

schillend gevoelig kan zijn voor uitwendige omstandigheden, waardoor dus een grootere sterfte kan optreden in één der beide geslachten tijdens de embryonale ontwikkeling. Ook hierdoor kunnen uitwendige omstandigheden een verschuiving teweegbrengen in de verhouding 1:1.

(Wordt vervolgd).

DOELMATIG BROEDSYSTEEM VAN DE INDISCHE KLECHO.

De Heer H. van Meurs geeft in het Orgaan der club van Nederlandsche Vogelkundigen (No. 1 en 2 van jaargang 1928) een belangrijke bijdrage over het nidologisch systeem (nestbouw, broedwijze enz.) van *Hemiprocne longipennis*, een der twee boomgierzwaluwen, die op Java voorkomen. Men noemt den vogel ook „klecho”, een slechte nabootsing van één der geluiden, die de vogel maakt. Fig. 1.

Op wetenschappelijke wijze worden achtereenvolgens van het nidologisch systeem nagegaan 59 grootendeels alleen voor dit systeem karakteristieke kenmerken, die in 14 groepen zijn gerangschikt, om daarna te komen tot zeer belangrijke gevolgtrekkingen. Enkele der besproken kenmerken mogen wij naar voren brengen.

De klecho bereikt een lengte van + 22 c.M. en bouwt een nestje van opvallend constante grootte, dat misschien kleiner is dan het kleinste kolibrie-nestje, zoodat het gemakkelijk in een luciferdoosje kan opgeborgen worden. Fig. 2, 3 en 4.

Het zijdelings aan een dunnen tak gehechte nest — zwaluwnesttype, fig. 2 — bezit een geringen omvang. De grootste diameter bedraagt gemiddeld slechts 36 m.M. en is iets kleiner dan de buikbreedte van den vogel. De broedende klecho zal dus het geheele nestje kunnen bedekken en het aldus kunnen vrijwaren tegen nat worden. Dit is de verklaring, die de Heer van Meurs voor de geringe nestafmetingen geeft. Immers werd het miniatuurnestje nat, dan zou het zeer gemakkelijk zijn aanhechtingsplaats loslaten. Daarenboven maakt, gelijk een wiskundige berekening leert, de geringe omvang van het nest naar verhouding tot zijn inhoud en gewicht een steviger bevestiging mogelijk, als dit met een grooter nest, b.v. der boerenzwaluw, het geval zou kunnen zijn. Door den geringen omvang wordt het nestje, dat aan den buitenkant bovendien met korstmossen belegd is, daarenboven onttrokken aan het oog van vijanden. De zeer geringe nest-dimensies vrijwaren de klecho bovendien voor broedparasitisme, immers in tegenstelling met zijn naastverwanten, de gewone gierzwaluwen, broedt de klecho op boomen, die in Indië door tal van koekoeken bezocht worden.

De diepte van het nest is zeer gering. Fig. 3. Gemiddeld bedraagt deze slechts 13 m.M. Het is duidelijk, dat de wand van het nest al zeer moeilijk door schuin invallenden regen getroffen kan worden, wat bij een dieper nest stellig zou gebeuren. Aan de ondiepte van het nest kan nog een andere beteekenis worden toegekend. Broedt een vogel op normale wijze, dan komen de eieren ten nauwste in aanraking met de buikzijde (broedplekken) van den vogel. De klecho echter broedt zittend buiten het nest op den tak, waaraan het nest is bevestigd. Zal dus het ei voldoende verwarmd willen worden, dan is het noodig, dat het ei naar den vogel toe opgeheven wordt. Vandaar dat het boven den nestrand en de takbovenzijde (die in één niveau liggen) uitsteekt. Fig. 4. De jonge vogel zal dus nog meer boven den nestrand uitsteken. Fig. 3.

In de geheele vogelwereld zal wel geen tweede voorbeeld van een nest zijn aan te wijzen, dat zoozeer een constantheid van grootte en vorm vertoont als het nestje van de klecho. Het mag immers niet buiten den broedenden vogel uitsteken, en moet tegelijkertijd nog groot genoeg zijn om het legsel — één ei — te kunnen bevatten. En inderdaad vertoonen de nesten een zeer opvallende standvastigheid in vorm en grootte! Van een twintigtal nesten is het grootste 39 m.M., terwijl het kleinste 33 m.M. bereikt. De gemiddelde lengte bedraagt 36 m.M. De grootste breedte (afstand tusschen nestrand en het midden der takbovenzijde) is 34.5 m.M.; de kleinste 26.5 m.M.; gemiddeld 31 m.M.

De tak, waaraan het nestje wordt vastgehecht, heeft een geringen diameter. De grenzen liggen tusschen 31 en 26 m.M. De takdiameter moet groot genoeg zijn om bevestiging van het nest mogelijk te maken en van den anderen kant mag de diameter niet zoo groot worden, dat de broedende vogel of de jonge klecho zich niet gemakkelijk aan den tak zouden kunnen vasthouden, en de juiste verhouding tusschen nest-breedte en -diepte verloren zou gaan. Fig. 4. Daarenboven moet de tak onbebladerd zijn. Een dunne tak met bladeren zou gemakkelijk door den wind bewogen worden, wat tengevolge zou hebben, dat het ei of de jonge vogel licht uit het nest werden geworpen. Tevens vangt een bebladerde tak meer regen op en laat het water langzamer verdampen. Beide factoren zouden uiterst nadeelig voor het klecho-nestje worden. Steeds wordt dan ook als nestplaats uitgekozen een dunne en onbebladerde tak, die ongeveer horizontaal staat.

Ei. Fig. 4. De vorm van het ei is een ellipsoïde. Deze vorm is voor het broedsysteem uiterst geschikt. Was het ei aan den eenen kant spits toeloozend, dan zou de stompe kant te ver naar boven uitsteken, waardoor de vogel zeer lastig broeden kon. Tevens zou het ei ongelijkmatig verwarmd worden, wat nadeelig zou werken voor het jonge zich ontwikkelende

vogeltje. De gemiddelde maten van het ei zijn 24.6×17.7 m.M.

De klecho legt slechts één ei per legsel. Fig. 4. In het nest ligt het evenwijdig met de lengteas van den tak. De vogel bebroeit het ei dwars op den tak gezeten. In sommige zachte houtsoorten zijn de teenafdrukken van den broedenden vogel duidelijk zichtbaar. Is het ei uitgekomen, dan bevindt zich ook het jonge vogeltje evenwijdig met de lengteas van den tak. Fig. 1 en 3. Spoedig echter is het zeer dunwandige nestje niet meer in staat den jongen vogel voldoende steun te geven. De jonge klecho verlaat dan ook instinctmatig het nest en neemt in de houding der oudervogels plaats op den tak, waar het geregeld door beide ouders van voedsel voorzien wordt. De jonge vogel heeft, alweer in tegenstelling met zijn verwanten, gevlekte, grauwe nestveeren. Ware dit niet het geval, dan zou het vogeltje, meer buiten dan in het nest zittend, te sterk opvallen en aldus de aandacht trekken van vijanden. Fig. 3. De jonge vogel vertoont ook nog meer tot bescherming dienende eigenschappen. Dreigt er gevaar, dan rekt de jonge vogel zich uit, maakt zich min of meer bol en blijft aldus onbeweeglijk zitten. Het gevolg hiervan is, dat de jonge vogel door elken vijand wordt aangezien als een uitwas van den tak, waarop het jonge vogeltje gezeten is.

Uit het voorgaande zal duidelijk zijn, dat de klecho een nest bouwt, dat geheel afwijkt van de naast verwante vogels, zooals gierzwaluwen. Deze maken een slordig nest in muurspleten, rotsholen of onder dakpannen. Het wordt samengesteld uit droog hooi, stroohalmen en veertjes, die met wat speeksel aan elkaar worden gekleefd. Het legsel bestaat uit twee of drie eieren. Het nest van de klecho bevindt zich dus in een abnormalen toestand. De vogel zelf echter is in vergelijking tot andere gierzwaluwen gewoon; vertoont in grootte en vorm niets afwijkends.

Stelt men zich nu bij het zoeken naar een verklaring op darwinistisch standpunt, dan moet men aannemen, dat het nest oorspronkelijk veel grooter is geweest, in natuurlijke verhouding tot de grootte van den vogel. Verder moet men aannemen, dat een nestje zó klein, dat het slechts één ei kan bevatten, nuttiger voor den vogel zou zijn, dan een nest dat verscheidene eieren kan herbergen. Vervolgens zou men genoodzaakt zijn een langdurig automatisch verloopend proces te veronderstellen, waarbij van het nestbouwinstinct der klecho telkens die variaties, welke het bouwen van kleinere nesten ten gevolge hadden, door de „natuurlijke teeltkeus” werden uitgekozen en door „erfelijkheid” gefixeerd, totdat als eindresultaat de tegenwoordige minimale nestgrootte verkregen was. Slechts die vogels zouden dan volgens Darwin in den „strijd om het bestaan” zijn overgebleven, die uitsluitend de tegenwoordige miniatuurnestjes bouwden.

Geen der boven besproken darwinistische

veronderstellingen zijn op de werkelijkheid gebaseerd. Variaties van het vogelinstinct, die erop gericht zouden zijn om steeds kleinere nesten te gaan bouwen, zijn niet bekend of bestaan niet. En al zou het instinct van een of andere vogel erop gericht zijn steeds kleinere nesten te gaan bouwen, dan kan men zich toch nog de vraag stellen of deze instinctvariatie door erfelijkheid in de nakomelingen gefixeerd kan worden, wat met de ondervinding wel in strijd is. Daarenboven is het tegenwoordig nidiologisch systeem van de klecho een groote verslechtering te noemen met de veronderstelde oorspronkelijke bouwwijze, die dan toch wel zoo ongeveer gelijk aan die der thans bestaande gierzwaluwen opgevat moet worden. Een dergelijke achteruitgang in nuttigheid mag darwinistisch toch niet voorkomen! Geheel onmogelijk echter is een lange reeks van kleine gewijzigde overgangen, om van de vroegere bouwwijze tot den nestbouw van thans te komen. Immers een nestbouw, die slechts gedeeltelijk in overeenstemming was met den tegenwoordigen bouw, zou voor het voortbestaan van de klecho eer schadelijk dan voordelig moeten uitvallen, daar een nest dat iets grooter zou zijn dan het „tegenwoordige” niet tegen den regen beschermd zou zijn.

De geleidelijke ontwikkeling wordt bovendien onwaarschijnlijk, om niet te zeggen onmogelijk gemaakt door den speciaal stand, dien elke vogel en vooral de klecho bij het bouwen van zijn nest moet aannemen, wijl de vervaardiging steeds automatisch geschieden moet. Onmogelijk is het, dat de klecho het miniatuurnestje maakt gelijk andere vogels zittend in het nest. De zuivere inwendige ronding van vele vogelnesten komt tot stand, doordat de vogel zich krachtig tegen den bodem en wand aandrukt en zich tegelijk in het nest ronddraait. Dat de klecho op een dergelijke manier haar nest bouwt, is uitgesloten. Immers het miniatuurnestje kan den grooten vogel niet bevatten. De vogel verkrijgt de vereichte ronding van zijn miniatuurnestje evenmin zittende op den tak, doch daaraan hangende en wel aan de van het nest afgekeerde zijde, deels over den tak heengebogen. Het mag toch wel tot de onmogelijkheden gerekend worden, dat een dergelijke speciale stand van den vogel bij het bouwen van het nest zich geleidelijk ontwikkeld zou hebben uit een reeks van houdingen, vereischt voor het maken van een serie grootere in den loop der tijden steeds kleiner wordende nesttypen.

De geleidelijke ontwikkeling ten slotte is geheel onmogelijk om de volgende reden. Tot de totstandkoming van dit ingewikkeld broedsysteem moeten tientallen factoren samenwerken. Ontbreken maar enkele factoren, ja mankeert misschien zelfs slechts één factor, dan is het geheel onmogelijk. Het mag toch wel uitgesloten geacht worden, dat al die factoren tegelijk en harmonisch zich zouden ontwikkelen en geleidelijk tegelijkertijd zich zouden wijzigen.

Wil men voor dit zoo ingewikkeld verschijnsel — en voor zooveel andere, — een redelijke verklaring geven, dan is het noodig, dat men het darwinistisch standpunt geheel verlaat, en een geheel anderen weg inslaat.

Een geleidelijk ontstaan van dit broedsysteem is dus onmogelijk te achten. Wil men de evolutietheorie ook hier toepassen, of m.a.w. aannemen, dat de broedgewoonten van de klecho zich gewijzigd hebben, dan ligt het meest voor de hand aan te nemen, dat dit systeem plotseling het aanzijn heeft gekregen, dat er een mutatie heeft plaats gehad. Kan de mutatie, zooals de Vries deze opvat, voldoen, om het ontstaan van het zeer gecompliceerde broedsysteem te verklaren? Volgens de mutatie-theorie van de Vries komen organismen door onbekende oorzaken in een z.g. mutatie-periode, waarin zij van tijd tot tijd nieuwe vormen voortbrengen. Door mutatie ontstaan allerlei nieuwe elementaire soorten, die in één of meer eigenschappen van het ouderlijke organisme verschillen. Slechts die vormen blijven bestaan, die in staat zijn weerstand te bieden aan nadeelige invloeden. De strijd om het bestaan werkt a's een zeef; de minder geschikte mutanten verdwijnen weer, de andere blijven voortbestaan.

Het zijn dus min of meer toevallig tot stand komende nieuwigheden, waarvan, door natuurlijke teeltkeus alleen de toevallig doelmatig geconstitueerde vormen blijven voortbestaan. Een dergelijke mutatie voor het zeer ingewikkelde en zinrijke broedsysteem van den vogel aan te nemen is zeer onwaarschijnlijk. Immers dat tientallen factoren, die hier noodzakelijk samenwerken tot één harmonisch geheel, plotseling en toevallig zouden ontstaan zijn, grenst aan het onmogelijke.

Het meest waarschijnlijk is, dat wij hier te doen hebben met een plotselinge, ingrijpende teleologische mutatie (Van Meurs), die vooral het instinct der voorouders van de klecho heeft getroffen. Het doel cener dergelijke teleologische mutatie zou dan wellicht hierin te zoeken zijn, dat de levende natuur behalve nuttigheid, ook schoonheid en zinrijkheid te aanschouwen moet geven.

De onbewust werkende vogel is uit zich zelf zeker niet in staat een dergelijk zinrijk en doelmatig systeem tot stand te brengen, doch in het levend organisme der voorouders van de thans bestaande klecho zijn de potenties gelegd, om te zijner tijd, wellicht onder invloed van uitwendige factoren, plotseling een zinrijk en doelmatig broedsysteem voort te brengen. Het zinrijk-synthetische karakter van het systeem zelt zou aldus bedoeld en gewild zijn, gelijk ook de schitterende veeren der mannetjes van paradijsvogels en kolibries enz., bedoeld en gewild zijn om de schoonheid zelve. Volgens de phantastische hulp-hypothese van Darwin zouden door de „geslachtelijke teeltkeuzc” de mannetjes met de mooie veeren ontstaan

zijn, omdat de aesthetisch voelende wijfjes aan de toevallig fraai uitvallende variaties onder de mannetjes de voorkeur zouden geven voor de paring. Deze hulp-hypothese is geheel in strijd met de feiten, die ons leeren, dat de mooiheid der mannelijke vogels voor de wijfjes geen rol speelt. Het is immers bekend, dat de wijfjes even goed paren met mannetjes, wier vederkleed gehavend of bevuild is. Zelfs paren de wijfjes met mannetjes, die nog het jeugdkleed dragen en aldus ook nakomelingen krijgen. Bovendien heeft het vogeloog waarschijnlijk niet het vermogen sommige fraaie kleuren der mannetjes anders dan grauw te zien, zooals nieuwere onderzoekingen aantonen.

De teleologische mutatie kan hier en in zooveel andere gevallen alleen een redelijke verklaring geven. De natuur voert dan de wet uit, die haar is ingeschapen. Over de onmiddellijke oorzaken der teleologische mutaties, het actief worden der potenties dus, is nog evenmin iets bekend als omtrent het tijdstip van de totstandkoming ervan.

De verhandeling van den Heer Van Meurs moge voor de biologen een stimulans zijn in dezelfde veelbelovende richting verder te zoeken. Vooral de tropische gewesten herbergen veel rijke stof voor dergelijke vruchtbare onderzoekingen.

Den Haag, Maart '29.

P. v. BOXTEL.

BOEKBESPREKING.

DE BIOLOGIE VAN DE ZUIDERZEE TIJDENS HAAR DROOGLEGGING.

Mededeelingen van de Zuiderzee-commissie
afl. 1. 1928.

Niet dikwijls vindt er, biologisch gesproken, zoo'n enorm experiment plaats, als thans in den vorm van de drooglegging van een groot deel van onze Zuiderzee, met gevolg, een verzoeting van het resteerende brakwaterbekken. We mogen ons gelukkig prijzen, dat onmiddellijk een commissie in 't leven werd geroepen, die zich zou belasten met het samenstellen van een boekdeel, 'twelk een zoo volledig mogelijke opsomming zou geven van de planten en dieren, die in de Zuiderzee werden aangetroffen, nadat de plannen voor drooglegging een vasten vorm hadden gekregen.

In 1922 werd door de Nederl. Dierkundige Vereeniging uitgegeven ter gelegenheid van haar vijftigjarig bestaan „Flora en Fauna der Zuiderzee”, monografie van een brakwatergebied. Dit werk is bedoeld als basis voor 't verdere onderzoek tijdens en na de afsluiting van 't IJsselmeer.

De bedoeling is geregeld na te gaan, welke veranderingen er zullen optreden in fauna en flora, wanneer 't brakwatergebied langzaam verandert in een afgesloten zoetwatermeer. Men wil zich „een nieuw inzicht verschaffen in het aanpassingsvermogen der ver-



Fig. 1. Zeer jonge, nog blinde klecho in zijn miniatuurnestje.
Boven de twee oudervogels.
(Orig.)

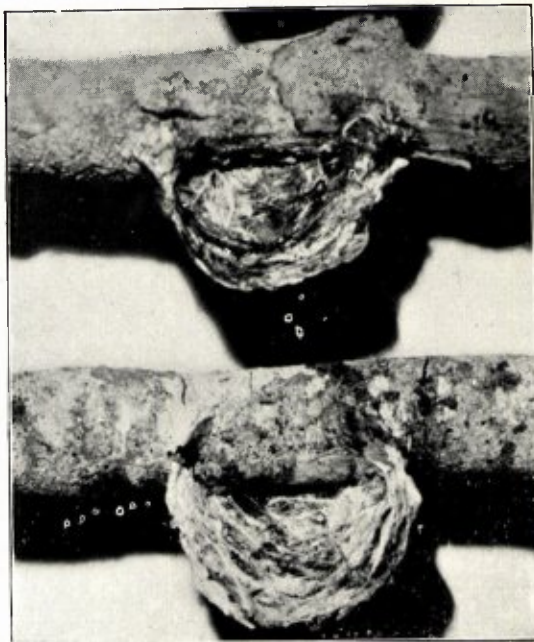


Fig. 2. Twee klecho-nesten van boven gezien.
Natuurlijke grootte (Orig.)



Fig. 3. De jonge vogel in het nest.
Verkleind. (Orig)

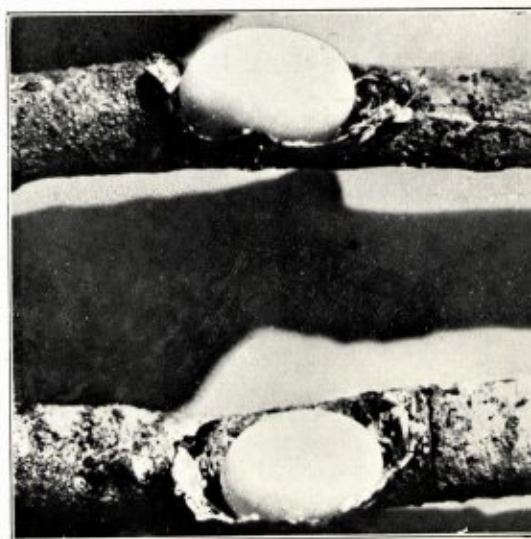


Fig. 4. Dezelfden nesten met bijbehorende eieren. Bij het smalste nestje behoort toevallig het grootste ei.
Natuurlijke grootte. (Orig.)