

oplossing. Men komt dan misschien thuis met een aangegroeide hak, die volgeprikt zit met de stekelige kernen. De wand van de kern is zóó hard, dat de inhoud, het zaad, volkomen ongeschonden blijft.

De pas gevallen vruchten, geheel frisch en intact laten zich op deze wijze goed transporteren, want bij geringe druk reeds prikken de stekels door de dunneschil heen. Met een kneep van de vingers laat zich dit op eenvoudige, maar eenigszins pijnlijke wijze demonstreeren.

Of auto- en fietsbanden zich ook voor zulk transport leenen, is mij niet bekend.

In de natuur is zoo'n verspreiding mogelijk door het vasthaken aan en tusschen de hoeven van dieren. De diaspora, die daarvoor ingericht zijn, heeten in het Duitsch „Trampelklette”, wat vertaald zou kunnen worden als strompel-klit, maar waarvoor ik den naam „hoefklit” verkies. In woestijn- en steppengebieden zijn zulke klitten bekend en gevreesd bij veehouders. Het vee kan er nl. veel last van ondervinden en er ontstoken pooten door oploopen. Bijzonder berucht daarvoor zijn planten uit de familie's der Pedaliaceae en Martyniaceae.

In het regenwoud zijn reeds daarom geen hoefklitten te verwachten, omdat ze in den grond zullen zakken, zoodra er op getrapt wordt. De oorbelboom hoort thuis op Java en is vooral langs rivieroeveren gevonden. Een verspreiding door stroomend water is echter onwaarschijnlijk, daar de aparte kernen niet drijven.

De intacte vruchten hebben geen speciale lucht- of kurklaag, maar drijven wel. Een analogie met de drijvende anker-klit van *Trapa*, de waternoot, schijnt mij echter wat ver gezocht.

Jagers of schapenhouders zouden misschien inlichtingen kunnen geven of ze de klitten weleens aan de pooten van dieren gevonden hebben.

Bandoeng.

L. VAN DER PIJL.

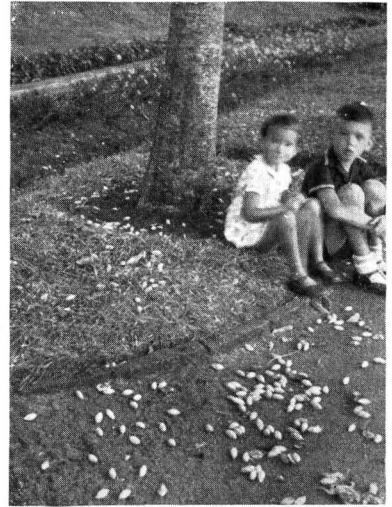


Fig. 4. Afgevalven vruchten onder een boom van *Elaeocarpus grandiflorus*.

OVER EEN PALING IN HET BERGLAND VAN WEST-CELEBES

Toen wij ons in November 1932 op ca 225 m boven zee bevonden, in den uitersten bovenloop der Gasi kodi (kodi = klein), een linkerzijbeekje der Tinaoka-rivier, op haar beurt een rechters tak van den machtigen Lariangstroom in West-Celebes, doken onze Toradja-koelies van onder een groote kei een paling op ter lengte van een halven meter. De visch was op de buikzijde wit en op den rug en de zijden geel met bruine vlekken, waarschijnlijk een nog vrij jong dier. Wij hadden geen conserveermiddelen bij ons, zoodat de paling het schrale menu der koelies tijdelijk verrijkte.

De Lariang heeft een groot verval tot vlak aan de monding toe, zoodat het water ook bij vloed steeds uitstroomt en er geen brakwater in de monding voorkomt. In de Tinaoka is het gemiddelde verval nog iets grooter en de vele zware stroomversnellingen, alle over grind en rolsteenbanken, en de kolken en neren (boelili worden ze daar genoemd), in de Lariang zoowel als in de Tinaoka, zijn opgaand niet dan met groote inspanning te passeeren. De Gasi kodi eindelijk stroomt door een diep ingesneden ravijn, dat zich plaatselijk tot op slechts een meter breedte kan versmallen, en waarin tot laat op den dag een schemer heerschen kan. Normaal staat er niet meer dan een voet water. Het nauwe bed in den bovenloop is vol rolblokken en gruis en grind. Toch is het blijkbaar de bewuste

paling, die eens als glasaaltje (impoen) van Straat Makassar uit den Lariangmond moet binnengezwommen zijn, gelukt zich ondanks de hierboven geschetste obstakels zoo hoog in het bergland op te werken.

Onze Lariang-koelies, meest Boegineezen, en Toradja's, waren niet verbaasd over de gevonden masapi, want palingen moeten in de rivieren van deze streek meer voorkomen, en bovendien zouden er 2 soorten masapi zijn, de gevlekte, zooals het gevangen exemplaar en een geheel zwarte. Waarschijnlijk was de eerste een *Anguilla mauritiana* en de tweede soort *A. bicolor*. (De buikzijde is wel steeds licht van kleur, zoodat met de donkere tint van rug en zijden er twee kleuren zijn). Vgl. hetgeen DELSMAN schrijft in een zijner opstellen over de palingen in dit tijdschrift, jrg. 1926, p. 165, alsmede de beschrijving in „De Indische Zeevisschen en Zeevisscherij door DELSMAN en HARDENBERG, 1934, p. 175.

De naam „masapi”, welke eveneens aan het Posso-meer in Centraal-Celebes in gebruik is, zou in verband staan met het uitstaan der beide „ooren” (de borstvinnen), als bij de ooren van een rund, tevens ter onderscheiding van „oorlooze” soorten.

Meer gegevens over *A. mauritiana* treft men aan in de verhandeling „Neue Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfische von Celebes” van wijlen Prof. MAX WEBER, verschenen in Deel IV van de „Geologische en geographische doorkruisingen van Midden-Celebes door E. C. ABENDANON, p. 1653 en 1653 1660. Daarin zijn ook vroeger verschenen publicaties van WEBER over dezelfde vischaangehaald. Van de 3 exemplaren, welke Prof. WEBER ter beschikking stonden, waren er 2, en wel reuze-exemplaren, afkomstig uit het Posso-meer. Het grootste had een lengte van 162 cm en een omvang van 43 cm.

Zoowel Ir ABENDANON, door wiens bemiddeling ze waren verkregen, als de bekende nu wijlen Dr ADRIANI, die jarenlang aan het Posso-meer woonde, gaven, dienaangaande gevraagd, te kennen het voor ondenkbaar te houden, dat jonge alen uit zee in het Posso-meer zouden kunnen komen. In de dit meer, hetwelk 510 m b.z. ligt en 440 m diep is, afwaterende Posso-rivier komt namelijk een stuk voor, waar over een afstand van 25 km het verval niet minder dan 475 m, d.i.l. 90%, bedraagt en dat vol is van versnellingen en watervallen. Prof. WEBER maakte hieruit de gevolgtrekking, dat de geslachtsrijpe individuen in het Posso-meer er niet uitzwemmen of anders, dat zij bij de eerste vallen zouden terugschrikken, en dat zij zoodoende sedentair werden. Hoe echter de jonge palingen in het meer komen, is dan „ein weiteres Problem”. (l.c.p. 1660).

Nu bedraagt evenwel het verhang op de Gasi kodi van hare monding in de Tinaoka tot de plaats, waar onze paling gevangen werd, gemiddeld 7% dus meer dan 3½ maal zooveel, zoodat het als een onoverkomelijke hindernis beschouwde verval in de Posso-rivier voor de paling zelf niet als zoodanig schijnt te gelden. Deze *A. mauritiana* heeft blijkbaar geen laddertjes in de steile gedeelten van den rivierbodem noodig, waarmee men in Europa den trek der palingen naar boven vergemakkelijkt.

Dr ADRIANI kon ook geen inlichtingen verkrijgen over een trekken van palingen tusschen meer en zee. Dit evenwel zegt niet veel. Ook in Koetai weet de visschersbevolking niets af van een trekken van groote volwassen palingen naar zee, laat staan van een verband tusschen de impoen en de paling. Waarschijnlijk ligt dit daaraan, dat hier in Indië van de drommen glasaaltjes, die de rivieren binnentrekken, het overgrootste deel bezwijkt, of als voedsel voor andere waterdieren dient, meer dan in Europa, zoodat het aantal volgroeide individuen, dat aan hun paai-instinct gehoor gevende den terugweg naar zee onderneemt, betrekkelijk gering is. Voorts wel ook daaraan, dat zij bij het afzwemmen zich meer langs den rivierbodem voortbewegen, terwijl overigens de paling toch reeds een nachtdier is en zich overdag graag verborgen houdt.

Zooals bekend is, kan de paling het lang op het droge uithouden, daartoe in staat gesteld door een inrichting tot het lang vochtig houden der kieuwen, zoodat een zich tijdelijk over land verplaatsen goed mogelijk is. Vermoedelijk zal de paling daarom bij vallen, welke hij niet in staat is te overwinnen, deze over land omtrekken. Immers ook in Zwitserland komt paling zelfs tot op 1000 m boven zee voor (H. C. DELSMAN, in dit tijdschrift 1926, p. 164).

Waar ABENDANON (l.c.p. 700) mededeelt verscheidene palingfuiken te hebben gezien in het bovenste deel der Posso-rivier, direct beneden den uitlaat van het meer, ondernemen de palingen in dat meer naar het schijnt toch wel pogingen tot afzwemmen, en vrij zeker zullen zij zich ook hierbij niet laten weerhouden door vallen en versnellingen. Het naar beneden zwemmen door de hellende versnellingen gaat trouwens als het ware van zelf, de visch kan zich eenvoudig laten afdrijven en onder de bijzonder steile en loodrechte watervallen is in den regel een diepe kom in het gesteente uitgekolk, zoodat een visch bij het afwaarts schieten over dergelijke cascaden niet *per se* te pletter behoeft te vallen.

In Koetai worden de benamingen mesapi op lengèoh mesapi (lengèoh = paling), alsook maloeng gebezigd. Het behoeft niet te verwonderen, dat van deze visch de afmetingen in de ver-

halen, vooral zulke uit de derde en verdere hand, dikwijls overdreven worden, in den trant van de vertelsels over de zeeslang. Hoogstwaarschijnlijk zijn het reuze-individuën van deze palingsoort geweest, welke aanleiding gegeven hebben tot het ontstaan van de mythe der door verslinden van de maan de maansverduistering veroorzakende djoengau's. Verscheidene meestal moeilijk genaakbare poelen en moerassen van Centraal-Koetai worden als verblijfplaats dezer mysterieuze gedrochten aangewezen. De afmetingen van de djoengau dijen bij een onzer zegslieden zelfs uit tot 5 vadem lengte en 1 meter dikte. Volgens een der verhalen zou, nadat een geluid als van kanonschoten is gehoord, de djoengau omhoog springen om de maan op te vreten (rengkop boelan kalau gerhana), zoodat hij in die streken dan de rol vervult, die anders aan een naga (draak) wordt toegekend.

De inlanders eten de paling met graagte. Toen wij ons bij een visscher aan de Mahakam, die wel eens een mesapi verschalkt had, aanbevolen hielden voor een volgend door hem te vangen reuze-exemplaar, gaf hij lachend ten antwoord in zoo'n geval de visch niet te verkoopen, maar er de voorkeur aan te geven zijn vrienden bijeen te noodigen voor een feestmaaltijd.

Ook aan de Tjibareno, de grensrivier tusschen de residenties Buitenzorg en Bantam, west van Pelaboeanratoe, waar wij eens een ikan loebang in de ben van een visscher aantroffen (hij vischte er den bodem af met behulp van een aan éene zijde door een glasplaat afgesloten koker), vroeg hij er een veel hooger prijs voor dan voor andere visch.

Ofschoon de paling als een visch geldt, die zich vooral in de modder thuis voelt, kan hij zich blijkbaar ook schikken in bergrivieren vol kuilen en rotsblokken, waar hij zich dan bij voorkeur in holtten (vandaar de naam ikan loebang) ophoudt. Het blijft een raadsel, waarvan hij, roofvisch en ook krenge nuttigende visch als hij is, in die meest kristalheldere bergriviervjes leeft, tenzij hij zich daar, althans ten deele, met een meer plantaardig menu vergenoegt.

In het bovengenoemde werk over de Indische Zeevisschen wordt gezegd (p. 177), dat niet bekend is, waar de volwassen palingen na het paaien in de diepzee blijven en dat zij waarschijnlijk nog jaren lang in den oceaan voortleven. Is het echter mogelijk, dat zij, evenals dat bij de lampreien het geval moet zijn, na het paaien sterven, iets wat ook bij vele andere dieren, vooral insecten, gewoon is?

Is het juist, dat van de Europeesche paling, *A. vulgaris*, alleen vrouwelijke exemplaren in de fuiken gevangen worden en de mannetjes in zee of hoogstens tot in de monding der rivieren in het brakke water blijven, maar de rivieren niet opzwemmen? Zijn de Indische palingen op hun geslacht onderzocht en is daarbij misschien iets dergelijks gebleken? Of laat zich het geslacht niet vaststellen, vóór de dieren geheel volwassen zijn en hun paai-instinct wakker wordt, waarna ze dan meteen spoedig naar zee verdwijnen?

Is het juist, dat de allergrootste exemplaren zulke wijfjes zijn, voor welke de gelegenheid tot paaien is afgesloten, welk verschijnsel dan overeenkomst zou hebben met de toename in lichaams-gewicht van gecasteerde dieren?

Is iets bekend omtrent het geslacht der in vijvers gehouden palingen, welke een aanzienlijke grootte en wij meenen ook hoogen leeftijd kunnen bereiken? Planten deze in gevangenschap gehouden palingen zich voort of moet de school periodiek met exemplaren van elders worden aangevuld?

Ziedaar enkele punten, waaromtrent de Redactie mogelijk zoo goed wil zijn nadere inlichtingen te verstrekken.

Bandoeng, 25 October 1939.

H. WITKAMP.

NASCHRIFT. — Wat de vragen van den heer WITKAMP betreft, zou ik gaarne het volgende willen opmerken.

In de eerste plaats is het zeer wel mogelijk, dat de palingen na het paaien afsterven. De bewering in het aangehaalde boek over de Indische Zeevisschen is tenslotte niet meer dan een veronderstelling. Niets is daarover tot nu toe bekend geworden.

In de tweede plaats vraagt de heer WITKAMP of het juist is, dat van de Europeesche paling (*Anguilla vulgaris*) alléén wijfjes in de fuiken worden gevangen en dat de mannetjes in zee of hoogstens tot in de monding der rivieren in het brakke water blijven, maar de rivieren niet opzwemmen. In zijn algemeenheid is het zeer zeker niet juist. Wel is aangetoond, dat hoogerop in de rivieren de paling-vangsten van 95-98% uit vrouwelijke exemplaren bestaan, terwijl het aantal mannetjes hoe langer hoe meer toeneemt naarmate we dichter bij de riviermondingen komen, en een gedeelte van de mannelijke exemplaren schijnt inderdaad gedurende het geheele leven in het brakke water te blijven. Of er ook individuen zijn die altijd langs de kusten in zee blijven, is niet bekend. Ik kon er althans in de mij ter beschikking staande literatuur niets over vinden. De Indische palingen zijn op dit punt niet of

tenminste niet systematisch nader onderzocht, maar waarschijnlijk zullen we hier hetzelfde verschijnsel aantreffen. We mogen niet uit het oog verliezen, dat de mannetjes kleiner blijven dan de wijfjes en ook gauwer geslachtsrijp zijn. Het aantonen van het geslacht bij niet paarijpe dieren is wel lastig maar niet onmogelijk. Misschien zouden er met behulp van de nieuwste methoden van onderzoek wel aanwijzingen te vinden zijn of de paling in diepzee één dan wel meermalen paait.

Het is zeer waarschijnlijk wél juist, dat de allergrootste exemplaren wijfjes zijn, waarvoor de gelegenheid tot paaien is afgesloten. Dat deze „reuzen”-groei te vergelijken zou zijn met de toename in lichaamsgewicht van gecastreerde dieren durf ik niet te bevestigen. Ook in de vrije natuur worden af en toe dergelijke groote exemplaren gevangen.

Over het geslacht der in vijvers gehouden palingen is bij mijn weten niets bekend. Uiteraard planten ze zich niet in gevangenschap voort, zoodat vijverbevolking af en toe aangevuld moet worden.

Batavia.

J. D. F. HARDENBERG.

EEEN NIEUWE STORMVOGEL VOOR DEN O. INDISCHEN ARCHIPEL

Op den terugweg van een tournee naar het ten Zuiden van Poeger (Zuid Djember) liggende eilandje Noesa Baroeng, werden door mij op 5 Juli 1939 vanuit

een kleine zeilpauw boven woelige zee, verscheidene vreemde stormvogels opgemerkt, die, nadat ik er een van had geschoten, tot een tot dusverre in de ornithologische literatuur van onzen Archipel nog niet vermelde soort, t.w. *Puffinus pacificus* (GMELIN), bleken te behooren.¹⁾

De vogels waren in gezelschap van een aantal *Sterna anaetheta* (Bruinvleugels) en *Sula leucogaster* (Bruine rotspelikaan) en toonden zich niet erg schuw, zoodat de zeilende pauw de dieren vrij dicht kon naderen. Het exemplaar, dat ik later schoot, dreef op de woelige baren en ook de overige door mij tijdens dien tocht waargenomen exemplaren (circa 5 stuks) had-

den zich op de golven neergelaten. Als ze, opgeschrikt, het water verlieten, zetten zij zich gewoonlijk hoogstens een honderdtal meter verder opnieuw op zee neer. Daar wind en getij het niet toelieten intensief jacht op deze interessante vogels te maken, moest ik volstaan met het schieten van het hierbij afgebeelde exemplaar, dat zich thans in de collectie van het Zoölogisch Museum te Buitenzorg bevindt.

Buitenzorg, Nov. 1939.

A. HOOGERWERF.

¹⁾ Volgens den heer VAN BEMMEL van het Zoölogisch Museum, zou deze soort thans onder den naam van *Thyellodroma pacifica* (GMELIN) bekend zijn. — H.

