

DE TROPISCHE NATUUR

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCH-INDISCHE NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

Onder redactie van: M. A. Lieftinck, met medew. van Dr C. G. G. J. van Steenis voor het botanisch gedeelte. Alle stukken het tijdschrift betreffende te richten tot M. A. Lieftinck, Zoölogisch Museum, Buitenzorg.

Hoofdbestuur der Vereeniging: Dr D. F. van Slooten, Voorzitter (Herbarium te Buitenzorg), Dr J. H. Coert, Onder-voorzitter (Djimertoweg 28, Soerabaja), Dr F. H. Feekes, Secretaris (Kramat 61a, Batavia-C.), Mej. C. J. van Schoonneveldt, Penningmeesteres (van Heutszbolevard 12, Batavia-C.) M. A. Lieftinck, Secretaris-redacteur van het tijdschrift (Zoölogisch Museum, Buitenzorg).

Abonnementsprijs voor niet-leden der Ned.-Indische Natuurhistorische Vereeniging f 7.—

UIT HET LEVEN DER NEUSHOORNOGELS (I)

De neushoornvogels (Bucerotidae), in Indië ten onrechte vaak *toucans* genoemd, hebben van oudsher de belangstelling opgewekt van natuuronderzoekers. En met recht, want door het bezit van een naar verhouding reusachtig grooten snavel, dikwijls versierd met een min of meer bizar gevormden hoorn, en door hun eigenaardige wijze van nestelen,—waarin zij afwijken van alle andere vogels—, behooren zij inderdaad tot de merkwaardigste vogels die er bestaan. Het zonderlinge broedproces is bekend genoeg: het wijfje blijft gedurende het uitbroeden der eieren en nog geruimen tijd daarna, in een boomholte opgesloten, waarvan de opening op een smalle spleet na wordt dichtgemetseld; gedurende dien tijd wordt het door het mannetje van voedsel voorzien.¹⁾

De Bucerotidae zijn te vinden in Afrika, een deel van Zuid-Azië, den Indischen Archipel, de Philippijnen en Nieuw Guinea. Indië is bijzonder rijk aan neushoornvogels. Van Sumatra b.v. zijn niet minder dan 9 soorten bekend.

De meeste neushoornvogels zijn echte oerboschbewoners. Op Java en Sumatra komen zij hoofdzakelijk in de bosschen beneden 1000 m hoogte voor, misschien omdat deze het rijkst zijn aan reuzen vijgenboomen. Op de vruchten dezer boomen zijn zij namelijk bijzonder verzot. Hun voedsel bestaat echter ook nog uit tal van andere boschvruchten en zij eten bovendien dierlijk voedsel, o.a. insecten.

In een serie van drie artikelen hopen wij een aantal gegevens over de levenswijze en de broedbiologie van vier soorten neushoornvogels, welke op Java en Sumatra werden verzameld, vast te leggen.

Het „inmetselen” geschiedt volgens deze waarnemingen zeer waarschijnlijk of uitsluitend door het wijfje zelf (niet door het mannetje, zooals men in de literatuur vaak vermeld vindt!). De foto's werden voor het meerendeel gemaakt vanuit een schuilhutje van bladeren, dat wij vlak tegenover de nestopening aanbrachten. Daartoe moest nu eens een te ver weg staande boom, in welks kruin wij het hutje wilden aanbrengen, met behulp van stevige touwen tot op den gewenschten afstand naar den nestboom toegehaald worden, dan weer waren wij genood-

¹⁾ Hierbij moeten wij opmerken, dat deze wijze van broeden niet eigen is aan *alle* vertegenwoordigers van de groep. Bij den Afrikaanschen hoornraaf (*Bucorvus*) bijvoorbeeld, die weliswaar ook in boomholten broedt, is van inmetselen geen sprake, terwijl hier bovendien de beide geslachten elkaar bij het broeden aflossen (zie Beitr. z. Fortpflanzungsbiol. d. Vögel, 13, 1937, p. 113).

zaakt van eenige lange bamboes boven de kruin van een te lagen boom uit een „frame” te vervaardigen, waartusschen dan de schuilplaats gebouwd kon worden.



Fig. 1. Mannetje van den anggang (*Buceros rhinoceros rhinoceros*)
 Pematang Siantar, 12-3-1933. bij de nestholte, zijn wijfje voederend. [foto H. Bartels.

Bij den jaarvogel—de schuwste van de ons bekende neushoornvogels—geschiedde deze arbeid gedurende den nacht, teneinde het mannetje zoo min mogelijk te verontrusten. Bij enkele opnamen, welke in de schaduw gemaakt moesten worden (de foto van *Anthracosceros convexus* en verder de opnamen van de nestopening van *Rhyticeros undulatus*) werd met succes gebruik gemaakt van magnesiumlicht.

1. *Buceros rhinoceros* L.

Het Javasche ras van dezen neushoornvogel (*B.r. silvestris*) wordt in West Java naar het stemgeluid *rang kong* genoemd, het Sumatrasche ras, dat kleiner is en een sterker opwaarts gebogen hoorn bezit (*B.r. rhinoceros*), heet op Sumatra, waarschijnlijk eveneens naar zijn roep, *anggang*.¹⁾

Met zijn grooten naar boven gebogen hoorn is deze soort het prototype van een neushoornvogel. Hij behoort tot de groote soorten en is behalve aan zijn hoorn ook gemakkelijk te herkennen aan zijn vederkleed en aan zijn geluid. Het gevederte is grootendeels diep zwart, weinig glanzend; alleen het onderste gedeelte van de buik is wit, evenals de staart, welke laatste ongeveer in het midden een zwarten dwarsband vertoont. De groote snavel is in hoofdzaak beenwit, de hoorn rood en oranje-rood. De voeten zijn geelgroen. Mannetje en wijfje zijn o.a. van elkaar te onderscheiden doordat het mannetje groter is en verder doordat zijn oog donker rood, dat van het wijfje daarentegen melkwit is. Bovendien bezit het mannetje ter weerszijden onder langs de basis van den hoorn een zwarte streep, welke bij het vrouwtje ontbreekt.

Het geluid van het mannetje is een diep, kort uitgestooten „hòk”, dat van het vrouwtje klinkt meer als „hàk” en nu is het typisch, dat op het geluid van het mannetje meestal onmiddellijk dat van het wijfje volgt. Het geluid klinkt dan als „hok-hak” „hok-hak”, enz. In alle gevallen dat wij erop letten, was het het mannetje dat het eerst begon; gewoonlijk viel het wijfje dan in nadat hij reeds eenige keeren had geschreeuwd. Dikwijls heffen de vogels dit concert aan, kort voordat zij — na langen tijd stilgezeten te hebben — zullen wegvliegen. In de vlucht wordt het duet dan voortgezet en het moment van wegvliegen kan men *hooren*, aangezien het geluid in de vlucht hooger en nasaler klinkt en in een sneller tempo wordt herhaald, dan terwijl de vogels stilzitten. Gedurende het vliegen valt het geroep van beide vogels vaak samen. Het geluid is tot op enkele kilometers afstand hoorbaar.

Bekend is het eigenaardige geruisch, dat deze vogels onder het vliegen maken. Het klinkt echter veel minder luid dan bij den jaarvogel. De vlucht is zeer karakteristiek, afwisselend wikkend en glijdend.

Op Java troffen wij den *rang kong* het talrijkst aan aan de Zuidkust, in de omgeving van de Wijnkoopsbaai. Enkele kilometers vóór Palaboeanratoe ligt rechts van den autoweg een woest, met zwaar oerwoud bedekt gebergte, — de G. Djajanti, dat wegens zijn ongereptheid en grooten rijkdom aan reuzenvijgenboomen een waar dorado schijnt te vormen voor deze vogels. Op den G. Tangkoeban Parahoe²⁾, een met bosch bedekte heuvel in de nabijheid van dit gebergte, troffen wij eens een gezelschap van meer dan 20 rangkongs tegelijk aan,

¹⁾ Hoewel deze naam óók wordt gebruikt voor andere neushoornvogels, is het toch de onderhavige soort, die als de „echte” *anggang* wordt beschouwd.

²⁾ Sedert 1919 Natuurmonument.

dat daar samengekomen was om er te eten van de vruchten van een grooten *Ficus*. Verder kwamen wij hem geregeld, doch slechts in enkele paren, tegen in



Fig. 2. Mannetje van den anggang voor zijn hol, waarin het jong, nadat het wijfje is uitgevlogen, alleen is achtergebleven.

Pematang Siantar, 30-4-1936.

[foto H. Bartels.

het Oostelijk deel van het landschap Tjidamar nabij Tjidaoen (Zuid Preanger). Op Sumatra hadden wij gelegenheid hem waar te nemen o.a. in de omgeving van Pematang Siantar (Deli). Geenszins zeldzaam bewoont hij hier zoowel het aaneengesloten oerbosch, als ook de oerwoudresten in ontgonnen terrein. Herhaaldelijk namen wij in deze streek waar, dat de anggangs de doode boomstronken opontginningen bezochten om onder de oude schors (die daartoe werd opengepikt) naar voedsel te zoeken.

Deze soort treft men bijna steeds in paren aan. Het mannetje schijnt daarbij de leiding te hebben, want bijna altijd zagen wij, wanneer de vogels zich verplaatsten, het mannetje voorop vliegen. Soms troffen wij er drie bij elkaar aan, doch dan was de

derde vogel een uitgevlogen jong en hadden wij dus met een familie te doen. Alleen op de plaats waar zij komen eten, b.v. op een vruchtdragenden *Ficus*, komen er meer bijeen.

In de omgeving van de Wijnkoopsbaai konden wij drie „nesten” van den

rangkong onderzoeken, terwijl van de Sumatrasche ondersoort drie broedholen werden ontdekt in de omgeving van Siantar. Van deze laatsten kon er één gedurende drie broedperioden in observatie worden gehouden. Alle holen bevonden zich in de stammen van zware woudboomen, op middelmatige tot groote hoogte boven den grond. In één geval was de nestboom afgestorven, doch het hol was waarschijnlijk reeds aanwezig geweest vóór dat de boom stierf. Vier nestholen (3 op Java en 1 op Sumatra) konden nader worden onderzocht. Het waren alle natuurlijke holen, die echter wellicht door de vogels hier en daar waren bijgewerkt. De opening was steeds zeer klein: nauwelijks wijd genoeg voor het wijfje, om er zich met moeite door te kunnen wringen. Zij werd slechts éénmaal „open” aangetroffen. Het hol bevatte op dat tijdstip een nog slechts ten deele bevederd jong en was waarschijnlijk kort tevoren door het wijfje verlaten. In de overige gevallen was de opening steeds op een smalle verticale spleet na dichtgepleisterd, hoofdzakelijk of uitsluitend met de uitwerpselen van de opgesloten vogels zelf. Een in Deli opgemeten nesthol had de volgende afmetingen: hoogte van de (oorspronkelijke) opening 33, breedte 6.5 cm; lengte van de broedkamer (in horizontale richting, gemeten vanaf de opening) 55, breedte 40, hoogte 120, diepte (van den drempel der opening af gerekend) 7 cm. De afmetingen van een hol op Java waren: hoogte van de (oorspronkelijke) opening 35, breedte 8 cm; lengte van het hol 41, breedte 27, diepte $\pm$ 15 cm. Het wijfje en ook het jong zitten in het hol met den staart opgeklapt tegen den rug.

Wij constateerden vijfmaal (tweemaal op Java en driemaal op Sumatra), dat het wijfje het hol $\pm$ een maand vóór het uitvliegen van het jong verliet. Het jong was op dat tijdstip ongeveer half volwassen.

Vanuit ons schuilhutje van bladeren, ongeveer $1\frac{1}{2}$ m tegenover de nestopening aangebracht en slechts voorzien van enkele „microscopische” gluurgaatjes en één kleine opening, welke bestemd was voor de lens van ons fototoestel, konden wij zowel op Java als op Sumatra, allerlei waarnemingen doen, o.a. over het „metselen”, het voederen, het defaeceeren van de holbewoners en het „uitvliegen” van het wijfje.

Het dichtmetselen van de opening geschiedt volgens onze waarnemingen waarschijnlijk *uitsluitend door het wijfje zelf*. Later, nadat het wijfje het hol verlaten en daartoe de opening vergroot heeft, wordt deze wederom dichtgemetseld, thans waarschijnlijk door het jong alleen, zonder de hulp van zijn ouders. Het „metselen” geschiedt met den snavel, welke daarbij in uiterst snelle, trillende en tegelijk kloppende beweging wordt gebracht en met den vlakken kant langs de randen van de opening wordt bewogen. De snavel is daarbij iets geopend en slechts het uiterste gedeelte ervan wordt bij het metselen gebruikt. De arbeid wordt telkens onderbroken en tijdens de pauzes zijn de snavelpunten steeds in malende en kauwende beweging. Het doel hiervan is misschien, het materiaal nog eens te kneden. Vaak heeft het metselen met legen snavel plaats en dan maakt het sterk den indruk alsof het slechts een blinde instinct-handeling is. In het begin van de broedperiode wordt dit soms gedurende langen tijd voortgezet. Overigens wordt er gedurende den geheelen tijd van het verblijf in het hol aan de randen van de opening bijgemetseld en gepolijst. Het metselen (kloppen) is van den beganen grond af, onder den nestboom, duidelijk hoorbaar. Het pleistermateriaal bestaat, zooals hierboven reeds werd opgemerkt, hoofdzakelijk uit de uitwerpselen van de holbewoners zelf. Op Sumatra zagen wij een jong pleisteren met versche

faeces, die buiten vóór den „drempel” van de opening waren blijven liggen, en met droog materiaal, — misschien faecesresten uit een vroegere broedperiode —, dat het van ongeveer dezelfde plaats opnam. Het zelfde jong zagen wij eens vergeefs probeeren een droge boompit op te metselen.

Zooals bekend is, voorziet het mannetje het opgesloten wijfje van voedsel. Waarschijnlijk geeft dit op haar beurt het voer weer door aan het jong, althans zoolang dit nog klein is. Het jong wordt later, als het wijfje het hol verlaten heeft, door beide ouders gevoerd. In den tijd dat het mannetje behalve zijn wijfje ook nog een groot jong van voedsel moet voorzien — over den eigenlijken broedtijd bezitten wij geen waarnemingen — komt het gedurende den loop van den dag ongeveer om het uur, vaak ook met langere tussenpoozen (waargenomen tot $2\frac{1}{2}$ uur), bij het hol om te voeren. Het drukt wordt er gevoerd in den morgen en



Fig. 3. Mannetje van den anggang, bezig zijn jong te voeren.
Pematang Siantar, 30-4-1936. [foto H. Bartels.]

den namiddag. Soms laat het mannetje, in de buurt van den nestboom aangekomen, een typisch „voergeluid” („èèèè”) hooren, vóór dat het doorvliegt naar het nest. Het voedsel, dat in hoofdzaak uit allerlei boschvruchten bestaat, wordt meegevoerd in den slokdarm, welke als gevolg van de groote hoeveelheid, waarmee hij soms wordt volgepropt, flink kan uitzetten, zoodat dan de hals een sterk gezwollen voorkomen verkrijgt. Worden er namelijk vruchten gevoerd, dan brengt

het mannetje er steeds of bijna steeds meer dan één, en wanneer het kleinere vruchten, b.v. *Ficus*-vruchten zijn, zelfs een zeer groot aantal tegelijk mede. Zoo noteerden wij bij een nest aan de Wijnkoopbaai de aantallen 43, 49 en 58. Deze vruchten worden echter steeds één voor één aangegeven.

Het voederen geschiedt op de volgende wijze: Bij de nestopening aangekomen maakt het mannetje eenige schokkende bewegingen met kop en hals, tot er een vrucht in den snavel verschijnt. De vrucht wordt dan met groote handigheid naar het uiteinde van den snavel gebracht en vervolgens, ongeveer ter hoogte van de opening, aan het wijfje (of het jong) overgegeven. Daarna trekt het mannetje den kop weer terug, maakt weer eenige braakbewegingen, tot er een nieuwe vrucht verschijnt, enz. Bij het overnemen van het voedsel grijpen de snaveluiteinden van den voer ontvangenden vogel langs de snavelpunt van het mannetje heen en ofschoon dit met groote snelheid geschiedt, zagen wij het slechts zelden gebeuren, dat een vrucht „gemist” werd. Het jong maakt tijdens het voederen aanhoudend een schor piepend geluid. Aan dierlijk voedsel constateerden wij op Sumatra o.a. een boomhagedis (*Calotes spec.*), een boomkikvorsch, insecten (groote torren, krekels), groote netspinnen (*Nephila maculata*), en een ei van de boomgierzwaluw *Hemiprocne longipennis harterti*. Het contingent aan dierlijke kost is het grootst in den tijd dat het hol een klein jong bevat.

Wie het hol van een neushoornvogel nader onderzoekt, zal zich verwonderen over de zindelijkheid welke hier heerscht. Het is daar binnen volkomen droog en het hol is vrijwel geheel vrij van de afvalstoffen (faeces) der vogels. Dit wordt verklaard door de zeer bijzondere methode van defaeceeren van de bewoners van het hol. Om zich te ontlasten, brengen zij namelijk den anus boven den onderrand van de nestopening, waarop dan de faeces met kracht naar buiten gespoten worden. Wij zagen dit zoowel het wijfje als ongeveer halfwassen en oudere jongen doen; de uitwerpselen van nog héél kleine jongen worden waarschijnlijk door de moeder uit het hol verwijderd.

Bij het defaeceeren blijft soms een gedeelte van de uitwerpselen op of nabij den „drempel” van de opening hangen. Deze resten worden of gebruikt om den ingang van het hol mee te pleisteren, of zij worden met den snavel weggegoorpen. Dit laatste zagen wij eenmaal — het wijfje was toen reeds „uitgevlogen” — door het mannetje geschieden. De steenkernen van verschillende vruchten verlaten het lichaam niet op de gewone wijze doch worden, nadat het vruchtvleesch verteerd is, uitgebraakt en vervolgens uit het hol geslingerd. Door de uitwerpselen, die aan den voet van den nestboom verspreid in het rond liggen, kan soms de aanwezigheid van het hol worden verraden. Ook de bladeren en takken van het lage geboomte en de struiken onder het gat zijn ermee bespat.

Klimt men tot in de buurt van het „nest”, dan wordt door het wijfje een afschuwelijk ononderbroken gekrijsch aangeheven, gelijkend op dat van „een varken dat geslacht wordt”. Een voorwerp, dat voor de opening wordt gehouden, wordt met een energieke houw onder nijdig crescendo afgeweerd. Van een troep apen in den boom wordt echter geen (waar te nemen) notitie genomen. Deze observaties werden gedaan op Sumatra. Bij het onderzoek van een nest op Java vluchtte het wijfje in den hollen stam van den nestboom omhoog, waarbij het nog zeer kleine jong beneden werd achter gelaten.

Van het „uitvliegen” van het wijfje konden wij éénmaal getuige zijn, nl. bij

een nest aan de Wijnkoopsbaai. Het was op den 6den Juli 1934, ongeveer om twee uur 's namiddags. Wij hadden reeds sedert eenigen tijd binnenin geklop ge



Fig. 4. Wijffe van den angang, bij het voederen van haar jong.
Pematang Siantar, 30-4-1936.

[foto H. Bartels.

hoord en de opening had ons reeds in den morgen grooter toegeschenen, dan zij ongeveer een week geleden — toen wij haar voor het laatst hadden gezien — geweest was. Eensklaps stak het wijfje de punt van haar snavel vrij ver uit de opening, iets wat wij haar tot op dat tijdstip nog niet hadden zien doen; zij trok hem echter dadelijk weer terug. Wij konden nu duidelijk zien, hoe de vogel bezig was het metselwerk langs de randen van de opening met zijn snavel te bewerken. Ondertusschen verscheen telkens weer de snavel uit het gat en eindelijk ook de geheele kop en één der schouders. Nu volgde een kort maar hevig wringen, waarbij de vogel een zachte kreet van inspanning — „hòk” — uitstiet, en toen dook hij weg naar buiten, — na gedurende minstens drie maanden in het donkere hol opgesloten te zijn geweest! Het „uitvliegen”, van het oogenblik af, waarop wij voor het eerst den snavel zagen verschijnen, had ongeveer tien minuten geduurd. Het viel ons op, hoe volkomen „normaal” de vogel vloog aan niets viel te bemerken, dat hij gedurende zulk een langen tijd zijn vleugels niet had kunnen gebruiken.

Wij waren benieuwd, hoe nu de ontmoeting zou zijn met het mannetje. Het wijfje was in de buurt in een boom gaan zitten en was direct begonnen haar veeren te poetsen. Het mannetje, dat zich in de nabijheid ophield en dat zeer waarschijnlijk het uitvliegen had waargenomen, kwam *niet* direct naar zijn wijfje toe, zooals men, volgens menschelijke overweging, zou hebben verwacht, doch hield zich op een afstand. Eenigen tijd later — het mannetje had intusschen weer voer gebracht aan het jong, terwijl het wijfje zich verder van de nestplaats had verwijderd — weerklonk opeens het duet der beide vogels, geheel op de gebruikelijke wijze, alsof er niets bijzonders was voorgevallen . . . De beide volgende dagen werd het wijfje niet bij het hol gezien. Een week later echter voerde het mee, doch minder vlijtig dan het mannetje.

Interessant was, dat het jong *onmiddellijk* na het uitvliegen van het wijfje de nestopening weer begon dicht te metselen. Het gebruikte daartoe het door 't wijfje weggepike gruis van het vroegere pleistermateriaal, dat op den drempel van de opening was blijven liggen. Den volgenden dag zagen wij hem metselen met resten van zijn eigen uitwerpselen, welke even buiten de opening op den drempel waren blijven hangen.

Den 5den Juli — dus één dag voor dat het zou uitvliegen — antwoordde het wijfje vanuit het hol enkele malen op het geroep van het op eenigen afstand in de buurt gezeten mannetje (duet). Een zelfde waarneming werd op Sumatra gedaan enkele dagen vóór dat het wijfje zou uitvliegen. Dit waren de eenige oogenblikken, dat wij het wijfje in het hol hoorden roepen, zoodat het dus waarschijnlijk een teeken is, dat het de nestholte spoedig zal verlaten.

Wij namen op Sumatra waar, dat het wijfje reeds 1 — 1½ maand vóór dat zij het hol zou betrekken door het mannetje (buiten het „nest”) gevoederd werd. Het wijfje trilde daarbij met de vleugels als een jonge vogel en maakte onderwijl ook een geluid, dat aan het voergeluid der jongen herinnerde. In denzelfden tijd zagen wij eens het mannetje probeeren op de gebruikelijke wijze een vrucht in het leege hol te voederen. Was het een blinde instinct-handeling, of was het misschien een schijnvoeding, bedoeld als „uitnoodiging” voor het wijfje om het hol te betrekken? Wij kunnen er geen antwoord op geven. Het wijfje bevond zich gedurende deze handeling van het mannetje in een nabijstaanden boom.

Het mannetje gedraagt zich gedurende den tijd, dat het wijfje in het hol zit opgesloten, zeer zwijgzaam. Eerst wanneer het wijfje het nest heeft verlaten



Fig. 5. Mannetje van den rangkong (*Buceros rhinoceros silvestris*) bij zijn hol, waarin het jong — nadat het wijfje is uitgevlogen — alleen is achtergebleven. De vogel heeft juist gevoederd en is op het punt weg te vliegen. [foto Dr M. Bartels.

wordt het paar weer luidruchtig en tegen den tijd, dat het jong zal uitvliegen laten de vogels, zoowel bij het naderen als het verlaten van de broedplaats, hun duet hooren. Het mannetje gedraagt zich bij het nest niet zeer schuw. Wordt de boom beklommen, dan alarmeert het met een luid en rauw nasaal klinkend „hàng”, dat ettelijke malen wordt herhaald. Bij een nest op Java kwam het mannetje zelfs herhaaldelijk luid schreeuwend tot op enkele meters naar den klimmer toe vliegen.

Het mannetje overnacht niet op de nestplaats, doch waarschijnlijk op vrij grooten afstand er vandaan.

Als vermoedelijke broedtijd constateerden wij op Java (3 ×) Maart-April en op Sumatra (4 ×) Januari. De jongste van ons houdt het voor mogelijk, — volgens de ervaringen door hem in Deli opgedaan —, dat de vogels niet of niet geregeld ieder jaar, doch om de twee of misschien zelfs méér jaar broeden. In alle zes door ons waargenomen gevallen was er slechts één jong; dit bewijst intusschen niet, dat ook het legsel steeds uit slechts één ei had bestaan. Het is namelijk mogelijk, dat er van twee uitgekomen jongen één sterft (zie bij *Rhyticeros*).

Op Java konden wij aan een door ons opgekweekten jongen rangkong nagaan hoe de hoorn ontstaat. Tegen den tijd dat het jong uitvliegt, is alleen de bovensnavel voor ongeveer twee derde van zijn lengte (van de basis af gerekend) aan de bovenzijde, geleidelijk aflopend, verhoogd. Ongeveer vier maanden later (d. i. op een leeftijd van ca 7 maanden, gerekend van het uitkomen af) begint het voorste gedeelte van de verhooging te atrophieeren, verschrompelt en wordt door den vogel tegen het een of ander hard voorwerp, b. v. een tak, bij stukjes en beetjes afgestooten. Daarmee is de punt van den hoorn vrijgekomen. Het duurt dan nog eenige jaren, voordat de hoorn zich naar boven begint om te buigen.

Herhaaldelijk hebben wij kunnen waarnemen, hoe ons tamme exemplaar zijn hoorn langs de stuitklier heen en weer wreef, om hem zodoende met het oranjegele, olieachtige vocht, dat door deze klier wordt afgescheiden, in te smeren. Dit vocht heeft een karakteristieke geur, welke zich ook mededeelt aan het gevederte. De witte veeren van den onderbuik en van de dijen zijn door deze afscheiding meestal geelachtig gekleurd.

In gevangenschap opgekweekte rangkongs eten van alles: ratten (die met huid en haar ingeslikt en op een hoopje haren na geheel verteerd worden), vleermuizen, kuikentjes als zij die kunnen krijgen, insecten (o. a. krekels en sprinkhanen) en spinnen; verder allerlei vruchten zooals papaja, pisang, doerian, mangistan, ramboetan. Op papaja vooral zijn zij bijzonder verzot. Ook gekookt voedsel, o. a. rijst, eten zij met graagte. Een op Sumatra gevangen volwassen wijfje at o. a. zonder aarzelen een groote millioenpoot, een reuzen-duizendpoot (klabang), kevers (*Passalus*), en groote houtkakkerlakken (*Panesthia*). Een levende slang (*Dendrophis pictus*) en een kadal (*Mabuia spec.*) werden bij den kop gepakt, eerst doodgebeten en -geschud en daarna ingeslikt. Bekend is de groote vaardigheid der neushoornvogels om een toegeworpen vrucht of ander voorwerp op te vangen.

De rangkong is een schrandere vogel, die zich — zoo schuw hij in den vrijen natuurstaat zijn kan — spoedig zeer aan zijn verzorger hecht wanneer hij van jongsaf wordt opgekweekt. Voor vreemden echter was onze rangkong ongenaakbaar en kon voor hen soms gevaarlijk worden, doordat hij hen met zijn geduchten snavel attaqueerde.

(Wordt vervolgd)

M. en H. BARTELS.