook hierbij komen ze wel eens met hun vleugeltoppen in strijkend contact met bladeren en takjes, wat ik in een boom gezeten, herhaaldelijk, op slechts een halve tot één meter afstand, te zien kreeg. Het is me zeker al meer dan honderd maal overkomen (dat ik gedurende de meer dan duizend nachten die ik op loerjacht en voor 't waarnemen van wild, in een boom onder een loertent doorbracht) dat een van de vlakke komende vleermuis in volle vaart recht op me af kwam, daarna voor de opening van de tent afremde en vervolgens wat op en neer bleef dwarrelen. Na een tijdje kwam ze dan naar binnen gevlogen en werden de om mijn hoofd gonzende muskieten links en rechts, ál fladderend weggesnapt. Men behoeft niet de minste vrees voor deze interessante wezentjes te hebben en ik hield me dan ook volkomen stil om haar niet aan het schrikken te maken en om zoveel mogelijk van haar diensten en nabijheid te kunnen genieten. Telkens als zij naar buiten glipte of weer verscheen voelde ik de luchtwarreling door haar fladderende vleugelslag in het gezicht en mijn hoofd werd dan hier, dan daar door de vleugeltoppen licht beroerd of door een strijkend contact goed voelbaar geraakt. De aanwezigheid van vele volgezogen muskieten hield haar langdurig in de nabijheid, doch de minste beweging deed haar meteen naar buiten zwenken. Uit hun hele doen en laten viel telkens weer, van zeer nabij, op te maken, dat ze zich op korte afstand geheel met hun heldere nachtoogjes oriënteren en dat de tastzin niet meer dan bijzaak is.

Wanneer zo'n tegen een der scheepsstagen opgetornde luchtacrobaat slechts enige van haar lange, door de vlieghuid verbonden vingers had gebroken, haalde ik het diertje met een toegeworpen lap, waarin ze haar klauwtjes sloeg, van het tentdak, om haar verder in de kajuit op te hangen. Vaak had ik zulke patienten. Door pijn en vrees op afweer bedacht, wezen zij aanvankelijk elke toenadering met een schril gekrijs en tandgeknars absoluut af. Bij de insectenetende soorten duurde het langer dan een week voor ze zich lieten aanhalen, maar toch gingen hun angst en wantrouwen door het dagelijks toedienen van verdunde blikmelk en

wat vleesnat geleidelijk aan afnemen.

Na enkele weken waren ze na eerst even aanroepen, zonder enig gevaar van bijten, in handen te nemen. Aan hun achterklauwtjes aan een vinger hangend, belikten ze dan zelfs onze handen en gezicht, waarbij ze tevens een zacht spingeluid lieten horen. De al onze bewegingen volgende kraaloogjes brachten me dan telkens weer tot de overtuiging, dat hun nachtogen zelfs overdag nog goede diensten bewijzen en dat *het gezicht dus in geen geval in de beschouwing mag worden verwaarloosd*. Bij alle soorten vleermuizen, van kalongs tot de kleinsten, ziet men in het volle daglicht slechts een zeer fijne spleetpupil en bij nacht een grote ronde, in nahegzaamheid dezelfde verhouding als men dit bij katten te zien krijgt. De van vruchten en bladknopjes levende soorten zijn opmerkelijk rustiger en eerder aan ons gewend dan de insectenetters. Bij hen werd reeds binnen enkele dagen het vertrouwen gewonnen en zij lieten het reeds binnen een week toe, dat we hun gewonde vleugels behandelden.

Wanneer ze wakker waren en onze bewegingen met hun blikken volgden, was het opnemen en het schillen van een pisang of andere vrucht (tot op 3 tot 5 meter afstand van hun hangplaats) soms oorzaak, dat de zo goed als genezen dieren naar ons toe kwamen fladderen. De draadjes- en belletjesmethode is wel heel aardig bedacht, doch ik weet zeker dat elke vleermuis in een vertrek van b.v. 10 bij 10 meter, waarin slechts tien draden zijn gespannen en van belletjes voorzien, binnen een paar minuten en allicht binnen tien seconden, de klokjes doet luiden. Om 't bewijs te leveren is deze tijdrovende proef trouwens niet eens nodig. Plaats slechts een foto-toestel met bliksemlicht-inrichting, voorzien van één enkele, hoogstens tien meter lange contactdraad, op een plaats waar geregeld vleermuizen komen.

Een open veestal voor de insectenetters of de kruin van een boom met rijpende vruchten voor de vruchtenetters, geven prachtgelegenheden. Toen ik in 1939 nog meende dat deze afgezaagde, verouderde denkwijze omtrent de zintuigen van vleermuizen reeds lang had afgedaan, kreeg ik toch weer te horen dat deze theorie nog overal ingang vindt en op de scholen werd onderwezen. In 1939 werd me n.l. door de redactie van het „Jagersblad” verzocht, eens het een en ander omtrent de moeilijkheden bij wildfotografie en vooral ook over de automatische nachtfotografie met bliksemlicht te publiceren. Een tijdje na het inzenden van het gevraagde kreeg ik de mededeling, dat het artikelje alleen kon worden geplaatst, wanneer ik er in toestemde, dat het gedeelte dat over vleermuizen handelde werd geschrapt. Het was immers te algemeen bekend dat deze nachtfladderaars uitsluitend op hun zeer fijn ontwikkelde „tastzin” vliegen en dat het botsen tegen contactdraden dus tot de onmogelijkheden behoorde!

Ik had als een der grootste bezwaren vermeld, het nacht na nacht ontbranden van de blitz-lading, doordat op insecten jagende vleer-

muizen tegen de hoogstens tien meter lange contactdraad vliegen, speciaal langs de randen van wildweiden en nabij drinkplaatsen van wild.

Langs wildweiden en drinkplaatsen vindt men de meeste muskieten, die hier op het wild afkomen en ook véél meer andere vliegende insecten dan langs wildpaden onder het hoge woud. Na tien-tallen van dergelijke mislukkingen kreeg ik de eerste automatische wildopnamen ver van de rand in de donkere rimboe. Daar komen slechts zelden vleermuizen, omdat ze hier niets van hun gading vinden. Omdat het toestel voordien langs wildweide of drinkplaats werd ingesteld, op 7 tot 10 meter afstand van de plaats waar het wild als regel uitkwam, de nachtwalkers slechts zelden juist op dit gedeelte contact veroorzaakten en de vliegsnelheid van zo'n kleine „duivelskunstenaar" te groot is voor een scherpe opname (zelfs bij 1/200 seconde belichting), heb ik de betreffende negatieven steeds, zo uit het fixeerbade, in gramschap overboord gekeild. Ondanks de door mij gegeven uitleg werd het ingezondene echter niet geplaatst.

In vergelijking tot allerlei andere Natuurwetenschappen, is de kennis omtrent het leven der dieren in het wild, aangepast aan hun eigen omgeving, wel zeer ver ten achter geraakt. Wat weten wij omtrent dieren die in hun soort al eeuwenlang bekend zijn, dieren die men in nabije omgeving kan aantreffen en anderen die men van oudsher als gevangenen te kijk stelt? Al die dieren achter tralies, grachten of wat ruimere afsluiting, hebben al naar omstandigheden en aanpassingsvermogen, heel wat verkeerde meningen omtrent hun ware bestaan in het leven geroepen.

Verschillende diersoorten worden daar door onkunde op een geheel verkeerd dieet gesteld. Van de wezens die uitsluitend een nachtleven leiden is het minste bekend en hetgeen men hieromtrent in verschillende verhandelingen leest, is dikwijls onjuist en telkens weer van het ene boek in het andere overgenomen. In allerlei dierkunde-boeken leest men bijvoorbeeld omtrent vleermuizen, dat ze niet van de grond kunnen opvliegen. In werkelijkheid is er geen enkele *volwassen* en *gezonde* vleermuis die dit vermogen mist. Ze verheffen zich na wat gekruip door heftige vleugelslagen met gemak van de bodem, doch dit kunnen ze alleen op een grondoppervlak waarop slechts heel kort gras of niets groeit. Soms lukt het pas na enige vergeefse pogingen, doch allen komen uiteindelijk los. Tientallen malen liet ik de dieren van verschillende soorten, uit deze, voor hen ongewone houding opvliegen en de kalongs bleken hierin het meest bedreven. Een volwassen tamme kalong van de grootste soort met stro-gele kraag, die jaren achtereen geheel in vrijheid bij ons bleef had er zelfs een genoeg in gevonden, om nu en dan in een lange glijvlucht op een grasveld neer te strijken en zich vervolgens weer door één enkele afzetslag in de lucht te verheffen.

Toen we hem later op onze schuit meenamen kwam hij, (het was

een mannetje) na ruim een jaar als mascotte te hebben gediend, op een ongelukkige manier aan z'n einde. Hij was toen 4½ jaar oud en had een vlucht van 1.45 meter. Dat het gedrag van deze kalong, die we als een kale zuigeling kregen, geen uitzondering was, bewees een tweede exemplaar dat we als volwassen dier met gebroken vleugelspits in bezit kregen. Binnen een maand was de vleugel genezen en zij (dit was een wijfje) werd toen even tam en aanhankelijk als de eerste.

Over deze zeer pientere dieren en hun wilde soortgenoten wil ik bij een volgende gelegenheid nog verschillende, misschien weinig gekende bijzonderheden vertellen.

Summary

OBSERVATIONS ON KALONGS AND OTHER BATS

Mr. Pieters describes how he established the fact that fructivorous bats locate their food by smell. He states that these animals are frequently killed by electric current, if the fruitbearing trees are standing near live wire.

Moreover he often witnessed small, insectivorous bats coming to grief by hitting telephone wires and such-like inconspicuous obstacles, that had been put up recently. Thence it is argued that our confidence in their ability for sounding space by hearing is not fully justified. The author even feels sure that Spallanzani's much quoted experiments never could be made without meeting complete failure. Neither is he satisfied with the results of recent experiments as reported in popular communications. His own observations would seem to suggest that the co-operation of several senses is involved.

DISCUSSION

THE SUPERSONIC HEARING OF BATS

by

C. J. Jaski

Mr. Pieters' observations suggest quite convincingly :
that bats learn to remember artificial obstacles;
that they move circumspectly where obstacles are expected (thickets, tangled creepers and such-like);
that all accidents reported were caused by thin wires;
that death or damage from the impact of these wires only occurred where they had been put up *recently in open spaces*;
that the behaviour of bats depends to a considerable extent on experience.