

wordt vervoerd met het groenvoer, dat de karrenvoerders in hun vehikels plegen mede te nemen voor hun trekvee. Ook de inlanders, die deze slakken gaarne eten, werken mede tot de verspreiding van de eene kampong naar de andere. (Volgens VON MARTENS worden in Bourbon *Achatina fulica* en *A. pantherina* door de eilandbewoners gegeten; zelfs meent VON MARTENS dat beide soorten van slakken speciaal voor culinaire doeleinden vanuit Madagascar in Bourbon zouden zijn ingevoerd.)

In Nederlandsch-Indië komt, voorzoover thans bekend is, *Achatina fulica* gelukkig nog niet voor, maar gelet op het bovenstaande ben ik er nog lang niet zeker van, dat ze niet te eeniger tijd hier zal worden ingevoerd; die invoer zou bijv. kunnen plaats vinden met zendingen verse groente. In verband met de omstandigheid, dat er tusschen Singapore en Deli en tusschen Singapore en Pontianak en de Riouw-archipel een geregeld en druk scheepvaartverkeer bestaat, acht ik bovendien de kans het grootst, dat *Achatina fulica* allereerst in Deli of West-Borneo dan wel in Riouw zal worden geïmporteerd, vandaar dan ook dat mijn verzoek om medewerking in het bijzonder uitgaat naar de Delische, Pontianaksche en Riouwsche lezers. Ik kan er dadelijk aan toevoegen, dat door het Instituut voor Plantenziekten te Buitenzorg de mogelijkheid van een eventueelen import van deze slak al lang onder de oogen wordt gezien, en dat maatregelen tot wering van de slak in overweging zijn.

En wat nu het verzoek betreft, zoo geloof ik, dat de lezers het al lang begrepen zullen hebben. Er is mij namelijk veel aan gelegen om zoo gauw mogelijk van het eventuele voorkomen van *Achatina fulica* in Nederlandsch-Indië op de hoogte gebracht te worden. Meent iemand dus een exemplaar van deze slakkensoort gevonden te hebben, dan zal hij mij zeer verplichten door het bewuste dier — liefst in alcohol en met een paar stukjes van de plant(en), waarop het dier gevonden werd, erbij — op te zenden aan de Redactie van de Tropische Natuur. Deze zal dan wel zoo vriendelijk zijn voor verdere expedieering te zorgen. Volwassen exemplaren van *Achatina fulica* vallen door hun enorme afmeting, waarin ze door geen enkele onzer inheemsche landslakken overtroffen wordt, dadelijk in het oog (zie de fig.), maar toch lijkt het mij niet onwaarschijnlijk, dat er onder de vele slakken, — ik hoop tenminste maar dat het er vele zullen zijn! —, die der Redactie zullen worden toegezonden, nog wel eenige zullen schuilen, die achteraf blijken zullen heelemaal geen *Achatina*'s te zijn. Dat hindert echter volstrekt niet, want over de biologie en economische beteekenis (schadelijkheid) van onze Indische slakken is nog zoo bedroevend weinig bekend, dat elke bijdrage in dat opzicht van veel belang is. En nu maar goed uitkijken! J. C. v. d. MEER MOHR.

IETS OVER HET CONSERVEEREN VAN VOGELS.

Herhaaldelijk reeds zijn er aan het Zoölogisch Museum in Buitenzorg personen om inlichtingen komen vragen, hoe men vogels moet prepareeren. Sommigen van hen meenden, dat zulks wel in een enkel oogenblik te leeren was, anderen weer offerden er eenige dagen aan om te trachten ten minste de grondbeginselen van de prepareermethode machtig te worden, terwijl tenslotte diegenen, die niet in Buitenzorg konden komen, zich moesten tevreden stellen met een brochure over het verzamelen van zoölogisch materiaal, uitgegeven door het Zoölogisch Museum te Buitenzorg, waarvan een uitgebreider herdruk één dezer dagen is verschenen.

Of dit alles voor de vragers een bevredigend resultaat heeft gehad, betwijfel ik ten eerste. Het prepareeren van vogels is wel geen heksentoer, maar het vereischt toch veel tijd, geduld en voornamelijk een routine, waartoe het meerendeel het — bij gebrek aan tijd — wel nooit zal brengen.

Toch blijkt uit een en ander wel, dat de behoefte gevoeld wordt om een voorwerp, dat men hetzij als bewijsstuk voor een of andere waarneming, hetzij ter determinatie voor het museum zou willen opzenden, te vrijwaren tegen het, vooral hier in de tropen, maar al te snel optredende bederf. Vanzelf rijst dus de vraag: bestaat er dan geen andere methode behalve het tijdroovende *prepareeren* om het dier althans zoo te conserveeren dat determinatie mogelijk is en het eventueel ook nog voor wetenschappelijke studie gebruikt kan worden?

Deze vraag moet bevestigend beantwoord worden en omtrent twee dezer minder tijd kostende methoden wilde ik hier het een en ander meedeelen. Daar het in mijn bedoeling ligt, dit artikel niet uitsluitend te schrijven voor hen, die slechts toevallig af en toe iets in handen krijgen, doch tevens aanwijzingen te geven voor diegenen, die zich meer speciaal voor vogels en vogelstudie interesseeren, mogen ook de bijzonderheden hier een plaats vinden, die mogelijk slechts voor laatstgenoemde personen van waarde zijn. Daarbij zal echter aangenomen worden, dat de methode van het *prepareeren* van een vogel bekend is.

Naar hun wezen kunnen de methoden onderscheiden worden in:

- I. de *mummificatie*- of droge methode, en
- II. de *formaline*- of natte methode

I. De mummificatie-methode.

Zooals het opschrift reeds aanduidt, berust deze conserveering op een bewerking, die het dier in kwestie doet uitdrogen, het tot een „mummie” maakt. Over deze methode is kortgeleden in het Jaarbericht No. 12 van de „Club van Nederlandsche Vogelkundigen” een artikel verschenen van de hand van Jhr. W. C. VAN HEURN, waarin alles—wat hierop betrekking heeft—zóó juist en kritisch behandeld wordt, dat ik zou kunnen volstaan met naar dit artikel te verwijzen, ware het niet, dat de meeste lezers van de „Tropische Natuur” dit tijdschrift wel niet tot hun beschikking zullen hebben. Om deze reden meen ik het volgende uit bovengenoemde verhandeling te moeten aanhalen.

„Een formaline-mummie wordt op de navolgende wijze vervaardigd. Een klein propje watten in sterke formaline gedrenkt, brengt men middels een pincet in den bek van 't vogeltje; men bevochtigt er de geheele mondholte en den slokdarm mede, en laat 't in de keel zitten. De snavel wordt daarna gesloten. Vervolgens incideert men den buikwand op de gewone wijze, houdt met de linkerhand de veeren op zij, en neemt met een pincet achtereenvolgens alle inwendige organen uit 't lichaam, de genitalia 't laatst. Teneinde deze laatste duidelijk in situ te kunnen zien liggen, verdient het aanbeveling, de incisie borstwaarts een eindje te verlengen; daardoor kan dan tevens de formaline vlugger in de vleezige borstspieren binnendringen. Zijn alle ingewanden verwijderd, en bloed en andere vochten in de lichaamsholte middels een watje weggenomen, dan bestrijkt men de binnenzijde van borst- en buikholte op de beschreven manier met sterke formaline, en vult de opengekomen ruimte stevig met droge watten op, na desgewenscht, evenals in de mondholte, de lichaamswand van arsenicum te hebben voorzien. Vervolgens incideert men de spieren van pooten en vleugels, en brengt met de punt van 't mes telkens een druppeltje formaline in 't opengelegde vleesch. Na deze hoogsteenvoudige bewerking is 't dier gereed om gedroogd te worden, doch spreekt 't vanzelf, dat eenige completeerende zorgen zeer welkom zijn. Zoo blijft 't bijv. aan te raden, de buikholte met een draadje dicht te halen, het gevederte behoorlijk op zijn plaats te leggen en 't geheele dier met spelden in den meest natuurlijke vorm op een plankje vast te steken, totdat de formaline volledig heeft ingewerkt. Ook kunnen oogen en hersenen door

de mondholte worden uitgenomen en door een vulstof vervangen, doch noodig is zulks niet; evenmin is het noodzakelijk, bij kleine vogels de ledematen te incideeren, ingeval men bij lage temperatuur kan drogen, en de formaline dus voldoende tijd heeft, om van binnenuit door alle weefsels heen te dringen. vóór dat de rotingsbacteriën hun verderfelijk werk hebben begonnen. Kan men er den tijd voor vinden, dan spreidt men ten slotte den staart een weinig uit, en zorgt, dat de vleugels niet al te dicht tegen 't lichaam aan drogen; deze voorzorg verhoogt de bruikbaarheid van 't object; maar, nogmaals, de eenige beweegreden tot het maken van formaline-mummies moet m.i. blijven de overweging, dat een half ei méér is dan een leege dop."

De voornaamste voordeelen door den schrijver voor deze methode genoemd zijn wel: De groote tijdsbesparing en tengevolge daarvan de mogelijkheid voor den in 't veld zijnden verzamelaar om alles zoo te conserveeren, dat later nog determinatie mogelijk is. Verder dat deze manier door een ieder zeer gemakkelijk te leeren is.

Daartegenover staan echter niet te onderschatten nadeelen en wel:

1. dat alleen kleine en niet te vette vogels zich hiervoor leenen (niet grooter dan een lijster);
2. dat de aldus behandelde voorwerpen hard en stug worden en dientengevolge een later opwerken, resp. opzetten onmogelijk is;
3. dat het vergiftigen slechts onvolledig kan geschieden en de dieren dus meer blootgesteld zijn aan insectenvraat.

Voor al punt 2 maakt dat formaline-mummies voor wetenschappelijk onderzoek een zeer minderwaardig materiaal vormen.

II. De formaline-methode.

In beginsel is deze methode hoogst eenvoudig en bestaat hierin, dat men de dieren in hun geheel bewaart in een formaline-oplossing van $\pm 1\%$. Door de geringe concentratie der oplossing, die juist even voldoende is om bederf te voorkomen, blijven de vogels zoo soepel, dat zij later nog zeer goed geprepareerd kunnen worden, terwijl de kleuren van veeren en naakte deelen niet lijden. Dit laatste is een groot voordeel tegenover alkohol, die zeer kleurbedervend is. Ware dit niet het geval, dan zou alkohol zeker te prefereeren zijn boven formaline.

Het eerst heb ik deze methode leeren kennen door den Heer BARTELS te Pasir Datar bij Soekaboemi, die mij niet alleen alle noodige inlichtingen verschafte omtrent deze manier van conserveeren, doch mij tevens de schitterende resultaten vertoonde, dié hij verkregen heeft door de op deze manier geconserveerde vogels later op te laten werken tot huiden. Persoonlijk heb ik daarna ook op deze wijze gewerkt en kan niet anders dan getuigen, dat men verrassende resultaten verkrijgt, mits de dieren op de juiste wijze behandeld worden.

De Heer BARTELS is op het idee gebracht om formaline als conserveeringsmiddel ook voor vogels te gebruiken, doordat hij in Augustus 1906 een albinistisch exemplaar van den tortelduif (*Turtur tigrinus*) toegestuurd kreeg. Dit exemplaar, uit Bartam afkomstig, verspreidde bij aankomst nog niet den liefelijken geur, die meestal eigen is aan toegezonnen dieren, vooral als zij van wat ver afgelegen plaatsen afkomstig zijn. De oorzaak hiervan bleek te zijn gelegen in het feit, dat de vogel was bewerkt met *sterke* formaline. Bederf was daardoor niet ingetreden, doch de vogel was toch niet meer voor preparatie geschikt, daar de gebezigde vloeistof te geconcentreerd was geweest.

Deze conservering echter, die dus eigenlijk de mummificatie-methode nabij kwam, vestigde bij den Heer BARTELS de gedachte, dat mogelijkerwijze een middel gevonden kon

worden om de vogels een zoodanige bewerking met formaline te doen ondergaan, dat zij, later toch nog te prepareren zouden zijn. Na talrijke proefnemingen is het dezen onvermoeiden ornitholoog dan ook gelukt de methode te vinden, zooals ik die hier zal trachten aan te geven. In 1908 werden de eerste „formalinehuiden” aan de collectie BARTELS toegevoegd.

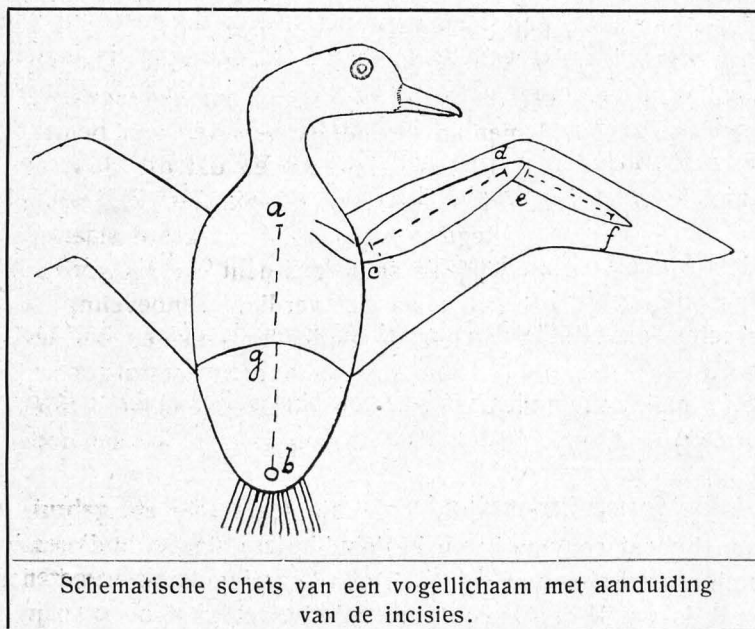
Omtrent de bijzonderheden moge hier het volgende vermeld worden:

1. *Het bereiden van de oplossing.* — De sterke formaline, die in den handel verkrijgbaar is varieert tusschen de 36 en 40 %. Daar de te gebruiken oplossing slechts ongeveer 1 % mag zijn (voor kleinere dieren en bij lage temperatuur desnoods nog wat

minder), moet men dus op 1 deel formaline 36 deelen water nemen of m.a.w. een halve liter formaline op een petroleumblik water.

Men neme de oplossing vooral niet sterker, daar dan de huid van de dieren te stug wordt, zoodat dit later moeilijkheden oplevert bij het opwerken. Maar aan den anderen kant mag de oplossing ook niet veel minder dan 1 % zijn, aangezien door het inbrengen van de natte vogels (zie hierna) de oplossing toch al wat verdund wordt.

2. *De behandeling der te conserveeren dieren.* — De huid wordt op de gebruikelijke



Schematische schets van een vogellichaam met aanduiding van de incisies.

wijze aan de buikzijde opengesneden, d.w.z. van het begin van de kam van het borstbeen tot de aarsopening (op de tekening van a tot b). Vervolgens wordt de borsthuid een beetje naar beide zijden toe losgewerkt—hetgeen zeer gemakkelijk kan geschieden—en de buikspieren van het einde van het borstbeen naar achteren toe opengesneden. Door deze opening g-b kunnen nu de ingewanden, voor zoover noodig, zeer gemakkelijk verwijderd worden. Men pakt daartoe den darm met een pincet beet en trekt dezen uit de lichaams-holte naar buiten om hem vervolgens bij de cloaca en bij de maag af te snijden. De overige ingewanden worden *niet* verwijderd, vooral maag en genitaliën dienen in den vogel te blijven; de maag, opdat deze dan nog kan dienen voor onderzoek naar het door het dier genuttigde voedsel, de genitaliën om met zekerheid het geslacht van het exemplaar te kunnen constateeren.

Nadat de darm verwijderd is, geeft men bij grootere vogels een flinke snede in de borstspieren ter weerszijden van de kam (tot op het borstbeen, ditzelf echter niet doorsnijden), terwijl eveneens de vleugels geïncideerd worden volgens de stippellijnen c-d en e-f, evenals de binnen- en achterkant van de pooten. Deze insnijdingen in borst, vleugels en pooten zijn beslist noodzakelijk bij grootere vogels (van lijster- of spreeuwgrootte af aan) teneinde de vloeistof snel genoeg in de weefsels te laten doordringen. Door de huid heen vindt dit te langzaam plaats, zoodat er gevaar bestaat, dat hier en daar rotting

optreedt, wanneer men geen incisies aanbrengt. Bij kleinere vogels, zooals zangvogeltjes kleiner dan een lijster of spreeuw, is de laatstgenoemde bewerking niet noodig. Zeer aan te bevelen is echter steeds het inspuiten van de formaline-oplossing in den slokdarm.

Is ook dit geschied, dan wordt de buikholte terdege schoongewasschen, waarbij zorg gedragen dient te worden, dat niet al te grondig te werk wordt gegaan, zóó dat bijv. de genitaliën hierbij vernield worden.

Ook de veeren moeten geheel van bloed en ander vuil, maar vooral van het eerste gereinigd worden, daar dit later na inwerking van de formaline niet meer kan geschieden. Aangezien de vogel later toch doornat wordt, behoeft men niet met water te sparen, maar dompele de dieren gerust geheel onder indien dit het wasschen vergemakkelijkt.

Als laatste voorzorg komt het glad leggen van de veeren in aanmerking. Daartoe pakt men den doornatten vogel bij den snavel beet en strijkt nu met de vingers de veeren van den kop naar den staart toe glad. Hierbij zal men in de meeste gevallen wel bemerken dat er heel wat toe noodig is om een vogel doornat te maken en dat dit, door de vetstof op de veeren, meestal niet direkt gelukt. Dit behoeft echter ook niet. Voldoende is het wanneer de veeren zoo natuurlijk mogelijk gelegd worden, daar 'verkeerd staande' veeren later bij het opwerken niet meer in den natuurlijken stand gebracht kunnen worden.

Nu kan het dier in de oplossing gelegd worden, maar het verdient aanbeveling de de aldus toebereide vogel eerst in een stuk tulle of iets dergelijks te wikkelen om een verschuiven of onordelijk worden der veeren te voorkomen, iets wat anders meestal gebeurt wanneer men meerdere exemplaren bij elkaar bewaart. Strikt noodzakelijk is het echter niet. Dit inpakken dient echter steeds, wanneer het gebeurt, vooraf gegaan te worden door iets, dat men *nooit mag verzuimen*, namelijk:

3. *Het etiketteeren van het dier.*—Wil men den vogel voor studie-doeleinden etc. gebruiken, dan is dit etiket de hoofdzaak. Hoeveel fraaie en zeldzame exemplaren zijn er niet reeds voor de studie waardeloos geworden, doordat deze toch zoo uiterst gemakkelijk uit te voeren zorg, die binnen ieders macht ligt, verwaarloosd werd. Nooit mag men hierbij op zijn geheugen vertrouwen, want helgeen men heden zeker weet, is misschien over een week nog slechts een flauwe herinnering, om binnen een maand geheel vergeten of met andere dingen verward te zijn. Men etiketteere daarom steeds zoo spoedig en zoo nauwkeurig mogelijk.

Op dit etiket dient steeds vermeld te zijn: datum en vindplaats. Het geslacht op te geven, is in dit geval niet noodig, aangezien dit later aan het dier zelf onderzocht kan worden. Wat de vindplaats betreft, is het noodig niet te vaag, maar ook niet te gedetailleerd te werk te gaan, d.w.z. onder te vaag zou ik willen verstaan een aanduiding als bijv. Java, Borneo of iets dergelijks; onder te gedetailleerd, bijv. thee-onderneming die of die, of Tjipanas, zonder meer. Steeds zal men goed doen, behalve dergelijke details de een of andere meer bekende plaats te vermelden, desnoods met opgave der residentie. Het opgeven van de hoogte boven zee is zeer belangrijk, vooral hier in Indië. Wil men het etiket nog vollediger maken, dan noteere men ook de kleur van de oogen (iris), van den snavel, van de pooten, teenen, kortom van alle zoogenaamde naakte deelen, alsmede den aard van het landschap. bijv. bosch, sawah, enz. Dit etiket (met potlood of O.I.-inkt geschreven) kan men door middel van een draad aan een der pooten bevestigen, of, in dit geval van formaline-vogels eenvoudig in de buikholte deponeeren, waar het dan wel plakken blijft. Desnoods stopt men hier over heen nog een prop watten om het uitvallen te voorkomen.