

Boekjes van de Opvoedkundige Dienst

De Kip

door
Louis DEBOT

Nederlandse bewerking
door
E. KESTELOOT

Koninklijk Belgisch Instituut voor

Natuurwetenschappen

Uitgave Vermogen K.B.I.N. Brussel

RBINS



RBINS44953

S2443

43

Boekjes van de Opvoedkundige Dienst

BOEKJE N^o 2

De Kip

door

Louis DEBOT

Laboratorium-Direkteur

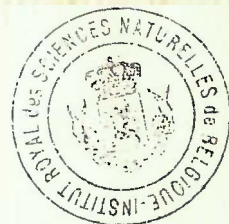
aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

Nederlandse bewerking

door

Edgar KESTELOOT

Assistent aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen



Uitgegeven door het Vermogen van het Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

VAUTIERSTRAAT, 31, BRUSSEL

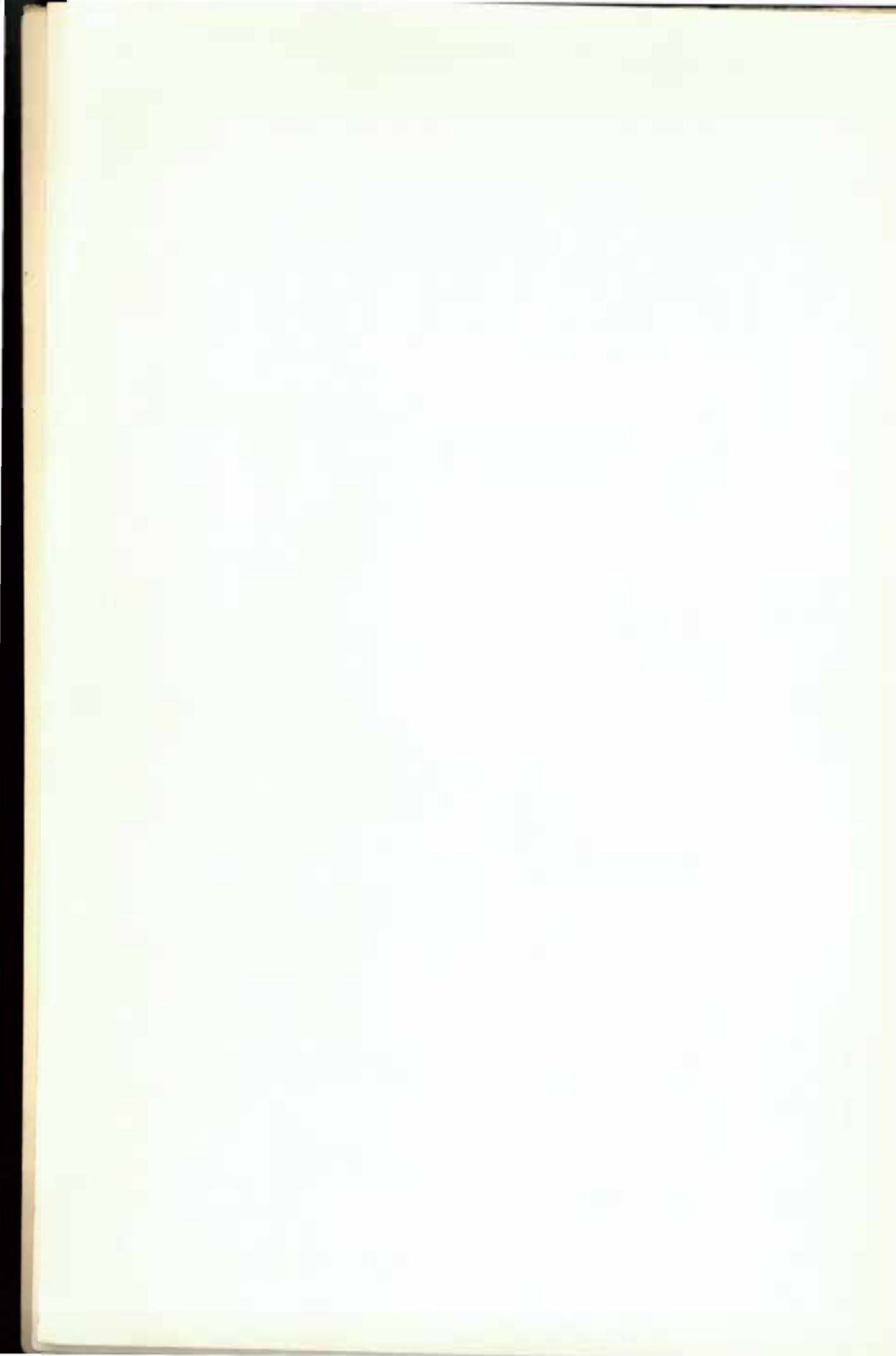
1957

Alle rechten voorbehouden



De Ardeense.

(Variëteit : zwart met zilveren halsbehang).



DE KIP

Gallus gallus (LINNÉ).

LEZING

« Luister naar de « taal », waarmee de hen haar kuikens waarschuwt bij naderend gevaar, eveneens naar de manier waarop ze haar kroost op de aanwezigheid van voedsel attent maakt. Het verschil tussen deze waarschuwingen en voedselroep ontgaat de kuikens niet. Bij de waarschuwingroep reppen ze zich om een veilig heenkomen te zoeken onder moeders vleugels; ook drukken ze zich wel tegen de grond, waardoor ze niet gauw in het oog vallen. En klinkt de voedselroep, dan rennen ze naar de kop van de moeder, belust op een lekker hapje.

» Intussen moet de ervaring hun nog leren, welk voedsel geschikt is. In het begin pikken jonge kuikens naar alle mogelijke voorwerpjes, ook naar steentjes en dergelijke. Let er eens op! Pas na verloop van tijd hebben tast- en smaakgewaarwordingen hun geleerd, dat ze de steentjes beter kunnen laten liggen.

» Dikwijls zie je, dat volwassen kippen ook steentjes oppikken. Hoewel de dieren zich misschien hiervan niet bewust zijn, is deze handeling heel doelmatig, want de steentjes — alleen kleine, scherpe steentjes worden doorgeslikt — zullen meehelpen om het voedsel in de maag fijn te malen. »



Ontleend aan *Met hart en hand voor dier en plant*, door H. G. BRUSSEE en J. F. VOGEL.

Uitgave W. J. THIEME & Cie, Zutphen, 1952.

LEZING

« De *haan* is de heer van de hof, een tweede wordt niet geduld. Hij is gewend, alléén te kraaien en deze verzamelroep aan zijn vele vrouwen, maar ook aan de rivalen te richten. Reeds in de vroege ochtendstond klinken de roepstemmen der afzonderlijke hanen ver over het land. Roep en terugroep weerklinken binnen een omtrek van uren wijd. De naastbijwonende tegenstander wordt volgens mijn ervaringen herkend aan de stem, en wee deze, wanneer hij het zou wagen, over het hek te komen. Vooral onze jonge hanen moeten zich voor den heerser in acht nemen. Nauwelijks doen ze hun eerste pogingen om te kraaien, of hij vliegt in blinde woede op de een of ander toe, en tenslotte wordt ieder verjaagd en van de voerplaats verdrongen en soms gebeurt het ook wel, dat een wordt gedood, zoals ik in mijn kleine hoenderhof zelf heb moeten ervaren. Want hij is uitsluitend de *leider*. Deze positie heeft hij weten te verwerven, doordat hij een andere, minder strijdlustige verdrong of ook wel daardoor, dat hij sterker en gewiekster was dan zijn broeders. Door de hennen werd zijn nieuwe machtspositie stilzwijgend aanvaard. Zo is het meestal in het dierenrijk als het om leidersrollen gaat.

» Maar ook hennen pikken elkaar, wat met name valt waar te nemen, wanneer er nieuwelingen bijkomen. Onbekend met de terreingesteldheid en doorgaans verlegen, zijn deze meestal van tevoren tegenover de ingezetenen in het nadeel. Wel bestaan er ook uitzonderingen, zoals moedige, krachtige en door strijd gestaalde hennen of zelfs nu en dan zulke hanen, die zich doen gelden en dan tot despoten worden. Wie echter eenmaal het onderspit heeft gedolven, krijgt zelden meer een kans, hij blijft de uitgestotene, de ontmoedigde, die nauwelijks meer zijn voer durft halen. Soms betaalt hij deze schuchterheid met zijn leven. »



Ontleend aan *Ontmoeting met Dieren*, door Dr BASTIAN SCHMID. — Vertaling van J. DIJKSTRA.
Uitgave W. J. THIEME & Cie, Zutphen, 1938.

Brief van Koppe de Hen.

Beste vrienden,

Mijn naam zal U misschien niet zo bekend voorkomen, maar herinnert U zich de avonturen van Reinaart de Vos niet, waar het treurig verhaal van mijn naamgenoot Koppe, de Hen, verteld wordt ?

In het woordenboek zult U ook wel de naam Kip of Hoen vermeld vinden. Inderdaad, deze laatste is mijn familienaam : ik ben een Hoenderachtige, zoals zoveel andere « Hoenen » : het Parelhoen, het Hazelhoen, het Korhoen, het Sneeuwhoen, ook de Kalkoen... maar niet het Waterhoen, dat wel een beetje op mij lijkt maar tot een heel andere familie behoort.

Mijn officiële Latijnse naam luidt *Gallina*, waarvan het oud-Frans Geline afgeleid werd. Zoals Koppe, was Dame Geline één van de heldinnen of liever één van de slachtoffers uit de « Roman de Renart » de tegenhanger van het Dietse dierenepos « van den Vos Reynaerde » dat gedurende de Middeleeuwen en nu nog, geheel Europa door gelezen werd.

Mijn echtgenoot de Haan heet *Gallus*, dit betekent ook Galliër, inderdaad is de Haan het symbool van Gallië en nu nog van Frankrijk en Wallonië.

Van waar ben ik afkomstig ? Dit is geen gemakkelijke vraag, want mijn oorsprong gaat zeer ver terug ; ik leefde immers reeds in wilde staat in Azië en voornamelijk in Malakka, Indochina en Indonesië, in het tertiair tijdperk.

Reeds sinds onheuglijke tijden zou de Mens op mij beslag gelegd hebben.

Ik weet beslist zeker dat twee Kippenrassen : *Gallus varius* en *Gallus gallus* nog in het wilde leven en dat deze laatste vermoedelijk ontstaan heeft gegeven aan alle tegenwoordige kleine Hoenderrassen.

Maar deze grote gebeurtenis heeft zich voorgedaan lang vóór men zoveel belangstelling voor de Natuurwetenschappen aan de dag legde en enig benul had van de indeling van het dierenrijk, vermits men mij *Gallus* gedoopt heeft.

Vroeger heette ik *Gallus domesticus*.

Zoveel Latijn hoeft U toch niet te kennen om het woordje *domesticus* te begrijpen — *domus* betekent immers huis. De Latijnse naam in het Nederlands zal dus ongeveer als volgt luiden : Huiskip of Huishen, afgezien van het feit dat

Gallus de Haan is. Maar het is nu eenmaal de man die zijn naam aan de familie opdringt.

In de letterlijke betekenis van het woord ben ik dus een Huiskip. Men bedoelt daarmee dat ik zo gewoon ben in de tegenwoordigheid van de Mens te leven, dat ik zoals de andere huisdieren zijn woning deel.

Glimlach niet ! Er zijn nog veel woningen de gehele wereld door, waar Mens en Dier samenleven en het is nog niet zo heel lang geleden dat dit in België ook het geval was. En het zal nog wel meer voorkomen dat de Kippen in de huiskamer op tafel de kruimels wegpikken.

Hoe komt het nu dat ik mij zo goed aan de Mens heb weten aan te passen ?

Vermoedelijk zijn mijn sociaal instinct en een sterk uitgesproken zin voor gemeenschap de voornaamste drijfveren geweest. Maar eigenaardig genoeg was ik vroeger helemaal niet zo aangelegd. De Hanen in wilde staat zijn monogaam en het is slechts in gevangenschap dat ze zich tot veelwijverij laten verleiden en de Mens zal vermoedelijk wel niet helemaal vreemd zijn aan deze wijziging in gedragingen.

In een kippenhok, dulden de Hennen elkaar best, maar het gaat niet steeds zonder relletjes... Wanneer een vreemde Hen zich aanmeldt, wordt ze door de jaloerse huisgenoten verjaagd. De pluimen stuiven er dikwijls in het rond ; maar dit onvriendelijk onthaal wordt spoedig vergeten en na enkele dagen wordt de indringster in de gemeenschap opgenomen en naargelang het ontzag dat ze afdwingt door haar verschijning, ontstaat een nieuwe hiërarchie in het kippenhok.

Na enkele dagen is al die herrie vergeten. De Haan oppert niet zoveel bezwaren om de nieuweling te ontvangen en als hoofd van deze harem zal hij haar, zoals aan de andere al spoedig zijn genegenheid uitdrukken.

Ik ben ook niet zeer slim, want ik laat mij steeds verrassen of beetnemen : is het niet door een auto, dan is het door een Vos en in de meeste gevallen eindig ik mijn dagen als hoofdgerecht op een welgedekte tafel.

U mag zeker ook niet vergeten dat de Mens erin geslaagd is mij een ontzaglijk aantal eieren te doen leggen.

Elk jaar leg ik meer dan viermaal mijn eigen gewicht aan eieren (1).

Ten slotte heeft de Mens mij tot een andere topprestatie gedreven. Door zorgen en teeltkeus heeft hij van mijn afstammelingen een bonte verzameling van rassen bekomen. Ze verschillen zowel door hun uitwendige kenmerken als door hun hoedanigheden. Maar is de Hond, meer nog dan ik, geen slachtoffer van deze overdreven teeltkeus ?

Laat mij dit zelfportret besluiten door een minder schitterend aspekt van mijn persoontje. Ik blink helemaal niet uit door mijn verstand. U weet toch best dat ik onmiddellijk het hoofd verlies als ik midden een veldweg door een auto verrast word en dat ik dan luid schreeuwend vóór het gevaar uitloop.

(1) Een klein vraagstuk. — Een Kip weegt 2 kg 450. In de loop van één jaar legde ze 150 eieren van gemiddeld 75 g. Hoeveel maal haar eigen gewicht aan eieren heeft ze gelegd ?

Kom ik dan toch nog veilig op de zijkant van de baan, zal ik in plaats van kalm te blijven wanneer het gevaarte op mijn hoogte komt, opnieuw het hoofd verliezen om plotseling als een pijl uit een boog vóór de wagen de baan over te schieten om op het randje af in een wolk van pluimen en stof aan een dodelijk gevaar te ontsnappen.

Ten slotte wijs ik er U op dat mijn naam zó bekend is dat de ornitologen verschillende verwante soorten zoals de Pauw, het Parelhoen, de Fazant, de Patrijs, de Kwakkel tot de Hoenders rekenen.

Zie zo ! Ik ben werkelijk vermoeid, want schrijven is een lastige taak voor mij : ik moet dat werkje immers met mijn snavel opknappen.

Vaarwel, beste vrienden, en ik wens U veel leesgenot.

Koppe



Uitwendig onderzoek.

De Kip is een Vogel. Inderdaad ze bezit een snavel, pluimen, vleugels en twee poten.

Dat zijn natuurlijk reeds belangrijke kenmerken, maar er zijn er meer en het is onontbeerlijk er dieper op in te gaan om de bouw van een Vogel te begrijpen.

Nauwkeuriger uitgedrukt is de Kip een Hoenderachtige. Dat betekent dat ze als type kan gesteld worden voor een hele reeks verwante vogelsoorten.

Hanen en Hennen hebt U al meer gezien en U weet dat wanneer ze goed verzorgd worden, het werkelijk prachtige Vogels zijn met bonte kleuren, verschillend naargelang de rassen.

De Haan heeft ongetwijfeld het mooiste pluimenkleed. Sikkelvormige pronkveren rusten op de staart en de rug. Op de kop draagt hij een rode kam naargelang het ras rechtopstaand of hangend, diep ingesneden of slechts lichtjes getand. Soms loopt hij als een helm zeer ver naar achter tot bijna in de nek. Verder bezit de Haan ook witte oorschelpen en lange kinrellen die hem als een rode halsdoek voor de keel hangen. De Hen, vooral de oudere, vertoont ongeveer dezelfde kenmerken, maar ze zijn minder duidelijk : de wijfjes bij de Vogels zijn doorgaans niet zo opvallend.

Ziedaar reeds een merkwaardig feit. Bij de Hoenders zijn de mannetjes in een kleurrijk en schitterend pluimenkleed gedost. De Pauw en de verschillende Fazanten (Bosfazant, Zilverfazant, Goudfazant) zijn gekende voorbeelden. De wijfjes zijn dus niet zo opvallend. De wetenschapsmensen bestempelen dit uitgesproken verschil tussen de mannetjes en de wijfjes met de gewichtige term *geslachtsdimorfisme*. Dit eigenaardig kenmerk is geen monopolium van de Hoenders. Veel Vogels, de meeste, vertonen dit geslachtsdimorfisme. Als U de rol door beide geslachten te vervullen, nagaat, is dit verschijnsel best begrijpelijk.

De mannetjes hebben als voornaamste opdracht de bescherming van de wijfjes en jongen te verzekeren en moeten ook het voedselterritorium verdedigen. Het is dus noodzakelijk dat de mededingers hun tegenwoordigheid opmerken en zelfs voor de wettige heer des huizes het nodige ontzag betuigen. Een opvallend pluimenkleed kan ze daar ongetwijfeld in helpen. Tooien de gezaghebbers in onze menselijke samenleving zich ook niet met flonkerende uniformen ?

De wijfjes integendeel zullen de toekomstige huismoeders worden en een

opvallend pluimenkleed zou in dit geval eerder hinderlijk zijn. Dagen lang moeten ze op het nest blijven ! Ze zouden natuurlijk allicht opgemerkt worden door allerhande rovers, moesten ze geen bescheidener kleedje dragen. Want overal dreigt er gevaar, vooral voor de grondbroeders en al kan het wijfje nog op het laatste ogenblik vluchten, haar eieren, ten slotte haar toekomstige jongskens zijn verloren. De kam en de oorschelpen zijn, zolang men er geen andere funktie kan aan toeschrijven, een eenvoudige versiering en hebben niet meer nut dan de manen van een Leeuw of de kopkuif van een Pauw.

De Veren.

« Het lichaam van de Kip is met veren of pluimen bedekt. » Zo vindt U het in alle handboeken vermeld. Men voegt er ook aan toe dat de pluimen huidvormingen zijn.

Maar laat ons de zaak grondiger bekijken.

De huid brengt pluimen voort, zoals ze haren bij de Zoogdieren vormt. Maar de bouw van een pluim is doorgaans ingewikkelder. Gaan we daarom even na hoe een pluim zich ontwikkelt.

Eerst ziet men uit de huid een soort blauwachtig buisje te voorschijn komen. Het is een hoornachtig kokertje, met bloed gevuld, dat later de pluim gedurende de ontwikkeling zal voeden. Het groeit uit precies als een knop waaruit een bebladerde twijg ontspruit. De groei gebeurt gelijktijdig in alle delen en de pluimen ontplooiën zich geleidelijk. In het midden is er een steel, de schacht, met langs weerszijden dichtopeengedrongen vertakkingen, de baarden. Deze zijn zelf nog vertakt en bezet met baardjes die door talrijke haakjes aan elkaar bevestigd zijn.

Het geheel vormt aldus een hoornachtig en stevig weefsel, sponsachtig en uitzonderlijk licht.

Naar gelang de funktie kan de vorm van de pluim enigszins verschillen, maar de algemene bouw blijft toch dezelfde. De ene dienen voor het vliegen (vliegpennen of vleugelpennen), de andere voor het sturen (stuurpennen of staartpennen) ofwel als bekleding. Deze zijn de dekveren.

Denken we een ogenblik na. Wanneer men een pluim door de vingers laat glijden in de richting van de baarden, behoudt deze gewoonlijk haar uitzicht. Doet men het in de tegenovergestelde richting, dan gaan de baarden uiteen, verfrommelen en doorgaans breken de haakjes, zodat U onmogelijk nog de oorspronkelijke vorm kunt bekomen : dit betekent een ramp voor de Vogel.

Daarom zijn alle pluimen in de huid van voor naar achter ingeplant. De pluimen blijven dus steeds in de gunstige richting, wanneer de Vogel vliegt of zich door een smalle doorgang wringt.

Gewoonlijk streelt men geen Vogel. Wanneer U een Kat tegen draad

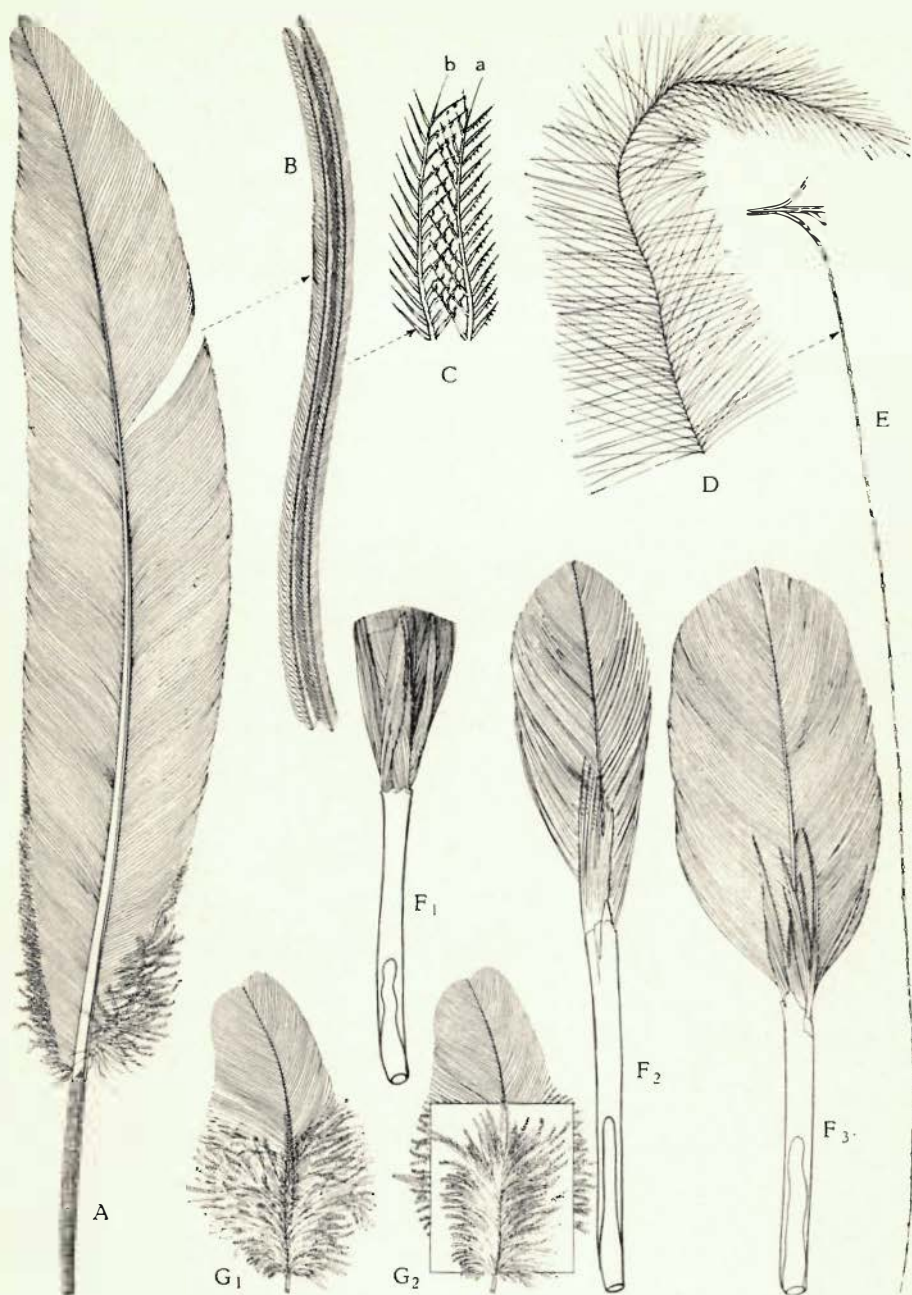


Fig. 1. — Pluimen van de Kip.

- A. Pen, gr. 1/1 — B. Baarden, gr. 2,5 — C. Baardjes met haakjes, gr. 10
D. Baarden van een donsveertje, gr. 10 — E. Baardjes van een donsveertje, gr. 100
F1, F2, F3. Ontwikkelingsstadia van een pluim, gr. 1/1 — G1. Dekveertje, onderzijde, gr. 3/4
G2. Hetzelfde maar onder de hyporachis werd een kartonnetje aangebracht, gr. 3/4.

streelt, dan antwoordt zij U op minder lieve wijze ; doet U het met een Vogel, dan brengt U het arme dier in een hopeloze toestand : zijn pluimen zijn nutteloos geworden.

Nooit opgemerkt dat de Vogels bij hevige wind, en bij de Zeevogels is dat bijna algemene regel, steeds met de kop in de wind staan ? Begrijpt U nu ook waarom ?

Maar we mogen toch aannemen dat het een dagelijks ongelukje is dat de Vogel een pluim verkreukelt. Eéntje is nog niet zo erg, maar als er elke dag één bijkomt, wat blijft er hem nog over op het einde van het jaar ?

De natuur heeft ook daarin voorzien.

Elk jaar worden de pluimen vervangen, terwijl de oude uitvallen. Het is de jaarlijkse rui.

De Rui.

Elke pluim wordt regelmatig vervangen door een nieuwe pluim. Het is een algemeen verschijnsel bij de Vogels, maar de rui doet zich, naargelang de soorten, op zeer verschillende wijze voor.

Doorgaans wordt er bij de Huisvogels weinig aandacht aan besteed. Men stelt enkel vast dat er zowat overal pluimen blijven liggen, maar verder gebeurt deze rui zo onopvallend mogelijk.

Ziehier een kleine waarneming die U tot nadenken zal stemmen.

De pluimen zijn dus huidvormingen en worden als dusdanig door het bloed gevoed. Een geleerde ornitoloog of vogelkenner — CHANDLER was zijn naam — heeft eens al de baarden en baardjes gemeten van een middelste staartpen van de Buizerd (Dagroefvogel). De totale som bedroeg 1 km ! Kunt U zich een beeld vormen van het aantal kilometer baarden en baardjes dat er op het lichaam van de Kip te tellen vallen ? Welnu, dit ontzaglijk geheel wordt gevormd in de huid dank zij het voedsel door het bloed aangevoerd en dank zij ook de huid zelf die de grondstoffen uit het bloed opgenomen, in pluimen omzet. U begrijpt best welke intense, aanhoudende arbeid het arme dier moet leveren gedurende de rui. Verwondert het U dan nog dat de Hennen omzeggens niet leggen gedurende deze periode ? En is het dan niet begrijpelijk dat de vogelkwekers hun Vogels rond deze tijd met bijzondere zorgen omringen ?

Neen, geloof mij best, de rui is voor alle Vogels een moeilijke periode.

De rui van de Kip doet zich gedurende de maand augustus en september voor.

Het Dons.

Al de handboeken vermelden het voorkomen van dons bij de Vogels. Het zijn kleine pluimpjes die een pluis van losse en elastische baarden vormen.

Zij dienen om de lichaamswarmte te behouden, terwijl de dekveren de onderliggende dons laag tegen de regen en vochtigheid beschermen (vgl. de haren bij het Konijn).

Het is nochtans niet volkomen juist te beweren dat alle Vogels dons bezitten. In de werkelijkheid bestaan er meerdere typen dons. De jonge nestvlinders (die het nest reeds verlaten bij het ontluiken van het ei) alsook sommige jonge Roofvogels en ook Watervogels verliezen het dons naarmate de andere dekveren uitgroeien.

De meeste volwassen Vogels bezitten geen dons meer, ten minste niet meer met dit uitzicht. Inderdaad, U mag op gelijk welk tijdstip een Kip pluimen, haar lichaam vertoont geen spoor van dons. Misschien zult U enkele zonderlinge veren aantreffen, precies haren, die na het pluimen afgebrand worden. We zullen er straks meer over vertellen.

Gedurende de ruiperiode kunt U ook in de huid de kleine blauwachtige buisjes van de uitschietende pluimen aantreffen.

En toch bezit de Kip dons. Maar het is op een zeer zonderlinge wijze ingeplant. Het is een eigenaardigheid eigen aan de Hoenders en aan sommige Roofvogels.

De dekveren hoeven daarom van dichterbij bekeken te worden.

Eerst en vooral zijn de baarden aan de basis donsachtig. Maar er is meer. Onder de pluim, tegen de spoel is een tweede kleinere spoel gedrukt die over zijn gehele lengte met donzige baardjes bekleed is. Vermits de wetenschappelijke naam van de spoel van een pluim *rachis* is, krijgt dit bijvoegsel van de dekveren de naam : *hyporachis*, (*hypo* : onder) dus onder de spoel : in het Nederlands *bijveer*. De bijveer is vrij, maar aan haar basis vergroeid met de dekveer.

Deze aanpassing is werkelijk een kostbare aanwinst voor deze Vogels. Wanneer het zeer koud is, kan de Kip haar pluimen oprichten, waardoor aan de baarden van de bijveer meer ruimte gelaten wordt om zich open te spreiden. Daardoor wordt de isolerende warme luchtlaag vergroot, de Kip is in een gesloten luchtmatras gevat.

Bij een Eend zou deze aanpassing volkomen nutteloos zijn, want bij het zwemmen zou de druk van het water beletten dat de pluimen zich oprichten. En daarbij loopt het dons nog gevaar nat te worden. Voor een Eend zou dit dodelijk zijn. Kent U de geschiedenis van de stookolieslachtoffers, Zeevogels die deerlijk besmeurd door de stookolie, de pluimen zwart en kleverig, op ons strand komen sterven ? De aaneengekleefde dekveertjes beschermen niet meer het onderliggende dons, het koude water komt op de huid, er volgt koorts, ziekte en ten slotte de dood.

Talkpluimen.

Wanneer een jonge pluim volgroeid is en zich openspreidt, ontsnapt een aanzienlijke hoeveelheid poeder uit de schacht. Het uiteinde van de baarden

en baardjes van de pluimen en van de bijveren is ook donzig. Met de tijd ontbinden ze tot stof dat zich in het gevederte verspreidt.

Dit poeder bezit de merkwaardige eigenschap niet nat te worden, zoals het ook het geval is voor talkpoeder en het voelt ten andere ook vetachtig aan.

Het gevederte van de Kip is aldus doordrongen van een ondoorlaatbaar en vetachtig poeder. De pluimen worden dus moeilijk nat en U begrijpt ook best waarom men de indruk heeft vette handen te hebben, wanneer men een Kip pluimt.

Niet alleen de Hoenders bezitten die kostbare talk, maar ten slotte alle Vogels. Vooral de Reigers hebben sterk ontwikkelde talkpluimen die er als poederkwastjes uitzien.

En nog is het probleem van het gevederte niet uitgeput, maar die enkele bladzijden kunnen reeds volstaan om U ervan te overtuigen dat deze studie misschien moeilijk, maar zeker spannend kan zijn.



Inwendig onderzoek.

Het Geraamte van de Kip.

Deze studie zal ons wellicht heel wat nieuws veropenbaren. Als Vogel zal de Kip de hoofdkenmerken van deze klasse vertonen.

Alhoewel ze een slechte vlieger is, bezit zij toch al de aanpassingen om zich in de lucht voort te bewegen. Feitelijk zijn de meeste Hoenders slechte vliegers, vandaar dat ze ten slotte meer lopen dan vliegen. Sommige, zoals de Kwakkel bv. kunnen nochtans over verre afstanden trekken.

Het is duidelijk dat het geraamte heel bijzonder aangepast zal zijn, want al is de Kip een slechte vlieger, als Vogel beweegt zij zich toch heel anders dan een Zoogdier.

De Schedel.

Deze is volkomen verschillend van de schedel van het Konijn.

Een eerste bijzonderheid die onmiddellijk de aandacht trekt, zijn de twee hoornachtige bekledingen die het boven- en onderkaaksbeen bedekken. Het is de *s n a v e l* : een onontbeerlijk instrument om het voedsel te grijpen en te slikken en het, zo nodig, voor het inzwelgen te bereiden.

Zoals de tanden van een Zoogdier de voeding verraden, kan de vorm van de snavel van een Vogel U nauwkeurig inlichten over zijn voedsel.

Alle mogelijke vormen kunnen aangetroffen worden.

De snavel van de Kip is stevig gebouwd, bijna recht en puntig. Hij dient om zaadjes, insecten en wormpjes van de grond op te pikken.

De beide kaaksbeenderen die tamelijk lang zijn, passen niet rechtstreeks in elkaar, zoals het bij de Zoogdieren en ook bij de Mens het geval is, maar ze zijn gescheiden door een speciaal beentje. Het is het *v i e r k a n t s b e e n t j e*, alhoewel de vorm helemaal niet vierkant is en naar gelang de soort kan verschillen.

De aanwezigheid van dit vierkantsbeentje heeft voor de Vogel een aanzienlijke betekenis. Het is de as waarop de kaaksbeenderen bewegen. Wanneer de Kip de snavel opent, gaat het bovenkaaksbeen naar boven, terwijl het onderkaaksbeen naar omlaag gaat, dit verschijnsel is ongekend bij de Zoogdieren, waar het bovenkaaksbeen onbeweeglijk is.

De Kip slikt geen grote voedselbrokken in, maar er zijn wel Vogels die enorme prooien in verhouding tot hun gestalte kunnen naar binnen werken : een Uil kan een Muis, een jonge Rat, zelfs een Mol of een Wezel inslikken ; een Mantelmeeuw kan Vissen van de gestalte van een flinke Haring inswelgen, ook de Aalscholver en de Reiger en nog andere kunnen dat. Deze krachttoer kunnen ze verwezenlijken dank zij het vierkantsbeentje, want daardoor wordt het zo wijd opensperren van de keel mogelijk gemaakt.

De beenderen van de schedel zijn aaneengegroeid en daardoor moeilijker te onderscheiden dan deze van een Zoogdier, waar ze gemakkelijker uit elkaar kunnen genomen worden.

We zullen er niet verder op ingaan. Enkel een paar woordjes over het achterhoofdsbeen van de Kip dat slechts één knobbel bezit. Het is op deze achterhoofdsknobbel dat de kop op de wervelkolom wentelt. De Kip kan daarom de kop zonder moeite over ongeveer drie rechte hoeken, dus 270° , draaien. De Zoogdieren en ook de Mens kunnen dat niet, want zij bezitten twee achterhoofdknobbels en de kop zou door deze akrobatie al spoedig ontwricht zijn. Ten slotte hoeven we nog een andere bijzonderheid te vermelden : binnen de oogbol rond de pupil komt een krans van beenderige plaatjes voor (zie gezichtsintuig).

De Wervelkolom.

Zoals ook bij de Zoogdieren zijn er verschillende soorten wervels die gegroepeerd voorkomen, maar het aantal is groter bij de Vogels. Zo zijn er 16 halswervels ; bij de Kip dragen de twee laatste daarenboven een losse rib. De Zoogdieren hebben gewoonlijk slechts zeven halswervels. Zij zijn bovendien zeer beweeglijk. Een Kip kan de hals in alle richtingen buigen en met de snavel de verst afgelegene plekjes van haar lichaam bereiken. Daartoe is een Zoogdier niet in staat, het kan zelfs met moeite zijn flanken bereiken.

Het gebruikt daarom de achterpoten om zich te krabben en zich tegen ondraaglijke jeuk te verdedigen, ofwel gaat het zich tegen een boom wrijven of op de grond rollen, ja zelfs in het slijk wentelen. Dat is natuurlijk volkomen uitgesloten voor een Vogel : wat zou er van zijn pluimen terecht komen ? Soms durft hij zich wel een zand- of een stofbad veroorloven, maar daar spreken we nog wel over.

De Borstkas.

Deze is zeer eigenaardig.

De ribben zijn aan de rugwervels vast. Deze zijn bijna onbeweeglijk. De ribben vertonen twee delen : het ene naar de wervelkolom gericht, terwijl het

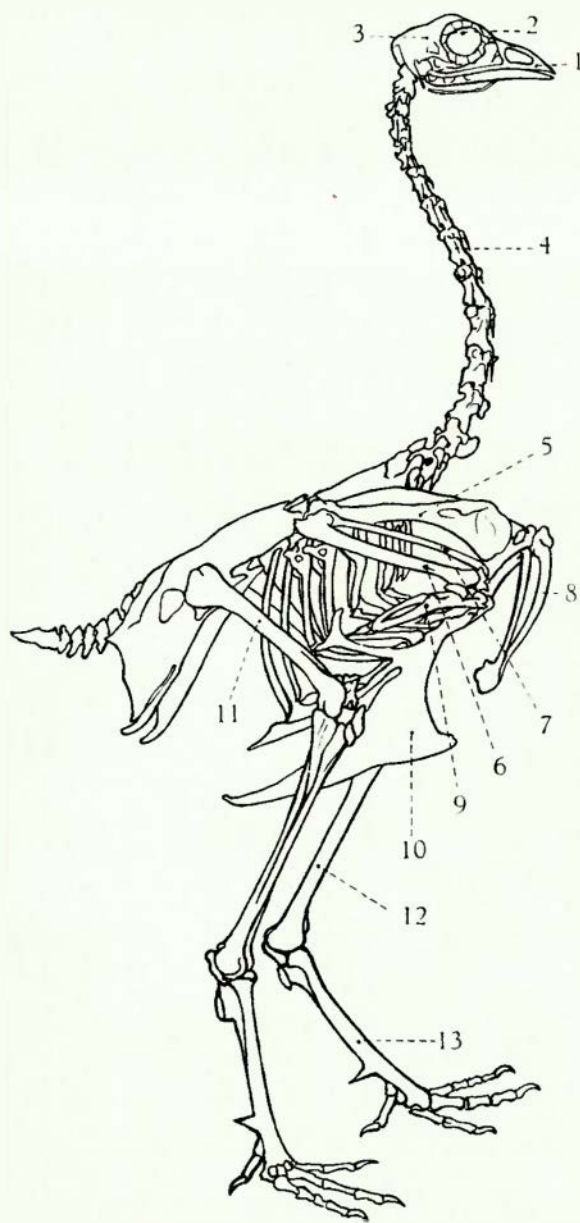


Fig. 2. — Geraamte van de Kip. $\times 1/2.5$.

1. Snavel. — 2. Oogholte met beenderige omlijsting. — 3. Schedel. — 4. Halswervels.
 5. Opperarmbeen. — 6. Ellepijp. — 7. Spaakbeen. — 8. Sleutelbeen. — 9. Middenhand.
 10. Borstbeen met kam. — 11. Dijbeen. — 12. Scheenbeen. — 13. Loopbeen.

andere de voorkant aan het borstbeen bevestigd is. Beide delen vormen een stompe hoek.

Verder heeft elke rib, afgezien van de eerste en de laatste, een uitsteeksel dat op de voorgaande rib rust. Daardoor is de borstkas een stevig en strak geheel geworden, te meer daar het borstbeen sterk ontwikkeld is en in het midden een uitstekende kam draagt, de kiel of borstbeenkam (zie schets en hoofdstuk over het vliegen).

De Ledematen.

De Vogels hebben evenals de Zoogdieren vier ledematen maar deze zijn hier aan hele speciale opdrachten aangepast. Inderdaad, een Kip kan vliegen maar ook roesten. Het vliegen wordt aan de voorste ledematen toevertrouwd, terwijl de achterste zorgen voor de voortbeweging en de steun.

Deze ledematen zijn nochtans gebouwd volgens het algemene plan dat bij alle gewervelde dieren aangetroffen wordt.

Het voorste Lidmaat.

De vleugel moet aan drie vereisten voldoen. Hij hoeft in de eerste plaats zeer stevig aan de borstkas bevestigd te zijn, vervolgens een zo groot mogelijke lengte bereiken en ten slotte zo licht mogelijk zijn.

De schoudergordel dient voor de vasthechting. Het schouderblad is dun, maar zeer lang, want het bedekt de gehele lengte van de borstkas. De sleutelbeenderen buigen naar elkaar toe, terwijl ze over een breed vlak aaneengegroeid zijn en met het borstbeen verbonden zijn. De beide sleutelbeenderen zien eruit als een vork en worden dan ook soms zo genoemd.

Ten slotte herkennen we hier ook een nieuw been dat bij de Zoogdieren tot een eenvoudig uitsteeksel herleid is. Het is het fameuze ravebekbeen, dat het schouderblad met het borstbeen verbindt.

Bij de Kip is het ravebekbeen goed ontwikkeld, want het dient vooral om de arm, of liever de vleugel, in de gewenste richting te houden bij het vliegen. De vork of de sleutelbeenderen dienen als schokdemper, precies als de veren van een wagen. Stevigheid en lenigheid zijn aldus verzekerd.

Ten slotte zijn de beenderen van de voorste ledematen alle aanwezig (opperarmbeen, ellepijp, spaakbeen en handwortel). De middenhand bezit slechts twee langgerokken beentjes, waarop een vinger met slechts twee kootjes ingeplant staat, terwijl de tweede vinger nog amper uit één kootje bestaat, zoals ook een verschrompeld duimpje.

De Vogels gebruiken hun vleugels niet meer om te grijpen, afgezien van een paar merkwaardige uitzonderingen (zoals bv. de Hoatzin).

Het achterste Lidmaat.

Dit is ongeveer normaal. Het bekken is goed ontwikkeld en langer dan dit van de Zoogdieren.

Het dijbeen, alsook het scheenbeen zijn gewoon, maar het kuitbeen is zo dun als een naald en bovenaan zelfs gedeeltelijk met het scheenbeen vergroeid, terwijl het onderdeel het uiteinde van het scheenbeen niet bereikt. Wat men de middenvoet of het loopbeen noemt, is in feit een vergroeiing van de middenvoetsbeenderen met de onderste rij voetwortelbeenderen.

Het loopbeen is lang en bestaat slechts uit één been maar waarop de tenen ingeplant staan. Er zijn er vier, drie naar voor en één naar achter gericht.

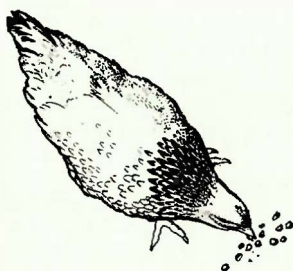
Eigenaardig is het feit dat de achterteen slechts twee kootjes bezit, de binnenvoorteen 3, de middenvoorteen 4 en de buitenvoorteen 5. Op elkeen van de laatste kootjes staat een sterke nagel ingeplant.

Ten slotte dragen de poten een hoornige spoor, vooral bij de Vechthanen goed ontwikkeld.

Hebt U opgemerkt dat we veel langer uitgeweid hebben over het geraamte van de Kip dan over dit van het Konijn? Hoe vervelend het ook moge zijn, het is onontbeerlijk. Want de studie van het geraamte is de zekerste weg om ook de algemene bouw, de zeden en zelfs de oorsprong van een dier te ontdekken.

En nog is onze studie niet afgewerkt.

Er hoeft nog aan toegevoegd te worden dat alle langere beenderen hol zijn en niet gevuld met merg zoals bij de Zoogdieren maar met lucht (zie ademhaling). Vergeet ook niet dat het bezit van één achterhoofdsknobbel, van een groot aantal kootjes aan de achterpoten, van schubben op de poten, van de beenderige omlijsting rond het oog, van het vierkantsbeentje en nog andere kenmerken, op een kruipdierafstamming wijzen. Inderdaad hebben de Vogels nog talrijke kenmerken van de Kruipdieren overgeërfd.



De organen van de Kip.

Wij zullen zien hoe de anatomie van de Kip ons tal van wetenswaardigheden kan leren, waardoor we de Vogels over het algemeen ook beter kunnen begrijpen. Herinnert U zich nog dat we bij het uitwendig onderzoek er de nadruk op legden dat de uitwendige kenmerken, alhoewel ze niet te verwaarlozen zijn, soms beter kunnen verklaard worden door een anatomische studie ?

Wij zullen ons hier echter tot de Kip beperken, zo niet zou deze studie ons te ver voeren.

De Spijsvertering.

Hier stelt zich onmiddellijk een belangrijk probleem : de Kip heeft een snavel. Nu heeft men ons steeds als elementaire regel van hygiëne onderwezen dat het noodzakelijk is de spijsen zorgvuldig te kauwen om een gemakkelijke en volledige spijsvertering mogelijk te maken. Maar wij hebben tanden. Hoe kan een Kip nu haar voedsel, hetzij een insect of een graankorrel met de snavel kauwen ? Ze kan deze lekkernijen zelfs nog niet verbrijzelen. Daarom slikt ze alles maar in.

U begrijpt best dat haar smaak dan ook maar weinig ontwikkeld zal zijn. Het voedsel, dat onmiddellijk ingeslikt wordt, heeft geen tijd om met speeksel doordrenkt te worden, waardoor ook de smaakzenuwen zouden geprikkeld worden.

Ook de reukzin is zwakjes ontwikkeld : weinig ongewervelde Dieren (Wormen, Insekten) en weinig zaden hebben een uitgesproken reuk. Al zijn de smaak- en reukzin weliswaar weinig ontwikkeld, ontbreken ze toch niet volkomen. Alwie Kippen houdt, weet dat ze op sommige brokjes verzot zijn en er zelfs verwoed voor vechten om ze dan gulzig in te slikken. Zo gaat een Aardworm naar gelang de afloop van het gevecht van de ene Kip naar de andere over vooraleer definitief ingezwolgen te worden.

Wat zal er mede gebeuren ?

De spijsvertering moet nochtans normaal doorgaan. Wat dus de bek niet vermocht, zal elders gebeuren. Daarom merkt men vooral in het begin van het spijsverteringskanaal van de Kip een reeks verwikkelingen op. De slokdarm verbreedt op twee plaatsen. Een eerste zak, de *krop*, zet zo sterk uit dat

het voorste deel van het lichaam van de Kip misvormd wordt, wanneer deze een te rijke maaltijd heeft genoten. De andere verbreding is de *kliermaag*, waarvan de wanden dikker zijn en zeer rijk aan klieren. Vlezige vruchten worden vrij gemakkelijk door de verteringssappen aangetast, maar met zaden en vooral dopvruchten gaat het moeilijker, want hun cellulosewand is ondoordringbaar. Moesten wij een maïskorrel, zoals een pil inslikken, dan mogen we vrijwel zeker zijn hem ongewijzigd terug te voorschijn te zien komen na de gehele lengte van ons spijsverteringskanaal doorlopen te hebben.

Het Paard komt er, zelfs niettegenstaande zijn tanden, nog niet toe alle haverkorrels te verbrijzelen. Deze komen na hun lange reis door het spijsverteringskanaal ongewijzigd terug te voorschijn tot grote vreugde van de Mussen die ze komen oppikken.

In elk geval ondergaan de zaden, hoe taai ze ook mogen zijn, een verweking in de krop van de Vogel, terwijl ze ook gaan zwellen door wateropname.

In de kliermaag blijven ze niet lang, maar gedurende hun doortocht worden ze gedompeld in een bad van verteringssappen door de klierwand afgescheiden. Ten slotte zal deze brij van weke zaden en verteringssappen de spiermaag binnendringen.

De Spiermaag.

De rol van de spiermaag is van het allergrootste belang.

Ze is zeer sterk gespierd en de vlezige wand wordt soms wel geëten. Maar eerst moet de spiermaag geopend worden en ontdaan van een dikke, taaie, grijsachtige binnenbekleding. U zult zeker opgemerkt hebben dat deze zak met steentjes gevuld is. Ja, natuurlijk, als men geen tanden heeft, dan moet men ze toch op de een of andere manier vervangen. Het zijn nu juist deze steentjes die de graankorrels zullen verbrijzelen en de spijsvertering zal verder doorgaan, dank zij de sappen van de kliermaag. Daarom is de spiermaag met een taaie, harde wand omgeven, waarin diepe groeven en wrijfplaten voorkomen. De sterke spieren vervangen natuurlijk het kauwapparaat.

Maar het is ten slotte niet zo eenvoudig. De steentjes dienen dus als molenstenen en verslijten onvermijdelijk. De Kip moet ze dus vervangen.

De natuur is toch buitengewoon vindingrijk en weet ook alle voordeel te halen uit deze schijnbaar nietige steentjes. De meeste verslijten wel, maar er zijn er ook die oplossen en de kalkzouten waaruit ze bestonden, zullen terug rond de eieren afgescheiden worden om de schaal te vormen. Er gaat werkelijk niets verloren! De grondstoffen en de mogelijkheden worden volkomen uitgebuit. Stel U zich maar eens voor dat in een fabriek van tandpasta de machine die de grondstof fijn maalt, het metaal dat ze door sleet verliest, terug inwint en het rond de tandpasta onder de vorm van een tube zou afzetten! Neen, zover zal het uitvindingsvermogen van de Mens het niet brengen!

Er is nochtans één grote vereiste. Deze steentjes moeten oplosbaar zijn in

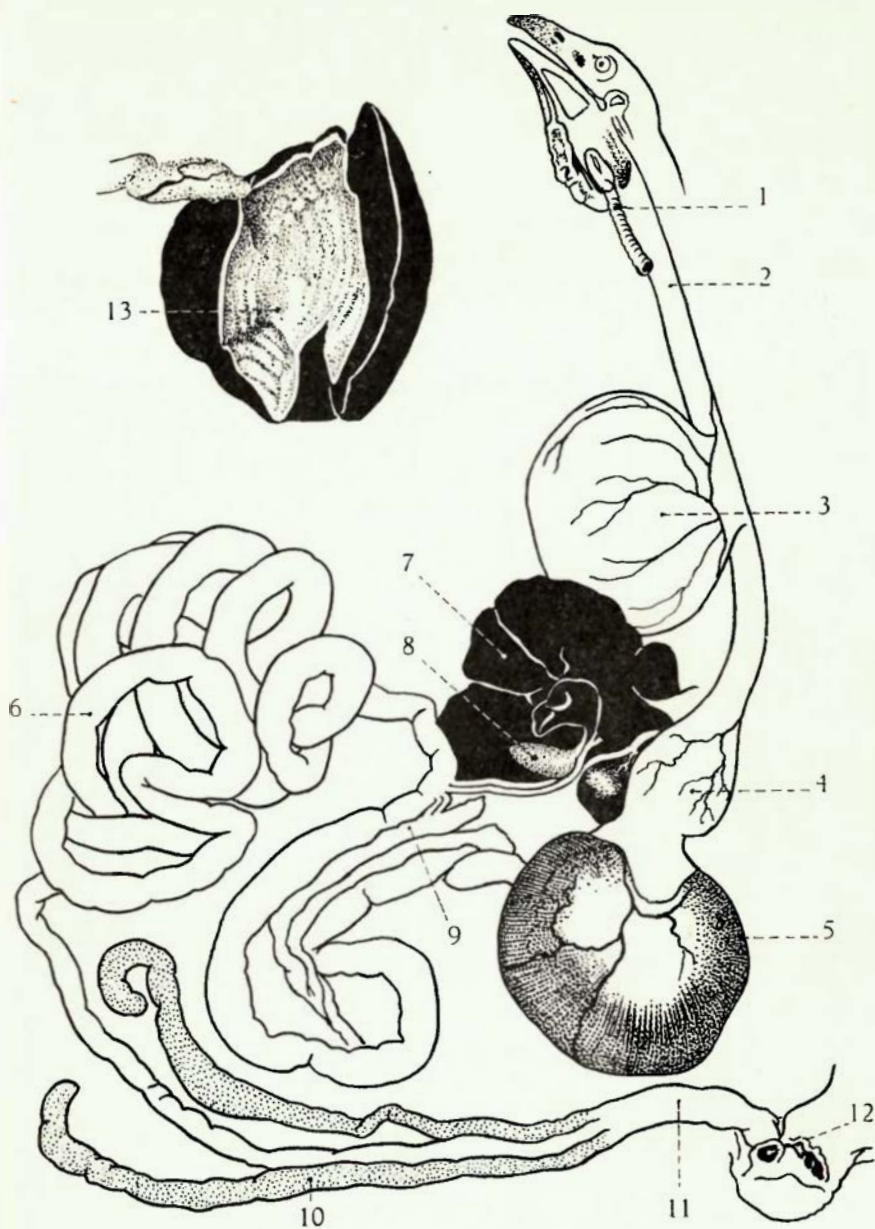


Fig. 3. — Spijsvertering, $\times 1/2,5$.

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. - Luchtpijp. | 8. - Galblaas. |
| 2. - Slokdarm. | 9. - Alvleesklier. |
| 3. - Krop. | 10. - Blindedarm. |
| 4. - Kliermaag. | 11. - Dikke darm. |
| 5. - Spiermaag. | 12. - Cloaca. |
| 6. - Dunne darm. | 13. - Doorsnede van de spiermaag. |
| 7. - Lever. | |

de verteringssappen. Eén enkele gesteentesoort is daartoe geschikt : kalksteen. Daarom raden we alle liefhebberkippenkwekers aan — de beroepslui weten dit immers — voor een voldoende hoeveelheid kalkstof te zorgen. De bewoners van de Zandstreek, van de Kempen en de Ardennen zullen er vooral moeten op letten. Vergeet niet : geen kalk, weinig eieren en dan nog zonder schaal.

Heeft de ondervinding U niet geleerd dat er soms zeer broze eieren zijn, waarvan de vliezen moeilijker te scheuren zijn dan de schaal ; dat er eieren zijn waarvan de schaal veel harder is dan andere ? Kalkkwestie ! Vooral in het kippenhok moet er aandacht aan besteed worden, want de Kippen hebben spoedig de aanwezige kalkvoorraad uitgeput. Deze hoeft men dus opnieuw aan te vullen (verbrijzelde oesterschalen). Begrijpt U nu waarom de Kippen in de as gaan scharrelen en zelfs in de mortel pikken ?

De vertering van de Cellulose.

In een graankorrel is een aanzienlijke hoeveelheid cellulose voorhanden. We zagen reeds hoe we ze in de paardenmest terugvonden, omdat ze niet volkomen verteerd werd. Vindt men dit ook niet in de uitwerpselen van de Kip ? Neen. Dus, kan ze wel cellulose verteren ! En ze is niet alleen tot deze krachttoer in staat. Andere Huisdieren : het Paard, de Koe verteren ook cellulose.

Dit is weerom een van deze *v o n d s t e n* van de natuur. Geen enkel verteringssap kan cellulose aantasten. Maar er zijn mikroskopische organismen die er zich mede voeden en ze dus verteren. Het zijn *B a k t e r i ë n* en *I n f u s i e d i e r t j e s*.

Iedereen schrikt op bij het horen alleen van het woord Bakteriën en Mikroben, want onwillekeurig denkt men toch aan besmettelijke ziekten (tering, typhus en andere).

Maar er zijn een massa Mikroben die tot de weldoeners van het mensdom mogen gerekend worden. De vernoemde Bakteriën en Infusiediertjes behoren tot deze categorie. Er woekert een massa Bakteriën in de pens van de Koe en beide partijen vinden voordeel in dit samenleven. De Koe geeft cellulose aan de Eéncelligen. Maar deze bieden de Koe andere bestanddelen, die dan voor haar bruikbaar zijn. Het is een mooi voorbeeld van wederzijds dienstbetoon.

Bij het Paard wordt de cellulose door Bakteriën verteerd die in de blinde darm huizen.

En bij de Kip ? Herbergt ze ook mikroörganismen in haar maag zoals de Koe ?

Neen, natuurlijk, want door de malende bewegingen aldaar zouden ze niet-tegenstaande hun kleine gestalte deerlijk toegetakeld worden.

Ziehier dan hoe de zaken zich voordoen. De darm van de Kip is normaal,

dus er is een dunne darm met een lever en een alviesklier. Maar op de plaats waar de dunne darm in de dikke darm overgaat, ontmoeten de spijsen twee lange blinde darmen. Daar krioelt het van Bakteriën. Aldus zal de cellulose, die nog onaangetast bleef, aldaar een tegenstrever van formaat aantreffen. De vertering van de cellulose gebeurt dus in de blinde darmen (zie tekening).

De rest van de dikke darm, daarbij nog tamelijk kort, zal dan verder de verteerde stoffen opnemen en de afval verwijderen. Veel afvalstoffen zijn er niet, vermits de cellulose die het hoofdbestanddeel van de uitwerpselen uitmaakt, ook opgenomen werd.

Voegen we er toch nog aan toe dat de dikke darm niet naar buiten uitmondt, zoals bij de Zoogdieren, maar in een speciale ruimte, de *cloaca*, waar de urine en de geslachtsprodukten eveneens uitgestort worden.

De urine, wit en dik, vermengt zich met de uitwerpselen en wordt er ook mede uitgestoten. De uitwerpselen van Vogels zijn altijd half vloeibaar.

Deze cloaca is nog een *erfenis* van de Kruipdieren.

De Bloedsomloop.

Zoals ook bij de Zoogdieren is de bloedsomloop dubbel en gesloten. De aorta buigt evenwel naar rechts, terwijl bij de Zoogdieren ze naar links gericht is. Dit is natuurlijk slechts van ondergeschikt belang, maar het is wel interessant er de oorsprong van na te gaan. Inderdaad zijn het weerom de Kruipdieren die verantwoordelijk zijn voor deze eigenaardigheid. Zij hebben immers twee aortabogen, één naar links en één naar rechts. Aan elkeen van de twee grote klassen van het dierenrijk, de Zoogdieren en de Vogels hebben ze een van hun aortabogen als erfenis nagelaten. Dit vergt wel nadere beschouwing, want hier vinden we een bewijs dat de Zoogdieren en de Vogels een gemeenschappelijke voorvader bezitten en dus van elkaar niet afstammen.

Maar de studie van de bloedsomloop van de Kip laat ons nog andere beschouwingen toe. De rode bloedlichaampjes van het kippenbloed zijn groter dan bij de Zoogdieren en ze bezitten daarenboven een kern. Het zijn dus volledige cellen in staat te leven en zich voort te planten.

Wanneer de rode bloedlichaampjes groter zijn, dan zullen ze ook minder talrijk zijn, maar daardoor is de totale oppervlakte waardoor de zuurstof kan opgenomen worden ook aanzienlijk verminderd. Nu moet de Vogel die door het vliegen meer aan afkoeling blootgesteld wordt, door een massale zuurstoftoevoer de verloren gegane warmte trachten te herstellen.

Hoe zal de Kip dit verwezenlijken? Eerst en vooral is de hartklop veel sneller, waardoor het bloed ook vlugger stroomt en waardoor de rode bloedlichaampjes zich sneller aan zuurstof kunnen bevoorraden. De bruikbare oppervlakte is wel verminderd, maar dit wordt vergoed door de snelheid van de bloedsomloop.

Maar er is veel meer. De rode bloedlichaampjes van de Mens, die dus geen kern bezitten, hebben slechts een kortstondig leven.

Met moeite blijven ze drie maanden en half bestaan.

Daarom moeten ze gedurig aan vernieuwd worden, dit gebeurt door tussenkomst van het beenmerg. Maar de Kip bezit slechts enkele beenderen die merg bevatten, de meeste zijn immers hol. Vandaar dat de rode bloedlichaampjes langer in leven blijven en zich ook kunnen voortplanten. Het weinig beenmerg is dan wel in staat de uitgeputte bloedlichaampjes te vervangen.

De Vogel blijkt helemaal geen hinder te ondervinden van deze toestand, vermits zijn lichaamstemperatuur hoger is (43°) dan die van de Zoogdieren.

De Ademhaling.

Hier zullen we een van de merkwaardigste hoofdstukken van de lichaamsbouw van een Vogel en dus ook van de Kip aansnijden.

De longen zijn normaal, met luchtpijptakken en steeds maar fijnere vertakkingen, de bronchioli, die echter niet op longblaasjes eindigen, maar door een fijn netwerk met elkaar in verbinding staan. De kontaktoppervlakte met het bloed is aanzienlijk.

Maar dat is niet voldoende, want wij kunnen niet nalaten U een vrij gemakkelijk te verwezenlijken laboratoriumproef uiteen te zetten.

Het volstaat een Vogel (liever een Duif dan een Kip) te doden. Terwijl hij nog warm is, snijdt men hem een vleugel af door het opperarmbeen te breken. Vervolgens legt men de luchtpijp bloot en blaast erin, terwijl we het uiteinde van het gebroken opperarmbeen in water dompelen. Maar we moeten hard blazen en misschien een pomp gebruiken. In elk geval zien we luchtbellen ontsnappen langs de breuk van het opperarmbeen, zoals uit een lekke binnenband van een fiets.

Wat leert ons deze proef? Sommige vertakkingen van de luchtpijp lopen door in het lichaam om uit te monden in de luchtzakken, waarvan melding gedaan wordt in alle handboeken. Deze luchtzakken, gelijkmatig over het gehele lichaam verdeeld, nemen de ruimten in tussen de organen. Door een ingewikkeld systeem van buisjes staan ze ook met de holle beenderen in verbinding. Daaruit volgt dat het lichaam van een Vogel letterlijk met lucht gevuld is, warme lucht natuurlijk. Deze warme lucht is van groot belang. Immers de organen worden er volkomen door omgeven, waardoor de verdampingsmogelijkheden aanzienlijk vergroot worden. Dit vergoedt enigszins het ontbreken van zweetklieren.

En nog is het onderwerp niet uitgeput.

Herlees het hoofdstuk over het geraamte en U zult allicht inzien dat de ademhaling van de Kip nog over andere voordelen moet beschikken.

De borstkas is onbeweeglijk opdat ze door de krachtige vliegspijeren alsook door de sterke luchtdruk door de hoge snelheid veroorzaakt, niet zou plat gedrukt worden.

De Kip bezit ook geen middenrif.

Maar hoe kan ze dan ademen ? Eenvoudigweg door samentrekken van de buikspieren. Daardoor wordt de drukking op de organen lichtjes verhoogd en dat is reeds voldoende om de luchtzakken samen te persen. De gassen erin bevat worden in de longen geperst en van daar naar buiten. Ontspannen de buikspieren zich, dan vermindert de inwendige druk waarop natuurlijk inademen volgt.

Moest de ademhaling uitsluitend op deze wijze gebeuren dan zou ze beslist onvoldoende zijn, zoals we straks wel zullen zien.

De Vlucht en de Ademhaling.

Hoe aangenaam is het niet een Vogel te zien vliegen.

De sierlijkheid en de soepelheid van de vlucht wekken onze bewondering op, maar we staan toch verbaasd toe te kijken hoe snel sommige Vogels de vleugels bewegen. En dan stelt zich onmiddellijk de vraag : hoe is het mogelijk dat dit zwakke Vogeltje die krachtige inspanning schijnbaar met zoveel gemak en sierlijkheid kan leveren, alsof het er helemaal geen last van ondervond ?

Herinnert U zich niet dat U als kind wilde vliegen en de armen op en neer sloeg ? U wilde Vogel zijn ! Maar onze armen zijn loom en we kunnen ze niet met grote snelheid bewegen.

Er zijn Vogels die zó snel met de vleugels slaan dat ze de grens van de afzonderlijk hoorbare trillingen overschrijden. We horen een gebrom als van een Hommel of van een Vlieg : deze eigenaardige manier van vliegen, waardoor de Vogel ter plaatse kan blijven hangen noemt men « snorvlucht ». Tot deze krachttoer zijn de Kolibries of Honingvogels in staat.

Dit verschijnsel heeft niets gemeen met het gefluit dat sommige Roofvogels, alsook de Poelsnip voortbrengen wanneer ze een duikvlucht uitvoeren. Het is een speciaal geluid, een soort blaten, dat ontstaat door het trillen van de pluimen in de lucht bij zeer hoge snelheid.

De vleugelslag wordt door de opslag- en neerslagspieren van de vleugels verwekt. Bij de Mens zijn deze tegenwerkers of antagonisten ingeplant op de borst en op de rug, die van de Vogels zijn langs dezelfde kant ingeplant tegen de kam van het borstbeen. Hun ontwikkeling is in verhouding tot het vliegvermogen. Bij de Kip zijn de vliegspieren het zgn. wit vlees en wanneer men de Kip scheidt, valt het in twee stukken uiteen, het ene is de opslagspier of middenborstspier, het andere de neerslagspier of grote borstspier.

Hoe kan nu een spier op de borst gelegen de vleugel opheffen ? Het ware toch logischer dat hij op de rug ingeplant ware. Deze beweging wordt mogelijk gemaakt door een zeer speciale opstelling van de pees. Deze is inderdaad op de rug van de vleugel ingeplant, maar daarom schuift hij door een opening in de schoudergordel om langs de andere zijde van de vleugel uit te monden.

Nu dit vraagstuk opgelost is, stelt zich reeds een tweede. De spieren leveren

een aanzienlijke krachtspanning. Ze moeten dus over een degelijke zuurstofaanvoer beschikken. Bij ons is de ademhaling onafhankelijk van onze bewegingen. Wij ademen dus naar gelang onze zuurstofbehoeften. Het is dus niet te verwonderen dat wij helemaal buiten adem zijn, wanneer we een buitengewone krachtspanning moeten leveren. Dit is het geval voor de loper die de eind-sprint aflegt, maar ook voor ons, gewone stervelingen, die wat al te haastig een trap oplopen of het op een galop moeten zetten om de laatste tram te halen.

Maar dat gebeurt nooit bij een Vogel. Hij vliegt urenlang als het moet. Hij levert aldus een krachtspanning, waartoe wij niet in staat zijn en nooit is de Vogel buiten adem.

Hier komt hem nogmaals een heel speciale aanpassing ter hulp. Neem nog eens het kippengeraamte voor U. Wij weten reeds dat de sleutelbeenderen (de vork) als schokbrekers dienst doen. Op deze plaats bevinden zich juist twee grote luchtzakken. Telkens de Vogel de vleugels opheft, worden deze luchtzakken ontlast, ze ontspannen en vullen zich met lucht: de Vogel ademt in. Het uitademen geschiedt door het dalen van de vleugels. Bij elke volledige vleugelslag doet er zich een in- en uitademing voor. Hoe meer en hoe sneller de Vogel vliegt, hoe sneller hij ook ademt. Zijn zuurstofbevoorrading is dus afhankelijk van zijn bewegingen. Nooit is hij buiten adem, afgezien van enkele uitzonderlijke gevallen, zoals dit van de Blauwe Duif van het Ruwenzorigebergte, die in korte tijd meer dan 1.000 m stijgt. Hier kan de Vogel buiten adem geraken omdat de vleugelslag onvoldoende zuurstof aanbrengt voor deze uitzonderlijke krachtspanning. Deze Duif is verplicht even halt te houden om terug op adem te komen.

Dit zonderling ademhalingsproces kan misschien wel een van de redenen zijn, waarom de Vogels zich zelden volkomen onbeweeglijk houden. Ze moeten vliegen om beter te kunnen ademen. Maar, zult U mij zeggen, de Kip vliegt nooit of toch zeer zelden! Inderdaad. Misschien kan ze reeds voldoende lucht inademen door de bewegingen van de buikspieren? Neen, dat is toch niet voldoende. Nu en dan voelt ze de behoefte om enkele diepere ademhalingen uit

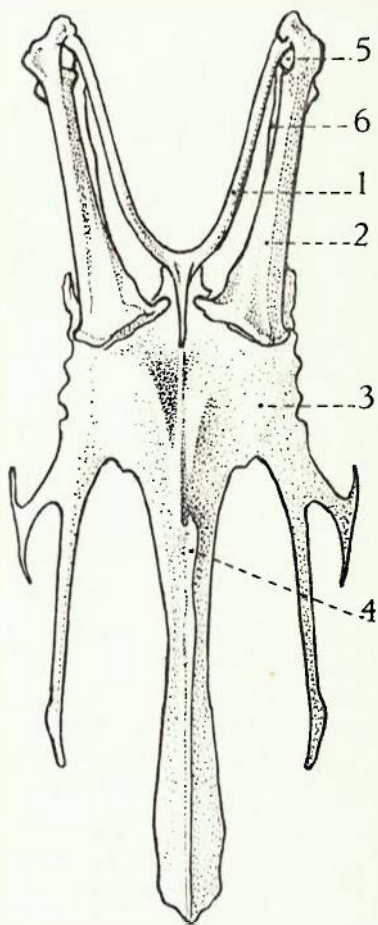


Fig. 4. — Schoudergordel, $\times 1$.

1. Sleutelbeen. — 2. Ravebekbeen.
3. Borstbeen. — 4. Borstbeenkam.
5. Opening om de pees van de opslagspier door te laten.
6. Schouderblad.

te voeren. Dan ziet U ze ophouden van te pikken, stil staan en een paar vleugelslagen uitvoeren. Wat een eigenaardige gymnastiek om adem te halen, maar wij doen dat ten slotte ook. Wanneer wij lange tijd stil zitten bij een moeilijk werk, maar dat ten slotte toch weinig fysieke krachtinspanning eist, dan voelen wij ons genoodzaakt om even het werk stil te leggen... en een paar keren heel diep te zuchten. Is het omdat wij verdriet of zorgen hebben ? Helemaal niet. Wij doen enkel een nieuwe voorraad lucht op. Ja, wij zouden zelfs nog liever een « luchtje gaan scheppen ». Dat is onze manier om met de vleugels te slaan.

Telkens een Vogel een buitengewone inspanning moet leveren, zorgt hij ervoor dat zijn luchtzakken kunnen werken. Hebt U reeds opgemerkt hoe de Haan de hals kronkelt wanneer hij kraait ? Want dan moet hij volop zijn luchtreserven gebruiken. Dan zal de hals, door de wiegende beweging de luchtzakken onder de sleutelbeenderen gelegen uitpersen.

Hoe meer hij de hals rekt, hoe meer adem hij heeft en hoe beter hij zingt.

Zo begrijpt men hoe een Leeuwerik zo hoog in de lucht kan stijgen, zodat hij bijna uit het gezicht verdwijnt, zonder zijn zang te onderbreken. Door met de vleugels te slaan, werkt zijn ademhalingstelsel op volle toeren. Maar wanneer hij daalt en dus niet meer vliegt, zwijgt hij. Op de grond klinkt zijn zang ook volkomen anders.

De Zintuigen.

Wij zagen reeds dat de smaak en de reuk bij de Kip weinig ontwikkeld zijn. Dit is ook het geval met de tastzin die door het gevederte bemoeilijkt wordt. Maar de tastzin is daarom niet volkomen uitgeschakeld. Bekijken we nog eens de Kip om ons ervan te overtuigen. Dikwijls blijft ze stilstaan en gaat met de snavel in de veren plukken. Dit doet ze omdat de veren verward zitten, ofwel omdat ze door parasieten geplaagd wordt. Inderdaad krioelt het soms van vlooiën in haar gevederte. Bekennen we dat de Mens door zijn zorgeloosheid daar dikwijls toe bijdraagt. De hokken en slaapstokken zijn slecht onderhouden en zorgen voor het voortbestaan en de verspreiding van de parasieten. Zo is het ook met de bodem van het kippenhok gesteld.

De Kip, zoals ook vele andere Vogels (de Huismus), tracht zich van haar parasieten te ontdoen door zandbaden te nemen. Het zand doet de pluimen drogen en de parasieten worden met het zand uitgeworpen.

Het gehoor, alsook het gezicht zijn daarentegen bij de Kip zeer fijn. Van zodra zij ook maar een beweging in de omgeving opmerkt, ja zelfs in de lucht (een voorbijvliegende Vogel), gilt de Haan zijn alarmkreet uit.

De oren bezitten geen schelpen : de openingen zijn links en rechts van de slapen op de hoogte van de twee witte pluimloze vlekken geplaatst.

Het oog is tamelijk ingewikkeld.

Er zijn drie oogleden. Benevens de twee gewone oogleden, is er een derde, doorzichtig ooglid dat van voor naar achter schuift : het knipvlies.

We treffen het bij alle Vogels aan en het mag ook als een erfdeel van de Kruipdieren aanzien worden.

Deze oogleden dienen vooral om de ogen te wassen, alsook om ze te beschermen.

Binnenin is het oog zeer merkwaardig. Bij de Zoogdieren bezit het netvlies een speciale vlek, de gele vlek, die gevoeliger is dan de rest van het netvlies. Indien een Zoogdier een voorwerp bekijkt, richt het zijn ogen zó, dat de beelden in het oog op de gele vlek gevormd worden. Wij doen dat ook. Zo kunnen wij alle bijzonderheden onderscheiden, terwijl de omgeving wel zichtbaar is, maar minder scherp.

Nu zijn de ogen bij de Kip opzij van de kop geplaatst en door de beenderige ring rond het oog (zie geraamte), zijn ze weinig beweeglijk. Verplicht U toch een Kip scheel te kijken dan komt zij er slechts na een buitengewone krachtinspanning toe, zodat ze er dikwijls het bewustzijn door verliest. Daarom kan men ze zo gemakkelijk hypnotiseren. Maar dit gebrek wordt gedeeltelijk vergoed door het feit dat elk oog onafhankelijk kan bewegen. Er is dus geen stereoscopisch zicht. Maar daardoor kan een Kip terzelfdertijd twee voorwerpen bekijken en is ze ook rap verwittigd van de tegenwoordigheid van een gevaar.

Het Stemorgaan.

Wij hebben er reeds een paar woordjes over gerept ter gelegenheid van de studie over de ademhaling, maar het onderwerp is ver van uitgeput te zijn. De Haan kraait, de Hen kakelt. Als ze haar kuikentjes begeleidt, klokt ze. Al deze kreten zijn zeer gevarieerd. Ze uit zelfs een soort vreugdekreet, wanneer ze een ei gelegd heeft en het gehele hoenderhok zingt mee in koor... en het is daarom niet steeds degene die gelegd heeft die het luidst kakelt!

Maar hier moeten we even blijven stilstaan bij een bijzonderheid, die U zeker reeds voordien opgevallen was. Hoe kan een Vogel, zo klein, zo tenger gebouwd, die krachtige, verdragende zang doen weerklinken?

Het is helemaal geen geheim, noch een bovennatuurlijk verschijnsel. Dit uitzonderlijk stemvermogen is mogelijk dank zij de ligging van de stembanden. Bij ons zijn ze in het strottenhoofd gelegen. Willen wij een kreet uiten, dan moeten we de lucht uit de longen jagen. Maar die moet eerst nog een lange weg afleggen door de luchtpijptakken en de luchtpijp, vooraleer de stembanden te doen trillen. De kracht van de luchtstroom wordt aanzienlijk verzwakt door de wrijving in de ademhalingsorganen.

Bij de Zangvogels zijn de stembanden gelegen in het zgn. zangstrottenhoofd of de syrinx op de tweesprong van luchtpijp en luchtpijptakken. Daaruit volgt dat een zingende Vogel zijn blaasinstrument gebruikt (met behulp van de luchtzakken) en de lucht wordt in de luchtpijptakken geblazen. Deze doet dus de stembanden trillen alvorens de luchtpijp te bereiken. De wrijving is daardoor geringer maar de luchtstroom is er des

te sterker door. Darenboven is de lucht die de luchtpijp binnendringt, reeds aan het trillen en de luchtpijp doet dan dienst als een soort orgelpijp (klankkast). Wanneer wij zingen, beschikken wij slechts over de keel, de mond en de neusholte als klankkast en de beroepszangers weten hoe lastig het is lange tijd een bepaalde noot te houden. De bassen ondervinden het meer dan de tenoren. Vroeger wanneer het orgel met de voet angeblazen werd, gebruikte men zelden de basfluiten omdat de luchtdruk onvoldoende was.

Vermelden we ten slotte nog een bijzonderheid eigen aan de meeste Vogels en die ook onrechtstreeks in verband staat met de reukzin. De neusgaten van de Kip liggen op de snavel. Zij blijven bestendig open. De bouw van de keelholte laat niet toe de verbinding tussen neusgaten en longen af te sluiten. Daarom kan een Kip niet met slokjes drinken. Zij is verplicht enkele druppels in de bek op te nemen en ze door de kop op te heffen in de keel te laten vloeien. Onder de Vogels kunnen enkel de Duiven, de Gangas en de Toerakos normaal drinken, dus zonder de snavel uit het water te verwijderen : zij kunnen immers hun neusgaten sluiten.

De Kip slaapt.

Eerst en vooral moeten wij opmerken dat de Kip een dagvogel is en dus zijn bezigheden op de zonnestand regelt. Ze staat op met de zon en gaat er ook mee slapen. Ze heeft dus licht nodig. Hebt U nooit gehoord dat wanneer er zich een zoneclips voordoet en het duister wordt, de Kip zonder zich om het uur te bekommeren, haar hok gaat betrekken en al de voorbereidselen neemt om een goede nacht door te brengen.

Kippenkwekers verlichten het hok na zonsondergang, waardoor de actieve periode verlengd wordt en naar beweerd wordt ook meer eieren gelegd worden. Maar de slaap zelf is zeer eigenaardig. De Vogel gaat roesten op zijn zitstok, duikt met de kop onder de pluimen en slaapt in.

Hoe kan dit dier nu in evenwicht blijven op een stok en dit dan nog al slapend ?

Denk maar even aan de inspanning die U moet leveren om het handvat van een zware valies vastgeklemd te houden. Hoe lang houdt U het vol ? In ieder geval worden uw vingers en uw armen moe en het wordt na korte tijd een zeer pijnlijke karwei. Hoe tevreden zijt U dan uw last te mogen neerzetten en even uw spieren te laten rusten.

Maar bij de Kip gaat alles anders. Kijken we aandachtig toe hoe ze stapt.

Telkens ze een poot opheft om hem verder te plaatsen, stellen we vast dat de Kip de tenen plooit en dat ze de poot vooruit zet met dichtgevouwen tenen. Deze worden opnieuw gespreid wanneer de poot de grond gaat raken.

Willen we die proef eens herhalen, maar dan op een bepaald grappige manier ? U hebt een dode Kip, die straks de oven in moet. U legt het dier op de rug en neemt de poten vast ; nu laat U de Kip met de poten naar omhoog,

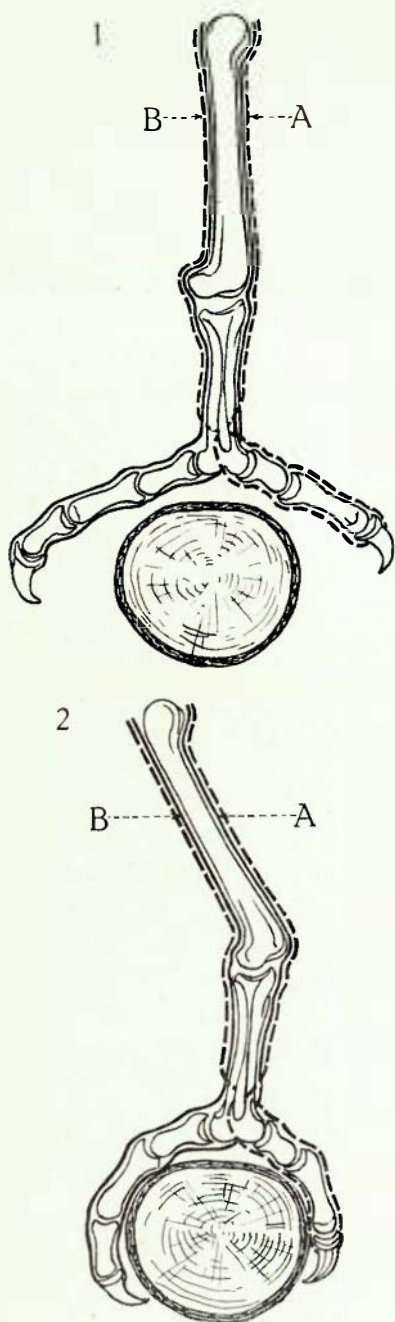


Fig. 5. — Schema van het doorbuigen van de poot. A. Buigpezen. - B. Strekpezen. - Langs weerszijden van de poot zijn er twee pezen. De pezen door een stippellijn voorgesteld zijn deze van de achtereen.

een hele wandeling maken. Hoe eigenaardig : hetzelfde verschijnsel doet zich voor : de poot is geplooid, de tenen dichtgevouwen ; de poot is gestrekt, de tenen zijn gespreid !

En nochtans is de Kip zeker dood !

Is het dan geen bewuste beweging ? Neen, het gaat om een mechanisch spelletje en wanneer U aandachtig figuur 5 bekijkt, zult U het onmiddellijk begripen.

De vingers worden gestrekt of geplooid door spieren waarvan de pezen aan de kootjes bevestigd zijn. De buigers zijn onder de vingers, de strekkers daarentegen op rugzijde van de vingers bevestigd — wij kunnen dit pezenspel goed volgen op de rugzijde van onze hand, wanneer we haar plat op de tafel leggen en piano spelen. Maar bij ons zijn de spieren die de pezen doen bewegen op de voorarm gelegen.

Bij de Kip is het enigszins anders. De pezen stijgen op langs de middenvoet tot voorbij de hiel om zich aan de dijspieren vast te hechten.

De buigpezen, zowel van de voor- als van de achtertenen, worden op zeer behendige wijze achter de middenvoet geleid en dus ook achter de hiel. De strekkers integendeel komen langs de voorzijde van de middenvoet dus in de plooi van de hiel.

Als de Kip de poot plooit, dus het voorste deel van de voet tegen de poot brengt, wordt natuurlijk de afstand door de buigpezen te overbruggen verhoogd door het doorbuigen van het gewricht. Daar ze niet elastisch zijn, trekken ze natuurlijk aan de kootjes die zich buigen. Maar langs de andere kant wordt de af te leggen weg van de strekpezen verkort. Deze ontspannen zich en laten aldus de kootjes toe te plooiën zonder tegenstand. Is de Kip dood of levend ; niets verandert aan het mechanisme. De Kip doet dit volkomen onbewust.

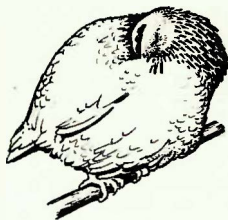
En U wist dit zeker reeds ; want wie heeft niet als kind met kippenpoten gespeeld en zich vermaakt met de pezen te zoeken en er aan te trekken om de tenen te doen bewegen ?

Zo begrijpt U ook onmiddellijk dat wanneer een Kip gaat roesten het enkel volstaat de poten door te buigen opdat haar tenen automatisch de zitstok zouden omklemmen. Hoe vaster ze slaapt, hoe meer ze de poten laat doorzakken, hoe beter ze vasthoudt.

Daarom raadt men ronde zitstokken af : de tenen zouden nog kunnen glijden. Men verkiest zitstokken met vierkante doorsnede of beter nog, de takken van de Spaanse Aak waarvan de schors zeer elastisch en gebarsten is. En daarbij bezitten ze het voordeel dat de schors niet loslaat. De schors is uiteraard ook zeer warm (het is immers kurk) en de Vogel kan er zich stevig op vastklampen. In Wallonië wordt deze boom heel treffend *Bois de Poule* genoemd.

Dan moeten we ten slotte nog trachten het probleem op te lossen van de kop die in de pluimen schuil gaat. Hoe eenvoudig ! Hebt U reeds het toneeltje gadeslagen van een man die in slaap gevallen is op een stoel terwijl zijn hoofd heen en weer schommelt ? En stel U dan maar een slapende Kip voor die haar kop op de lange hals laat bengelen ! En dan nog op een stok zittend ! Wat een moeilijke evenwichtsoefening : hoe eenvoudiger is het niet de kop onbeweeglijk te houden en hem onder een vleugel te stoppen. Het is dus niet om het warmer te hebben zoals veel kinderen denken. In de tropische wouden, waar het stikheet is, slaapt de Papegaai ook met de kop in de pluimen.

Maar er is meer : door met de kop in de pluimen te duiken zal de Kip noodzakelijkerwijze minder zuivere lucht inademen : er zal beslist meer koolzuurgas in aanwezig zijn. Dit systeem zou lichtjes het koolzuurgasgehalte in het bloed verhogen, wat een stimulans voor de ademhaling zou betekenen. De Vogels zijn ook zeer prikkelbaar en het is zeker niet slecht dat ze onbewust de ademhalingsbewegingen aktiveren.



De Voortplanting.

Hier krijgen we de gelegenheid een van de merkwaardigste aspecten te bespreken uit het leven van een Kip. Meestal vergenoegt men zich te verklaren dat ze eieren legt, ze bebroedt en de kuikentjes grootbrengt. U begrijpt best dat deze uiteenzetting wat al te eenvoudig is. Het probleem van de voortplanting verdient beslist meer uitleg.

De Klieren.

Op zichzelf is een klier een wonderbaar orgaan. Ze onttrekt uit het bloed verscheidene stoffen en zet ze om tot produkten met een geheel andere samenstelling. De ene, zoals urine en zweet zijn giftig en worden uit het lichaam verwijderd. Andere zijn integendeel nuttig en worden door het lichaam aangewend. Dit is bv. het geval voor het speeksel afgescheiden door de speekselklieren, het maagsap en het darmsap, respektievelijk door de maag en de darmen afgescheiden. De alvleesklier en vooral de lever zijn zeer belangrijke klieren, waarvan de afscheidingsprodukten verscheidene funkties te vervullen krijgen.

De Geslachtsklieren.

Deze klieren hebben een heel speciale opdracht te vervullen. Ze scheiden ook wel nuttige stoffen, zoals hormonen af, maar dit is ten slotte niet hun bijzonderste rol. Deze klieren vormen inderdaad cellen, de geslachtscellen.

Het lichaam van planten en dieren is een wonderbaar geheel uit cellen opgebouwd, zoals een huis met bakstenen opgetrokken wordt. Men mag hier dus gerust verklaren dat de bakstenen van een huis ten slotte de cellen zijn van het levend wezen. Geen cellen, geen leven.

Dat volstaat om U te doen begrijpen dat elk levend wezen slechts uit een cel kan ontstaan. Deze bezit het vermogen door voedselopname te groeien. Maar deze volumetoename is niet grenzeloos. Wanneer de cel bepaalde afmetingen bereikt, zal ze zich delen zodat er twee cellen ontstaan, dan vier, later acht om ten slotte enkele honderde miljarden te bereiken, die zich alle volgens een wel bepaald plan opgesteld hebben en aldus een nieuw individu vormen.

Ziedaar de rol van de voortplantingsklieren : cellen vormen die in staat zullen zijn door vermenigvuldiging een nieuw levend wezen op te bouwen.

Maar hier komt juist een kleine moeilijkheid opdagen : een gewone cel kan zich voortplanten, maar slechts binnen beperkte grenzen. Wanneer wij een stukje huid afrukken, dan zullen zich de cellen rondom de wonde vermenigvuldigen, de wonde sluiten en ten slotte een nieuwe huid vormen. Maar de opdracht is daarmee ook vervuld.

Een voortplantingscel bezit echter de mogelijkheid om bij het delen, cellen voort te brengen die bekwaam zijn zich te differentiëren en aldus ontstaan te geven aan verscheidene weefsels (beenderen, bloed, spieren, zenuwen, enz.). Nu begrijpen we waarom de voortplantingscellen werkelijk speciaal moeten zijn.

Maar we moeten er toch aan toevoegen, dat afgezien van enkele uitzonderlijke gevallen, een voortplantingscel zich niet afzonderlijk kan ontwikkelen : ze moet eerst versmelten met een andere voortplantingscel, voorkomende uit een ander individu. Dit is de bevruchting.

Uitleggen waarom dit zo hoort, zou ons ongetwijfeld te ver brengen. Daarom hopen we aan deze vraagstukken een afzonderlijk Boekje van de Opvoedkundige Dienst te kunnen wijden.

In elk geval, kunt U afleiden uit wat voorafgaat, dat een nieuw individu zich slechts kan vormen, wanneer twee voortplantingscellen in elkaar versmolten zijn. Om dit te kunnen verwezenlijken met de grootste kans op lukken, zal één van deze cellen, de vrouwelijke cel of eicel onbeweeglijk blijven, terwijl de andere cel, de mannelijke of spermatozoïde beweeglijk is. Deze moet in staat zijn op eigen krachten de vrouwelijke cellen te zoeken en te vinden. Bij de lagere wezens die het water bewonen, worden de eicellen en de spermatozoïden eenvoudig in het water gelost. De spermatozoïden komen onmiddellijk in beweging en zoeken de eicellen op.

Bij de landdieren is de bevruchting, zoals ze voor de waterdieren uiteengezet werd, onmogelijk, want de spermatozoïden kunnen zich slechts in een vochtig milieu voortbewegen.

Dit is de bestaansreden van de koppeling. Het mannetje verenigt zich met het wijfje om haar de nodige spermatozoïden te verschaffen om haar eieren te kunnen bevruchten.

De Haan, het mannetje, heeft als voornaamste opdracht al de Hennen te bevruchten. Degenen die de gedragingen van deze Vogels reeds gadesloegen, hebben de koppeling waargenomen. Het mag volstaan er U aan te herinneren dat de Haan zich aan de Hen vastklampt, terwijl hij met zijn bek de pluimen achteraan de kop onder de kam vasthoudt.

Daaruit blijkt dat de Hennen waarvan de basis van de schedel tamelijk kaal is, dikwijls bevruchte Hennen en bijgevolg prima-legsters zijn.

De verschijnselen van de broedbiologie zouden ons gewis te ver voeren, maar ze zullen in een afzonderlijke aflevering van de Boekjes van de Opvoedkundige Dienst behandeld worden. Wij kunnen voorlopig

toch reeds vermelden dat de Mens ertoe gekomen is deze verschijnselen bij de Kip volkomen in de war te sturen, waardoor ze een ongelooflijk aantal eieren kan leggen. Het rekord, voor het Leghornras is 341. Het werd neergehaald door de Khaki Campbell-eend die er 361 per jaar had gelegd.

De Kip broedt.

Hoe prachtig is het niet een Kip te zien broeden. Heel de nestruimte neemt ze in beslag, als een peluw opengespreid waaruit enkel een angstig kopje uitsteekt. Hoe komt ze er toe zo'n grote oppervlakte in te nemen ? Drukt ze met heel haar gewicht op de eieren ? Waarschijnlijk niet, want ze mogen toch niet verpletterd worden ! En zo blijft ze, onbeweeglijk, gedurende 21 dagen ! Nu en dan staat ze op, verlaat het nest om voedsel te zoeken en te drinken. Maar ze doet het zo onopvallend dat het wel moeilijk is haar bij dit plichtsverzuim te verrassen. En het is zeker niet het geschikte ogenblik om door driftige gebaren de aandacht te trekken.

Maar wat doet ze eigenlijk daar op de eieren ? Eén zaak : ze tracht ze op een konstante temperatuur te houden. Nu en dan keert ze de eieren opdat ze regelmatig zouden verlucht worden en ook om te beletten dat de vliezen binnen in het ei aan de schaal zouden kleven. Dat is alles. De rest zal het ei wel zelf klaarspelen.

Het Ei.

Een beschrijving van het ei gaat U overal aantreffen. Dus zullen we dit niet meer herhalen. Maar beschouwen we het ei van een meer speciaal standpunt.

De kiem is enkel opgebouwd uit de fameuze bevruchte eicel. Ze meet maar een paar tienden van één millimeter.

En de rest ? Het geel en het wit zijn slechts voedingsstoffen in een schaal opgeborgen. U zult het toch niet kwaad beduiden als we een kippenei een bevruchte eicel noemen, opgeborgen in een konservenblikje. Ten slotte is het wel dat. Als U dus eieren eet, gaat ook de bevruchte eicel naar binnen, om de eenvoudige reden dat ze te klein is. Een versgelegd ei heeft inderdaad een kiem, die reeds 24 uur oud is en de kiemschijf is reeds duidelijk zichtbaar.

Het Ei ontwikkelt zich.

Wat gebeurt er in dit ei dat lekker warm gehouden wordt ?

Het bevruchte ei, zeer klein, zoals we reeds zagen, is dus slechts uit één cel opgebouwd. Deze zal zich ontwikkelen, zich delen, eerst in twee, dan in vier, acht en zo verder. Het geheel van cellen noemt men een embryo.

De eerste dagen lijkt het embryo helemaal niet op een Vogeltje ; zijn ontwikkeling is ten andere tamelijk ingewikkeld en kan zo maar niet in het

kort uiteengezet worden. Ze zal het onderwerp uitmaken van een ander Boekje van de Opvoedkundige Dienst.

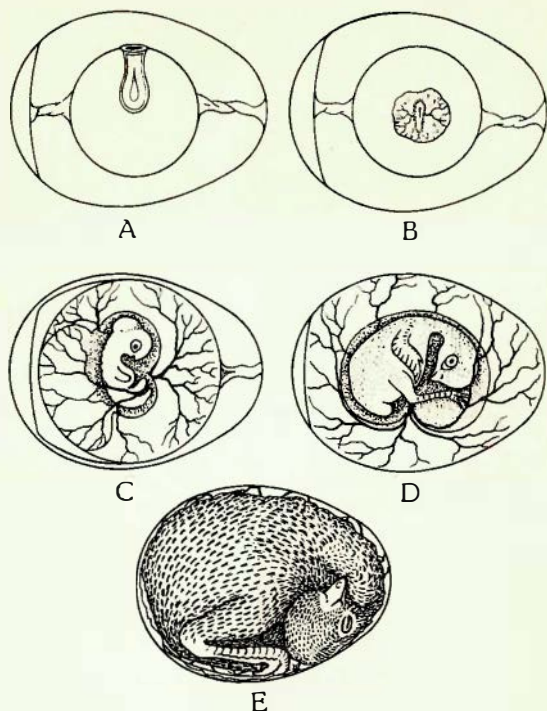


Fig. 6. — Ontwikkeling van het ei.

A. Ei van 1 dag oud. — B. 2 dagen. — C. 7 dagen. — D. 13 dagen. — E. 20 dagen.

Wat er ook van zij, slechts na 13 dagen ongeveer, zal het embryo op een Vogel gaan gelijken, maar het doet wel meer aan een Mussenjong dan aan een Kuikentje denken. Op de 21^e dag verlaat het Kuikentje het ei, maar dan is het reeds zó ver ontwikkeld, dat het na enkele uren reeds op eigen poten staat en op zoek naar voedsel gaat.

De pluimen groeien snel en het Kuikentje wordt spoedig een Kiekentje en ten slotte een Kip.



De Kippenrassen.

De kippenrassen zijn overtalrijk, de kwekers trachten de kwaliteiten die het meest naar waarde geschat worden, te ontwikkelen : schoonheid, stevigheid, kwaliteit van het vlees, flinke legsters of broedsters.

Deze vraagstukken worden uitvoerig behandeld in allerhande gespecialiseerde werken.

Stellen we echter vast dat :

1° Een goede legster doorgaans een middelmatige broedster is en omgekeerd.

2° Alle kippenrassen zich niet overal aanpassen. Men hoeft dus rekening te houden met deze opmerking, wil men geen ontgoocheling oplopen.

Ziehier een lijst van 9 Belgische kippenrassen.

Wij geven ze U, opdat U in de reeks kleurpostkaarten uitgegeven door het Vermogen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, getiteld *Pluimvee*, omslag 1 : *Hanen en Hennen*, hun schoonheid naar waarde zoudt kunnen schatten :

1. - De Kempische Braekel.
2. - De Mechelse-Koekoek.
3. - De Brabançonne-kwartelkleur.
4. - De Belgische vechter (blauw gezoomd).
5. - De Belgische vechter (Brugs type; blauwe variëteit met rood halsbehang).
6. - De Ardeense (variëteit : zwart met zilveren halsbehang).
7. - De Mechelse kalkoenkop (gouden variëteit).
8. - De Vlaanderse koekoek.
9. - De Herve.

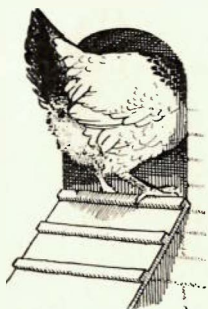
Ziedaar het einde van ons verhaal. U hebt wel opgemerkt dat deze studie zich niet uitsluitend tot de Kip heeft beperkt, maar dat integendeel ook andere Vogels besproken werden. Dit was gewild, opdat de Lezer zou inzien dat

alle Vogels niet volgens hetzelfde plan gebouwd zijn, al evenmin als de Zoogdieren en de andere Dieren.

Als U deze bladzijden met voldoende aandacht hebt gelezen, zult U beslist heelwat onderwerpen tot nadenken en overwegen ontdekt hebben, die bij U, zo hopen we, de drang tot natuurstudie zullen opwekken.

Louis DEBOT

Laboratorium-Directeur
aan het Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen.



BIBLIOGRAFIE

- J. H. BEEKMAN, *De Hoenderwereld*, Zutphen (zonder datum).
- A. E. BREHM, *Les Merveilles de la Nature. — Les Oiseaux*, 2 vol., Paris, s. d.
- L. DEBOT, *Proeve van Natuurkalender in België*, Brussel, 1945.
- L. DEBOT, *Het Konijn*, « Boekjes van de Opvoedkundige Dienst », n^o 1, Brussel, 1956.
- W. HAYEN, *Terug naar het Land*, II^{de} deel : *Leerboek voor Dierenteelt*, Turnhout, 1942.
- W. KAHLE, *Brehms Tierleben - Die Vögel*, Leipzig, 1934.
- E. PARADIS et A. MONToux, *Volaille, Lapins et Abeilles*, Paris, 1923.
- V. VAN TRICHT, *Les familiers de l'étable*, Gand, 1884.
- R. VERHEYEN, *De Zangvogels van België*, 2 vol., Brussel, 1944.
- R. VERHEYEN, *De Watervogels van België*, Brussel, 1951.
- R. VERHEYEN, *Duiven en Hoenders van België*, Brussel, 1950.
- Mapjes kleurpostkaarten : Pluimvee*, Brussel.
-



