

aan hun Witte Leghorns wat meer massa te geven, waardoor een Leghorn werd verkregen even groot als de witte Minorca's waren en precies eender van bouw, zoodat ze alleen nog maar aan de gele beenkleur van de witte Minorca's waren te onderscheiden. Die prachtige gele beenkleur van deze sport Leghorns was het waardoor de opkomst der witte Minorca's weer voor jaren werd teruggezet. Intusschen is bij de kopversierselen, welke bij alle Sport Minorca's beslist naar den groven kant waren, ook wat meer matiging betracht en het zijn dit keer



Fig. 111. Witte Minorca hen in geen enkel opzicht meer te verbeteren.

de Duitse fokkers geweest die hierin zijn voor gegaan. Alleen het mooie, groote witte oor, wenschen ook zij niet prijs te geven. Met de verkleining der kopversierselen ging hand aan hand het fijner worden dier weefsels, zoodat die grove vleezige, bultige kammen en lellen in Duitschland niet meer worden aangetroffen, doch evenals elders zijn de ooren ook daar eenigszins grof gebleven.

Soms treft men onder de Witte Minorca's hennen aan met te donkere oogkleur, gevolg van de inkruising met het zwarte kleurslag. Dergelijke oogen gaan dikwijls gepaard met een blauwen aanslag op de loopbeenen en op den snavel. Tenzij

men over hanen beschikt met absoluut witte beenen en snavel, zijn deze hennen voor den fok uit te sluiten.

Onze afbeeldingen zijn door hun volkomenheid in type, een richtsnoer, waar beginnende fokkers zich aan te houden zullen hebben. De staarten der witte hanen zijn zelfs veel beter gesikkeld dan bij de Zwarte Minorca's.

### 3. De Koekoekkleurige Minorca's

Bijvoeging van onderstaande afbeelding van dit nieuwgemaakte kleurslag maakt onze serie volledig en zijn we weer up to date.



Fig. 112. Koekoekkleurige Minorca's

*Standaard voor de Zwarte Minorca's, vastgesteld door de Leghorn-Minorca Club.*

#### HAAN

Snavel:	lang en sterk, donker hoornkleurig.
Kop:	lang en breed.
Kam:	enkel, breed, zuiver rechtop met flinke basis op het hoofd, recht van voren, niet uitstekend boven de punt van den bek, vrij van elke kronkel of

deuk; boogvormig over den nek uitlopend, de nekveeren niet rakend; vrij grof van bouw, vrij van zijspranken. De kam bijna gelijkmatig getand, bijna even diep ingesneden als de basis der tanden breed is, 5 tot 7 punten; koraalrood van kleur.

Kinlellen: lang, afgerond, koraalrood.

Gezicht: koraalrood, fijn, zoo weinig veertjes en haartjes als maar mogelijk. Vooral geen wit in het gezicht.

Oorlellen: matig groot, amandelvormig, zacht, dicht tegen het hoofd, spierwit.

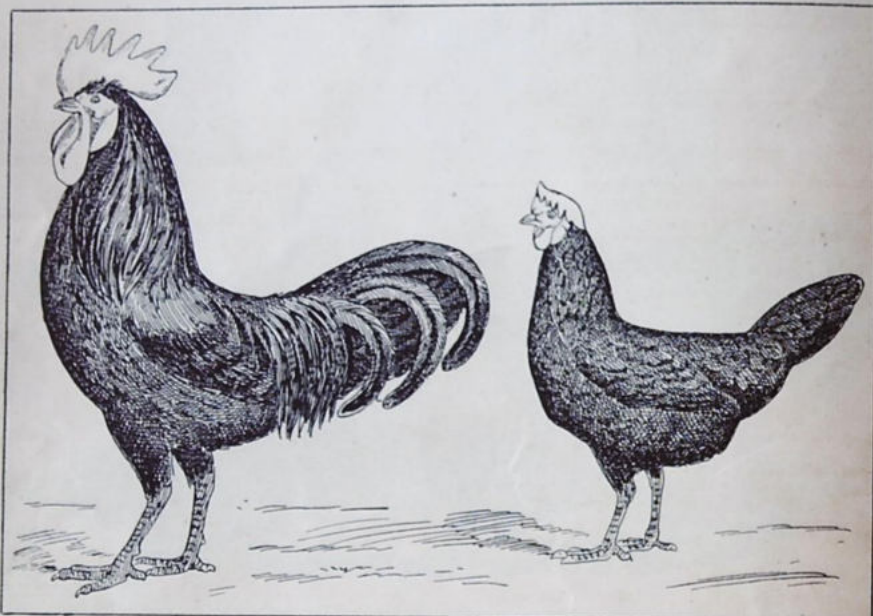


Fig. 113 Zwarte Minorca's van het nut-type.

Oogen: donker, vol uitdrukking, schitterend.

Nek: lang, sierlijk gebogen, met lange halssierveeren.

Lichaam: breed in de schouders, overigens ook stevig gebouwd.

Rug: breed, lang, plat.

Borst: vol en rond.

Dijen: matig lang en sterk.

Beenen en voeten: van gemiddelde lengte, zwart of donker leikleurig, onbevederd.

Teenen: vier, recht, goed gespreid.

Staart: vol, lange sikkelveeren, sierlijk gebogen, goed naar achteren gedragen.

Afmeting: groot.

Houding: recht en sierlijk.

Veeren: dicht aan het lichaam, gesloten, schitterend zwart.

Vleugels: matig lang, goed tegen het lichaam sluitend, vrij van lichte veeren.

## HEN.

Snavel: als bij den haan beschreven.

Kop: idem.

Kam: Enkel, flink ontwikkeld, regelmatig en diep getand; boogvormig naar een kant overhellend, zonder het gezicht te belemmeren, overigens als bij den haan beschreven.

Kinlellen: Als bij den haan.

Oorlellen: Idem, doch iets meer gerond.

Gezicht:

Oogen:

Nek:

Lichaam:

Rug:

Vleugels:

Borst:

Dijen:

Beenen en voeten:

Teenen:

Staart: Vol, dicht, sierlijk en goed naar achteren gedragen.

Snavel: wit.

Oogen: rood.

Beenen: vléeschkleurig.

Als bij den haan beschreven.

## FOKKEN IN 't ALGEMEEN

Voordat we ons speciaal met het fokken van kippen gaan bemoeien, zullen we eerst eens nagaan, wat de nieuwere wetenschap ons heeft gebracht op 't gebied van fokken, van overerven, van kruisen, selectie en zoo meer, want wil men, op welk gebied ook, doelbewust fokken en niet maar lukraak de dieren laten paren, dan dient men begrip te hebben van hetgeen de nieuwere onderzoekingen ons hebben geleerd.

Aan het fokken moet de paring voorafgaan en wel een vruchtbare paring. De laatste is slechts mogelijk tusschen dieren van een zelfde soort of tusschen zulke, die zeer na verwant zijn of in soort dicht bij elkaar staan.

Een rund en een buffel, een eend en een kip, kunnen niet vruchtbaar paren; wel doen dit een leghornhaan en een kam-poengkip.

Sommige dieren, niet tot een zelfde soort behorende, paren wel vruchtbaar, doch de produkten van deze paring kunnen zich onderling niet vermenigvuldigen; deze z.g. *bastaarden* zijn onvruchtbaar.

Voorbeelden hiervan zijn muildieren; ook de jongen van Manilla- met gewone eend, van boschhaan met huis-hen.

Bij de bevruchting vereenigt zich de mannelijke geslachtscel, de spermatozoïde, met het vrouwelijk ei. Bij de zoogdieren heeft de bevruchting plaats in de baarmoeder; bij de vogels in het bovenste deel van den eileider, nog voordat de dooier zich in deze voortbeweegt.

De bovenste wand van de cloak wordt bij de paring van de hoenderachtige vogels iets uitgestulpt en daar het uiteinde van den zaadleider daarbij iets opzwellt en uitsteekt, en het

sperma door contractie, vooral van 't uiteinde der zaadleiders, met eenige kracht naar buiten wordt gedreven, komt dit voor een groot deel terecht in de zich openende uitmondning van den eileider. Het vindt vandaar verder zijn weg naar boven en de eerst aangekomen spermatozoïde, de vlugste, de sterkste misschien, wordt uitverkoren, doet zijn entree in de vrouwelijke eicel, en hiermede is de bevruchting geschied, althans ingeleid. De eicel is gelegen op den dooier, in de lichter gekleurde vlek, de *kiemschijf*, welke door een lichtere streep met het binnenste van den dooier in verbinding staat. De na de versmelting der beide eicellen ontstane kiem ontwikkelt zich van uit de kiemschijf verder.

Het sperma kan in den eileider ongeveer 3 weken in leven blijven, dus zoolang dienst doen bij de bevruchting van opéénvolgende losgelaten dooiers. Meestal zijn er overvloedig spermatozoïden aanwezig, daar als regel na eenige dagen wel weer een paring plaats vindt.

Bij de vogels schrijdt de ontwikkeling van de vrucht tijdens het broeden zoolang voort, tot het embryo in een stadium is gekomen, dat de longen in staat zijn tot ademen, dat de buikwand gesloten is en het voedsel in het ei is opgebruikt. Heftige bewegingen van 't jonge diertje en het drukken van den verhardten snavel tegen de broosgeworden schaal doen deze opengaan en het kuiken komt te voorschijn.

Het jong werd geboren en wat nam het mee? We spraken over het samensmelten van de mannelijke en vrouwelijke eicel. Geheel juist is dit niet; het zijn de *kernen* der cellen, die zich met elkaar vereenigen. Die kernen zijn opgebouwd uit tal van kleine lichaampjes, *génen*, genaamd, die den aanleg in zich hebben tot vorming van de verschillende onderdeelen der zich ontwikkelende vrucht. Daar deze génen stammen uit de vereenigde kernen van de vrouwelijke en de mannelijke geslachtsellen, zal ook de invloed, die van hen uitgaat, uiting vinden in het jonge individu en zal dit zoowel het kenmerk van den vader als van de moeder dragen. Beiden hebben gelijk aandeel in de vorming van het kind.

De soortgelijke, de zelfde génen, die in de ouders werkzaam waren, laten nu hun invloed gelden op het kind; het

resultaat van de werking zal gelijk zijn, we krijgen een jong individu, dat in vorm en eigenschappen veel overeenkomst moet hebben met de ouders. Het feit, dat in veel dingen het kind op den vader of de moeder gelijk noemt men *overerving*. De eigenschappen erven van de ouders op de kinderen over, zooals men dat noemt.

Men ziet een kind nooit precies gelijk zijn aan vader of moeder. Dit is hieruit te verklaren, dat het niet alleen de génen zijn, die invloed uitoefenen op de vorming van het jong. Andere zaken, waaronder voeding en verpleging in de eerste plaats te noemen, beïnvloeden deze evenzeer, zoowel vóór als na de geboorte, en aangezien deze invloeden nooit volkomen gelijk zijn, zullen ook de individuen, ook al zijn de vormende génen gelijk, verschillen bieden.

De *erfelijkheids-factoren* mogen de zelfden zijn, de *ontwikkelings-factoren* (het milieu) verschillen en drukken ook hun stempel op het individu.

Wanneer wij fokken met dieren van een zelfde ras, dieren, die in lichaamsvorm en hoedanigheden elkaar gelijk zijn, (leghorn's b. v.) zullen hun geslachtscellen ook denzelfden aanleg, de zelfde génen hebben, die de verschillende onderdeelen van het lichaam vormen. Ze zijn, wat men noemt, *homozygote*, *fokzuiver*. We krijgen daarvan eene nakomelingschap, een progenituur, die geheel gelijk is aan de ouders. Een andere aanleg, andere génen dan die, welke dat soort individuen (hier de leghorn's) doen ontstaan, zijn niet aanwezig, we krijgen een *constante* nakomelingschap.

Het fokken met dergelijke dieren van een zelfde ras noemt men *reine-teelt*. Drijft men deze teelt zoover door, dat men dieren laat paren, die nauw aan elkaar verwant zijn — vader en dochter of kleindochter b.v. — dan spreekt men van *bloedverwantschapsteelt* (*incest-teelt*).

Heeft men te doen met gezonde dieren, waarin tevens minder gewenschte eigenschappen vreemd zijn, dan kan verwantschapsteelt in een paar geslachten voortgezet geen kwaad. Minder gewenscht is het er lang mee door te gaan, daar dit tot verzwakking en mindere vruchtbaarheid kan leiden. Op goede constitutie moet dus bij deze fokkerij bijzonder

gelet worden, want juist bij teelt in bloedverwantschap gaan ziekten en gebreken zoo licht over en verergeren.

Met familieteelt is heel veel bereikt en veel te bereiken, 't moet echter gedreven worden door ervaren fokkers. Over het geheel is men te bang voor verwantschapsteelt.

Naast de reine-teelt staat de *kruising*, dat is het laten paren van dieren van verschillend ras, b.v. leghorn met inheemsch, plymouthrock met brahma. We brengen hier dieren bij elkaar, die in hunne geslachtscellen verschillende génen hebben en zullen eene nakomelingschap krijgen, afwijkende van den vader en van de moeder. Het jonge dier zal een tusschenvorm zijn, in vorm en eigenschappen staande tusschen den vader en de moeder. In sommige eigenschappen zal het doen denken aan den eerste, in andere aan de laatste; ook wel vertoont het nieuwe eigenschappen, die aan de ouders vreemd waren. Van te voren is *nooit* te zeggen, hoe zulk een *kruisingsprodukt* er uit zal zien; proeven moeten dit uitmaken.

Wanneer een kruisingsprodukt, een niet ras-echt individu, een *hybride*, zooals het in de botanische wereld heet, geslachtsrijp wordt, zullen zich in de daarvoor bestemde organen geslachtscellen vormen, die niet gelijksoortig zijn.

Men spreekt hier van *heterozygote* (*fok-onzuivere*) individuen. De verschillende génen, door de ouders in het kind gebracht, gaan zich weer splitsen en gaan in de onderscheidene geslachtscellen, die gevormd worden, verschillende combinaties aan; zoo leerde het *Mendel*. Doordat de geslachtscellen niet gelijk zijn, zal ook de progenituur, door zulk een kruisingsprodukt veroorzaakt, verschillend zijn; de nakomelingschap is niet constant, is *wisselvallig*. Deze wisselvalligheid is te grooter, naar mate meer onderscheidene rassen in het kruisingsprodukt vereenigd zijn.

Nemen we b. v. een inheemsche hen uit een streek, waar vroeger reeds met leghornhaan gefokt is, en we kruisen die met een „red” haan, dan hebben we hier een combinatie van 3 rassen en zullen de kuikens daaruit stellig zeer verschillend zijn.

We zien bij kruising soms, dat een kenmerk, aan vader of moeder eigen, bij alle kuikens teruggevonden wordt, dat dit dus het corresponderende kenmerk van het andere ouderdier

overheerscht. Men noemt dit dan de *domineerende eigenschap*; het overheerschte geeft men den naam van het *terugtrekkende* of *recessieve* kenmerk.

Een voorbeeld. Wanneer ik verschillende gekleurde, niet witte kippen, kruis met een witte leghornhaan, dan krijg ik allemaal witte kuikens. De witte kleur van den haan is hier domineerend; de andere kleuren zijn ten opzichte van deze recessief.

Wat zal er gebeuren, als ik zoo'n mannelijke kruisling, een witte dus, laat paren met een niet witte inheemsche kip? Zal ik dan ook witte kuikens krijgen? Vermoedelijk wel enkele, maar zeker niet alle. Wat toch zal geschieden? De geslachtscellen van deze witte kruisling-haan hebben zoowel génen van den witten leghorn als van de niet witte inheemsche kip. Er zullen spermatozoïden zijn die, voor zoover de kleur betreft, met génen bedeed werden van den witten leghorn vader, anderen met génen van de niet witte inheemsche moeder. Heeft de bevruchting plaats door een spermatozoïde met leghorn-kleur génen, dan zal er een wit kuiken komen, want de witte kleur domineert, zooals we gezien hebben. Heeft daarentegen de bevruchting plaats door een spermatozoïde met inheemsche kleur génen, dan zal er geen wit kuiken uit geboren worden. Men zegt in zoo'n geval, dat die haan voor de witte kleur *niet fokzuiver* is. De volbloed witte leghorn is dit wel, omdat hij geen andere dan witte-kleur-génen heeft en die dus aan alle spermatozoïden meegeeft: hij is *fokzuiver*.

De zaak verhoudt zich niet zoo eenvoudig als hier is voorgesteld, omdat de kleur b.v. niet door één, maar door meerdere factoren (meerdere verschillende génen) bepaald wordt: 't is daarom geen rekensommetje van 50 om 50.

Het medegedeelde is echter voldoende om U te doen begrijpen:

- a. dat het fokken met raszuivere dieren een gelijke (constante), het fokken met kruislingen een ongelijke (variabele) nakomelingschap geeft, en
- b. dat van te voren niet te zeggen is, tenzij dit reeds vroeger is vastgesteld, wat uit een kruising zal ontstaan. Proeven moeten dit uitmaken.

We willen de kruislingen nog niet loslaten en met de fokkerij van leghorn – inheemsch verder gaan. Als ik die witte kruislingen onderling laat paren, zal het U duidelijk zijn, dat mijn kans om weer witte kippen te krijgen grooter is, dan wanneer ik de gekruiste haan met een niet witte inheemsche kip laat paren, want in 't eerste geval zullen er ook vrouwelijke eicellen zijn, die de witte leghornkleur génen hebben. Ja, het kan gebeuren dat een spermatozoïde, die alleen witte-leghorn-kleur génen (de woordvorming is van mij) heeft, toevallig een vrouwelijke eicel ontmoet, met ook uitsluitend witte-leghorn-kleur génen. Dit moet dan een jong geven, dat niet anders heeft dan witte leghorn-kleur génen en dus fokzuiver is voor de witte kleur.

In de praktijk ziet men dit dan ook wel; de kleur is bij dat exemplaar constant geworden. Dit gebeurt echter zelden; de kans is klein, juist omdat dit kenmerk door verschillende factoren beïnvloed wordt, die alle aanwezig moeten zijn, om dit kenmerk te doen optreden.

Als een mannelijke eicel, met niet-witte génen belast, een vrouwelijke ontmoet die deze wel heeft, dan zal het jong wit zijn, omdat alweer de witte kleur domineert; fokzuiver voor die kleur is het niet omdat het ook niet-witte génen meekreeg. Ontmoet de mannelijke eicel, die zijn kleur-génen van de moeder kreeg, dus ook niet-witte bezit, een soortgelijke eicel, dan zal het kuiken niet wit zijn en ook geen witte kuikens kunnen produceeren; de wittekleur génen zijn vreemd in hem.

Uitwendig is het niet te zien, dat de eerst bedoelde witte haan fokzuiver is voor de kleur. Zijn exterieur is als dat van zijn andere witte broertjes, bedoeld onder de later gestelde mogelijkheden. Het *phenotype*, zooals men dat noemt, is gelijk; toch is de eerste fokzuiver voor de kleur, de laatste niet; het *genotype*, we zouden dit het interieur, de fokwaarde kunnen noemen, is verschillend. Het phenotype is op 't oog te beoordeelen, het genotype alleen uit de fokresultaten; daarvoor zijn een paar generaties noodig.

Uit het bovenstaande zal U duidelijk zijn, hoe gevaarlijk het is een fokdier te nemen, alleen omdat het exterieur beantwoordt aan de te stellen eischen; daarom, „koopt niet dan van bekende fokkers”.

We gaan nog eens door met onze eerste leghorn kruislingen onderling te laten paren. U zult dan begrijpen, dat de witte génen (de uitdrukking houde men mij ten goede) voortdurend sterker in de meerderheid komen, dat ten slotte de inheemsche génen, wat het kenmerk „kleur” betreft, geheel verdwijnen en we niet anders dan witte kuikens krijgen. Het kenmerk is nu, zooals dat heet *vastgelegd*, het is constant geworden; de dieren zijn fokzuiver voor deze witte-kleur eigenschap. (Het zijn daarom nog geen leghorns geworden).

Men kan niet zeggen, dat dit constant worden van een eigenschap in de derde, de vierde of vijfde generatie of zoo het geval is, omdat het toeval een groot aandeel daarin heeft. Zooals we zagen kan ook na één generatie een voor de kleur fokzuiver dier geboren worden.

Bij kruising kan het nog voorkomen, dat niet een kenmerk van vaders of moeders kant domineert, maar dat door de samenwerking der génen een nieuwe eigenschap ontstaat, die we bij vader of moeder niet zagen. Kruist men b.v. zwarte met witte Andalusiërs dan krijgt men het blauwe Andalusische hoen. Dit blauw is te beschouwen als een tusschenkleur, tusschen zwart en wit. Onderling gepaard zal een deel der kuikens — en weer die, welke de beide génen, de zwarte en de witte, meekregen, blauw zijn; een deel is wit, een ander deel zwart. Eenkleurig (constant) is de nakomelingschap ook hier niet.

Het spreekt van zelf dat hetgeen van kleuren verteld wordt, ook opgaat voor andere eigenschappen en kenmerken. Kleuren vallen duidelijk op, daarom worden die meest als voorbeeld genomen.

Bij 't ontstaan van nieuwe kenmerken is het mogelijk, door voortdurende teeltkeus, deze vast te leggen en de corresponderende kenmerken geleidelijk aan te doen verdwijnen. Dit is de basis voor de vorming van nieuwe rassen. Fokkennis, nauwkeurige observatie en veel proeven zijn daarvoor noodig.

Er zijn eigenschappen, die aan het geslacht gebonden zijn, sommigen b.v. die alleen bij 't mannelijke dier, anderen die uitsluitend bij 't vrouwelijk dier te vinden zijn, of die bij 't mannelijk steeds anders zijn dan bij 't vrouwelijke. Zoo ziet men bij kruising van speciale rassen de jonge (één dags-) haantjes een bepaalde

kleur of streeping hebben, de hennetjes evenzoo. De z.g. *scheikuiken-fokkerij*, waarop we in de hoenderteelt nader terug komen, is hierop gebaseerd, als ook de z.g. *hanen-* en *hennenfok*.

Men heeft ook eigenschappen, die nooit fokzuiver voorkomen, waarvoor de dieren nooit homozygote zijn. Men ziet ze, kan ze echter niet vastleggen; ze komen sporadisch voor.

Een dergelijke eigenschap is het hebben van *krulveeren* (omgekeerde veeren), bij kippen. Dieren, fokzuiver voor deze eigenschap, hebben blijkbaar geen levensvatbaarheid. Men noemt dit wel *letale homogeniteit*. Een ras fokken met krulveeren gaat niet, 't zijn altijd enkele exemplaren die geboren worden.

Het kan voorkomen, dat na eenige generaties, terwijl men dacht al fokzuiver te zijn voor de witte kleur, er in mannelijke en vrouwelijke eicelkern nog enkele inheemsche-kleur génen waren, die elkaar toevallig vinden bij de bevruchting. We zien dan in eens een gekleurd kuiken voor den dag komen. Men noemt dit verschijnsel *terugslag* (atavisme).

We komen in de fokkerij dikwijls voor de moeilijke vraag wat te doen, reineteelt betrachten of kruisen; het is daarom van belang na te gaan, welke voordeelen de beide methoden hebben en welke nadeelen er aan verbonden zijn.

Wanneer men hier of daar een ras aantreft dat goed is, en aan de eischen, die men er aan stelt voldoet, dan is het aangewezen in dat ras te blijven doorfokken, dus reine teelt te beoefenen. Het groote voordeel daarvan is, zekerheid te hebben, dat het ras in die streek gedijt; het heeft zich daar reeds aangepast aan bodem en klimaat, is daar misschien ontstaan; het zal bij verder fokken geen teleurstelling geven.

Ook kan het zijn, dat een bestaand ras achteruit is gegaan door zorgeloosheid van de bevolking, door te grooten uitvoer of verkoop van goede dieren, door onoordeelkundig fokken of iets dergelijks, en dat door het wegnemen van die oorzaken het ras zich weer kan herstellen en worden zooals vroeger. In zoo'n geval is het eveneens raadzaam, reineteelt te betrachten.

Wanneer men in Kedoe een streek had, waar de Kedoe kip nog onvervalscht voorkwam, desnoods iets achteruit gegaan door te veel uitvoer, dan zou het aangewezen zijn, daar in reineteelt te fokken en geen ander bloed er in te halen.

Anders wordt het, wanneer door veranderde tijdsomstandigheden e.d. een bestaand ras, zelfs de beste exemplaren niet meer kunnen voldoen aan de eischen, die men nu en in de toekomst mag stellen; men dient dan een ras te scheppen, dat wel aan de eischen beantwoordt. Om een geheel nieuw ras in te voeren zou te moeilijk en te duur zijn; men gaat dan over tot kruisen.

Door het bestaande ras te laten paren met dieren van een ander ras, van betere kwaliteit, tracht men het eerste eigenschappen bij te brengen die maken, dat het aan het toekomstige doel beantwoordt of tracht het geheel om te fokken in het nieuwe. Met den hoenderstapel in Indië is het bijna overal zoo gesteld, dat de inheemsche kip niet meer kan voldoen aan de hoogere eischen van meer en grootere eieren en van zwaarder lichaamsgewicht, zoodat we wel overal op kruisen zullen zijn aangewezen. Men gaat meestal alleen noodgedwongen tot kruising over, want hetgeen volgt zal U leeren, dat er ernstige gevaren aan verbonden zijn, die terdege onder de oogen dienen te worden gezien.

Men moet voor kruising een nieuw ras importeeren en heeft niet altijd de zekerheid of dat bestand is tegen de invloeden van bodem en klimaat, die overal verschillend zijn; of het bestand is tegen plaatselijke ziekten of daartegen beschut kan worden. Men heeft na te gaan of het een goede kruising geeft met het bestaande ras, eene kruising, die wel aan de te stellen eischen voldoet. Men moet de zekerheid hebben dat het in te voeren ras niet te hooge eischen stelt aan voeding en verpleging en dat de nieuwe eigenaren, de fokkers, der dieren kunnen geven wat voor hun welzijn noodig is. De voorraad van het in te voeren materiaal moet zoo groot zijn, dat het geregelde import toelaat en dat aan export of import geen moeilijkheden, van finantieelen of anderen aard, in den weg kunnen worden gelegd, zoodat de invoer gestaakt en de kruising halverwege opgegeven zou moeten worden.

Wil men in 't groot gaan kruisen, dan dienen steeds *proefkruisingen* vooraf te gaan om bovengestelde vragen op te lossen. Nog uit een ander oogpunt zijn proefkruisingen noodig, n.l. om na te gaan, hoelang de kruising moet worden voortgezet.

Het fokken met dieren van verschillend ras geeft ons een kruisling, die als een tusschenvorm beschouwd kan worden,

staande tusschen beide bekende rassen; het is denkbaar, dat deze eerste kruising ons direkt exemplaren geeft, die we wenschen. Men zou dan geneigd zijn te zeggen, we fokken daarmee door, doch we hoorden reeds vroeger, dat daarvan geen constante nakomelingschap te verwachten is. Wil men iets blijvends bereiken, dan dient men de vrouwelijke dieren uit de eerste generatie weer te laten paren met mannelijke dieren van 't zuivere ras, waarmede men begon te verbeteren. Bij elke volgende generatie komt men nader tot zijn doel, pas echter na eenige generaties krijgt men wat men wenscht, namelijk dieren, die fokzuiver zijn geworden voor de eigenschappen, die men er middels het verbeterende ras inbracht. Door proefparingen onderling is dit te bewijzen.

Men zegt dan dat het oude ras geheel in het nieuwe is omgefokt. Een dergelijke *veredelings* kruising kost dus verscheidene jaren en eischt geregelden aanvoer van mannelijke dieren van het verbeterende ras.

Het spreekt van zelf, dat men van het ras, dat tot de veredeling gebruikt wordt, de mannelijke dieren neemt. Een mannelijk dier toch wordt voor vele vrouwelijke gebruikt; men behoeft dit niet al te veel in te voeren, om zijn doel te bereiken. Bij het omfokken van een bestaand ras krijgt men een eindprodukt, dat als regel niet geheel gelijk is aan het ras, dat ter verbetering is aangewend. Dit is niet, omdat er nog wat van het oorspronkelijke overbleef, maar omdat bodem en klimaat ook een woordje meespreken.

Het kruisen in de fokkerij beoogt niet altijd een geheele omzetting van een ras. Men heeft voorbeelden, dat een kruisingsprodukt van de eerste generatie voor sommige doeleinden, bij voorbeeld vleesch-produktie, meer geschikt is en op de markt meer waarde heeft dan de dieren van een der rassen, waaruit het ontstond of van de exemplaren, der verder voortgezette veredeling. Het doel van de kruising is dan, het verkrijgen van een beter gebruiksdier of van een waardevol marktprodukt. Met de kruising wordt dan niet verder gegaan dan deze eerste generatie, en heeft men steeds noodig een rasecht mannelijk dier van het eene, en dito vrouwelijke dieren van het andere ras.

Zoowel bij reine teelt als bij kruising zullen we opgemerkt hebben, dat we van het *mannelijk* dier steeds *ras echtheid* eischen; bij het vrouwelijke behoeven we dezen eisch niet steeds te stellen. Hiermede is niet beweerd, dat een mannelijke kruisling geen goede afstammelingen kan hebben; de progenituur is echter wisselvallig, waardoor zijn fokwaarde veel minder hoog gesteld moet worden dan van de rasechte.

Uit het vorenstaande is de noodzakelijkheid gebleken, dat men een fokkerij niet aan de natuur mag overlaten, en alles maar mag laten paren, wat daartoe in staat is. Wil men iets bereiken, dan dienen de fokdieren te worden uitgezocht; men moet *selectie* toepassen. Hebben we de richting vastgesteld, die we willen nemen en de rassen bepaald, die we willen gebruiken, dan komt men tot de *keuze der fokdieren* zelf.

Alhoewel bekend is, dat mannelijk en vrouwelijk dier gelijk aandeel hebben in de vorming van het jong, zoo zal voor het mannelijke een veel strengere selectie worden toegepast dan voor het vrouwelijke. Het eerste toch doet zijn invloed gelden op een groot aantal, terwijl de laatste alleen zijn eigen jong beïnvloedt.

We letten bij de keuze van het mannelijk fokdier op *raszuiverheid*, op *exterieur* en *eigenschappen* en op *erfelijke gebreken*.

*Ras-zuiverheid* is op 't oog niet of moeilijk na te gaan en 't zou niet doenlijk zijn, door proefkruisingen de echtheid te bewijzen. Er wordt ons een dier aangeboden en we hebben te beslissen, koopen of niet koopen.

Voor de beoordeeling van de rasechtheid hebben we in de fokkerij een uitstekend hulpmiddel in de *stamboeken*. Van oude, onvermengde rassen en van nieuw gevormde, die zoolang zijn doorgefokt, dat hunne eigenschappen constant op de jongen overgaan, heeft men boeken aangelegd, waarin de dieren vermeld worden en waarin ook de jongen worden opgenomen, die uit deze dieren geboren zijn en geen vreemd bloed in zich hebben. Zulke boeken, goed opgezet en goed aangehouden, heeten *erkende Stamboeken*, en deze geven ons zekerheid omtrent afstamming en raszuiverheid.

De erkende stamboeken zijn van zeer veel waarde voor de fokkerijen.

Een extract uit zoo'n stamboek, dat alleen betrekking heeft op één exemplaar of een toom, noemt men een *stamboom*. U zult direkt begrijpen, dat een willekeurig opgemaakte stamboom, die de afstamming vermeldt van 't betrokken dier, zelfs tot een paar generaties, doch niet gewaarmerkt is door bevoegde personen, aan wien het bijhouden van het stamboek is opgedragen, geen of zeer weinig waarde heeft.

Van verschillende hoenderrassen heeft men stamboeken en daar niet van elk kuiken een aparte stamboom kan worden geschreven, zijn de fokkers daarin opgenomen en is de naam van den fokker waarborg voor de echtheid.

Behalve op raszuiverheid, letten we op het *exterieur*. Het dier moet goed gebouwd zijn, het juiste type vertoonen, dat men wenscht te fokken en de eigenschappen, die men wenscht aan te kweken in sterke mate bezitten. Dan moet het zijn sexe duidelijk manifesteren; een haan moet attent zijn, met veel temperament.

Dat het mannelijk dier geen gebreken mag hebben, die op de kinderen zouden kunnen overgaan zg. *erfelijke gebreken* spreekt wel van zelf.

Gebreken, die toevallig tijdens het leven ontstaan en als *verkregen gebreken* aangemerkt worden, erven niet over en behoeven een dier niet voor de fokkerij uit te sluiten.

In het hoofdstuk, dat speciaal over de kippenfokkerij handelt, komen we op verschillende hier genoemde zaken nog terug. Toch zou ik dit hoofdstuk niet willen besluiten, alvorens een paar zaken te noemen, die hier en daar nog geloof vinden en dit stellig niet waard zijn, nl. eerstens het *verzien*, waarmede bedoeld wordt, dat de invloeden, waaraan de moeder tijdens de zwangerschap, de hen tijdens den leg wordt blootgesteld, op de jongen zouden overgaan. Dit moet evenals de zg. *infectie-theorie*, naar de sprookjeswereld worden verbannen. Onder het laatste wordt verstaan dat een vroegere bevruchting haar invloed kan uitoefenen op latere, daarmede bedoelende dat een raskip, die door een kamponghaan gedekt wordt, haar waarde voor de volbloed fokkerij verloren zou hebben, omdat latere kuikens nog iets van den kamponghaan zouden mee hebben. Men zij hier echter indachtig aan het feit, dat het mannelijk zaad een 20 dagen zijn kiem-



kracht in den vrouwelijken eileider kan behouden en men dus minstens 3 à 4 weken nadat de haan verwijderd is moet wachten, om een nieuwe reine fokkerij te kunnen beginnen. Is het sperma echter afgestorven, dat is zooals hierboven vermeld na 3-4 weken, dan is daarmee de invloed van den kamponghaan voor goed verdwenen.

Hiermede wordt het hoofdstuk over de fokkerij in het algemeen besloten en gaan we ons bezig houden met het fokken van hoenders in engeren zin.

## HOOFDSTUK IV

### DE HOENDERTEELT

We beginnen nu met de eigenlijke hoenderteelt en zullen niet alleen het **fokken** en **groot brengen** van de kippen, maar ook **het houden** der dieren hieronder verstaan.

Het laatste is wel de eenvoudigste en gemakkelijkste manier waarop het bedrijf kan worden uitgeoefend, maar toch eischt ook dit een zekere mate van kennis. Met den Amerikaan zou ik willen zeggen. „The basis of all succes with poultry is knowledge” <sup>1)</sup> en zoo is het. Maar ook Sjang heeft gelijk, waar hij zegt: Luië menschen moeten geen hoenders gaan fokken, want de hoenderteelt, inzonderheid het fokken en grootbrengen, vraagt veel tijd en moeite. Kramers zegt het zelfde in zijn „Hoenderteelt”: — Success in poultrykeeping means handwork, headwork and hardwork.

Maar . . . . we zijn niet lui, blaken van ijver om te beginnen — dus we beginnen en houden vol. We slaan echter maar niet dadelijk den moeilijksten weg in en laten voorloopig het fokken en grootbrengen aan anderen over: wij koopen de kippen tegen den tijd dat ze gauw produktief zijn.

Er moeten hoenders gekocht worden: één of meer toomen; *op welk ras* moet de keuze vallen?

Met de hoenderteelt kan men twee kanten uit, of eigenlijk drie. Men kan zich op eierenproduktie toeleegen, men kan fokken voor de slacht en ook allebei beoogen. Het spreekt van zelf, dat dit in de eerste plaats de keuze onzer dieren beïnvloedt. Allebei de richtingen tot een maximum op te voeren in het

<sup>1)</sup> De hoofdvoorwaarde voor het succes met kippen-fokken is een zekere mate van kennis.

zelfde ras, in het zelfde individu, is niet mogelijk. Evenmin als men runderen kan fokken, die tegelijk als melkproducent en als vleesch- (slacht) dier uitblinken, zoo min kan men kippen hebben, die supérieur zijn voor den leg en tevens gemakkelijk en veel vleesch aanzetten. Toch is hier een middenweg, die naar mijn idee de meest praktische is om te bewandelen.

Het wil mij voorkomen, dat de fok, die uitsluitend de vleeschkip als doel stelt, voor Indië niet loonend is. Slachtkippen brengen niet zooveel op en de concurrentie met de gewone kamponkip is zoo zwaar, dat het groot brengen, alleen voor de slacht, stellig niet loont. Misschien is een enkel geval uit te sluiten, waarbij de omstandigheden van dien aard zijn, dat het grootbrengen der kuikens praktisch gesproken niets kost: als regel echter zal de fokker, die voor de markt werkt, er geen zij bij spinnen, en de *amateur*-fokker is niet de persoon, om zijn fokprodukten te slachten.

Toch wil ik de slacht benutten, echter niet als voornaamste afneemster van hetgeen ik fok, maar als bijkomende omstandigheid.

De fokkerij zullen we inrichten op eierenproduktie, 't zij meer in het groot voor de markt, 't zij voor eigen gebruik. De dieren, die daarin niet passen, dat zijn jonge hanen, de slechte legsters en de oude hennen, ruimen we op en deze gaan als slachtkip weg. We zoeken daarom naar een ras, dat als eierenproducent goed is, liefst zeer goed, maar dat toch voldoende lichaamsgewicht heeft om als slachtkip zijn geld op te brengen.

U bemerkt, dat ik het economisch gedeelte van de fokkerij steeds op den voorgrond stel. Dit is en blijft, zoowel voor den beroepsfokker als voor den amateur, de hoofdzaak. Wanneer op 't eind van 't jaar een niet onbelangrijk nadeelig saldo geboekt moet worden, dan zal de beroepsfokker er mee ophouden, uit financiële overwegingen. Maar ook de amateur zal er niet mee doorgaan, omdat hij zijn liefhebberij verliest. Winst behoeft hij wel niet te maken; als echter de liefhebberij hem te veel geld kost of te veel zorg baart, zal de ambitie spoedig verflauwen.

Ons doel is dus *eierenproduktie* met als bijverdienste afzet van het overtollige voor de slacht. We zoeken daarom een ras, niet te klein, maar dat als een goed legras bekend staat. Dit vastgelegd zijnde hebben we nog een zaak, welke zwaar weegt

bij de keuze onzer dieren en die we niet moeten zoeken bij de hoenders, maar bij den a.s. fokker, dit is *de smaak*.

Heeft men de keuze tusschen verschillende rassen, die allen voor het doel geschikt zijn, dan zal de een aan dit, de andere aan dat ras de voorkeur geven, zonder dat vaak zijn oordeel op positieve gegevens gebaseerd is. Zuiver een kwestie van smaak, waarmee toch ieder voor zich zelf rekening wenscht te houden. Dit is van grooter belang dan ge wellicht zult denken. Uwe ambitie houdt in zekeren zin gelijken tred met de liefde voor de kippetjes, daarom – indien ge de keuze hebt, neemt dan nooit een ras, dat niet ten volle in Uw smaak valt.

We spraken zooeven over het doel van de fokkerijen en hadden daarbij op het oog of eieren, dan wel vleesch, of allebeide.

Met één zelfde doel voor oogen kan men zijn kippenhouderij nog zeer verschillend opzetten. Dit kan afhankelijk zijn van de financiële gesteldheid van den eigenaar, van zijn andere werkzaamheden of bedrijven die hij heeft, van zijn toekomstplannen en zoo meer.

Het is voornamelijk op tweeërlei wijze, dat men in Indië kippen houdt; we zullen ze allebei de revue laten passeeren, nagaan welke mogelijkheden van bestaan ze bieden en welke voor- en nadeelen er aan verbonden zijn.

De meest voorkomende manier van kippen houden, die daarom ook het eerst wordt genoemd, is die op kleine schaal, voor eigen behoefte. De Amerikaan noemt dit de *home- of backyardflock*, wij zullen het de *huis-toom* noemen. Deze wijze van kippen houden, eene fokkerij wil ik het niet noemen, valt onder 't bereik van een ieder; 't is die, welke ik zoo graag beoefend zag door elken buitenman en door de meeste stadsmenschen, die over een beetje erf kunnen beschikken. Ze schenkt ons 't genot van versche eieren voor de huishouding en is voor het heele gezin eene liefhebberij, die dagelijks terugkeert.

Voor de huishouding met kinderen is het houden van een toom kippen wel ten eerste aan te raden. De versche eitjes zijn daar het meest noodig en bovendien leert men de kinderen zorg hebben voor dieren; men kweekt bij hun een nuttige liefhebberij aan en wijst er praktisch op- „vermors geen eten, gooi niets weg, want alles heeft nog waarde”.

Deze manier van kippen-houden steunt ten deele op liefhebberij, maar moet desniettemin rationeel economisch worden opgezet en gedreven, anders wordt het in plaats van een voordeel een nadeel-postje op het huishoudboekje. Dit moet worden voorkomen, teneinde de liefhebberij niet te schaden en ook voor de kleine beurzen uitvoerbaar te blijven.

Ik acht den huis-toom van fundamenteel belang voor de pluimveeteelt in Indië en wil aan haar zoo aanstonds meerdere bladzijden geven. Zou het me daardoor gelukken, de liefhebberij wakker te maken, ook daar, waar ze thans nog sluimert? Zouden meerderen er toe te brengen zijn, zich een huistoom aan te schaffen? Ik zou willen zeggen, probeert het, begin; over niet te langen tijd zijn Uwe kinderen er U dankbaar voor, omdat ze er zelf liefhebberij in kregen.

De tweede manier van kippen houden is in *het hoenderpark*, waaronder verstaan wordt, het houden van hoenders meer in 't groot. Hier wordt gewerkt voor de markt; en al naar gelang de opzet is, worden broedeieren, kuikens, raskippen, eieren of slachtkippen verkocht. Daarmede wordt reeds te kennen gegeven, dat een hoenderpark zeer verscheiden van opzet kan zijn en al dadelijk wil ik wijzen op een belangrijk verschilpunt. nl. of het wordt opgezet als een *hoofdbedrijf*, als een zaak op zich zelf dus, of als een *nevenbedrijf*, staande naast en steunende op een ander bedrijf.

In Amerika heeft men reusachtig groote hoenderparken, met duizenden kippen, waarin een hoop kapitaal zit, maar die ook flink winst afwerpen. Het lijkt me niet noodig, daarop nader in te gaan, omdat ik voor Indië deze groote bedrijven absoluut moet ontraden. Ik wil niet zeggen, dat bodem en klimaat er niet voor deugen, dat er geen personen zouden worden gevonden, kundig genoeg om een dergelijke zaak te drijven, evenmin dat de afzet onvoldoende zou zijn; dat alles zou zich wel schikken; neen, er is iets anders. Er is een gevaar aan verbonden, en dat is..... *de hoenderziekten hier*. In Amerika en Europa heeft men, dank zij de krachtige Regeeringssteun, dank zij de vele laboratoria, die in dienst gesteld werden van de kippenfokkerijen, de ziekten weten te bestrijden en het gevaar weten af te wenden. In Indië is men zoo ver

nog niet, de omstandigheden zijn hier ook heel wat moeilijker. Het is vooral de pseudo-pest die de laatste jaren als een dreigend gevaar steeds voor de deur staat en elke *groot* hoenderfokkerij, hetzij deze op zich zelf staat of als nevenbedrijf is ingericht, tot een veel te riskante zaak maakt.

Mijn uitspraak is dan ook:

„Zoolang we nog machteloos staan tegen de hier heerschende hoenderziekten moet de opzet van een groot hoenderpark absoluut worden ontraden”.

Hoe staat de zaak, wanneer we een hoenderpark stichten op meer bescheiden voet, met een paar honderd kippen, doch op zich zelf staand. Ik zag in Indië herhaalde malen personen, die werkelijk voldoende bekwaamheid hadden, een kippenfokkerij als hier bedoeld opzetten, maar ook telkens weer zag ik na korter of langer tijd de zaak opdoeken; 't ging niet; slechts een hoogst enkele slaagde.

Behalve dat ook hier de ziekten hoogst onaangename verrassingen kunnen geven, is het een zeer moeilijk iets, zaken van dergelijken omvang rendabel te maken. De uitgaven zijn vrij zwaar, de inkomsten niet groot en de afzet vaak belast met niet onbelangrijke transportkosten. Ook deze fokkerij zou ik positief ontraden.

Gunstiger verhoudingen krijgen we als het hoenderpark gekoppeld wordt aan een bestaand bedrijf. Men heeft in Indië veeteelt- en landbouwhoeven, melkerijen, rijstpellerijen, die als van zelf over voldoende ruimte beschikken, die uit hun produkten een deel van de voeding der kippen kunnen halen met minimum kosten, die goedkoop materiaal hebben voor hokken en rennen en niet ongunstig gelegen zijn ten opzichte van afzetgebied en afvoerwegen. Dit zijn plaatsen, aangewezen voor kippenfokkerij op eenigszins uitgebreiden schaal. Dit bedrijf, dat we straks als *het Indische hoenderpark* nader zullen beschrijven, heeft dus, met de zoeven genoemde kippenhouderij in het klein—den *huistoom*—reden van bestaan.

We keeren nu terug tot

*den huistoom.*

De Amerikaan zegt, en we zeggen het hem na:

A fresh egg every morning and a chicken now and then,  
Is always relished by the best of man. <sup>1)</sup>

Begin, en ge zult er geen spijt van hebben, maar, . . . . .  
begin goed. We hebben al studie gemaakt van deze materie,  
ons een praktisch boekje aangeschaft en hier en daar eens rond  
gekeken, vooral bij menschen, die ervaring hebben. We weten  
dat alles, wat men bij anderen ziet en opsteekt, niet meer  
geleerd behoeft te worden; lessen, die de ondervinding ons  
geeft, zijn soms wel beter, maar vaak al te duur gekocht.

Voor huistoom kunt ge elke kip nemen die ge verkiest;  
Uw moeite en zorg worden betaald met eieren, weinig of veel.  
Verkiest ge een kip, die niet te veel zorg vraagt en toch op  
z'n tijd U een eitje geeft, dan komt daarvoor de gewone *Inlandsche*  
*kip* in aanmerking. Bij de besten daarvan is met eenige zorg en  
goede voeding de produktie wel op te voeren tot boven de  
100 eieren per jaar. De aanschaffing is goedkoop. Iets beter  
zijn goede *krusingen*, nog beter *raskippen*. Deze leenen zich  
bij voorkeur voor huistoom, omdat ze produktief zijn en niet  
aan verwaarloozing worden prijsgegeven, want daar zouden ze  
niet tegen kunnen. De keuze kan vallen op de lichtere rassen  
als Leghorns of Minorca's, op de middel-zware als Orpingtons,  
Reds, Wyandottes, Barnevelders, Plymouth Rocks en op de  
zware als Brahma's, Langshans. De behoefte aan veel of weinig  
eieren en de smaak zullen hierbij domineeren.

Wanneer we dan het ras bepaald hebben, dat we willen  
nemen, zullen we moeten nagaan waaraan de *individuen* moeten  
voldoen—en in de eerste plaats *den haan* aan een oordeel  
onderwerpen. Gezond en krachtig, opgewekt, vol levensmoed,  
zonder fouten en gebreken en daarbij een goed exemplaar van  
zijn ras en zijn sexe, ziet daar, wat we van den haan verlangen.  
We nemen er één waarvan we spoedig en lang profijt hebben;  
een leeftijd van 8 tot 12 maanden is het best. Een oud dier,  
dat kraait „je ne peux plus”—daaraan hebben we niets. En  
*de hen*? Zij moet het type legkip zijn, d.w.z. verschillende

<sup>1)</sup> Een versch eitje elken morgen,  
Een kippenboutje nu en dan.  
Wordt graag gezien op tafel,  
Bij Jan en alleman.

eigenschappen hebben, die we bij de goede legsters als regel  
zien. Bij den koop kunnen we vaak niet keuren op „leistung”,  
op prestatie, en zullen  
daarom zooveel mo-  
gelijk houvast nemen  
aan het uiterlijk.

De volgende pun-  
ten zien we graag. De  
kop willen we fijn, met  
heldere, niet diep  
liggende oogen, een  
smal gezicht, korten  
bek, kam en lellen  
goed uitgegroeid, vol,  
zonder rimpels. Het  
lichaam moet een  
goede diepte hebben,  
een ruime buik, flinke

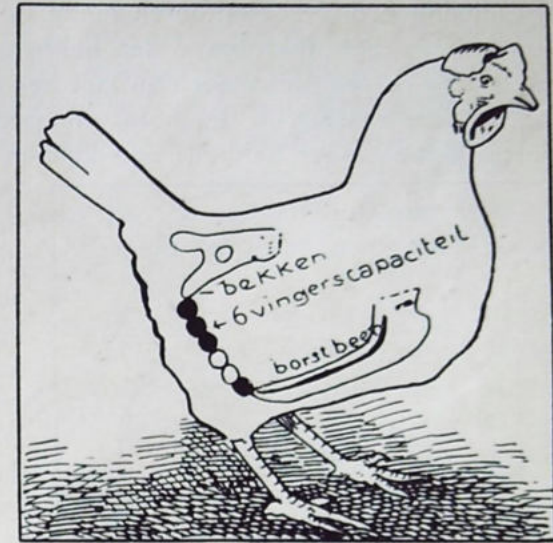


Fig. 114. Goede legster

afstand, 4 à 5 vingers, tusschen bekken en uiteinde van het  
borstbeen. Dit heet „capaciteit” en wordt aangegeven met...

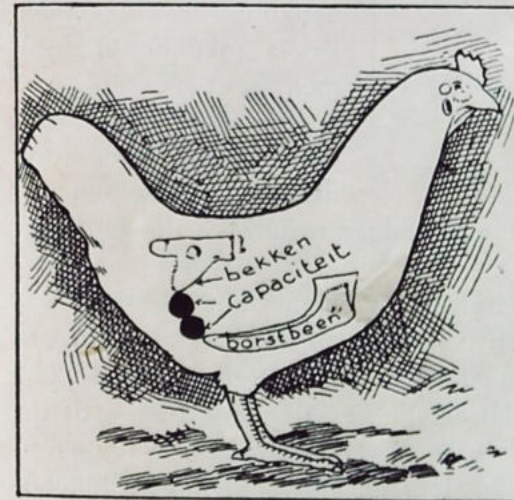


Fig. 115. Slechte legster

zooveel vingers (zie af-  
beelding). Ruime stand  
van de pooten. Een  
smalle, harde buik willen  
we niet, een slappe hang-  
buik evenmin. De huid  
moet soepel zijn en vettig  
op 't aanvoelen. In geen  
geval mag de hen, in  
welk opzicht ook, aan  
't mannelijk dier doen  
denken; geen spoor heb-  
ben en andere eigen-  
schappen vertoonen, die  
we bij den haan graag  
zien. Ze moet levendig zijn, actief, van middelbare grootte.  
Leeftijd 5 à 6 maanden. Deze dingen zijn, men bedenke dat,  
slechts aanwijzingen en niet noodzakelijk voor eene goede legster

We selecteerden tot nu toe slechts op exterieur, later, als we wat verder zijn met onze fokkerij, dan raadplegen we leglijsten, afstamming e. d. en selecteeren mede op prestatie.

Als we een foktoom willen hebben, dan zullen we bij de zwaardere rassen niet meer dan 5 à 6 hennen bij één haan nemen. De lichtere rassen als Leghorn, Minorca e. d. kunnen wel een viertal kippen meer hebben; zoo kunnen ook oudere hanen wel

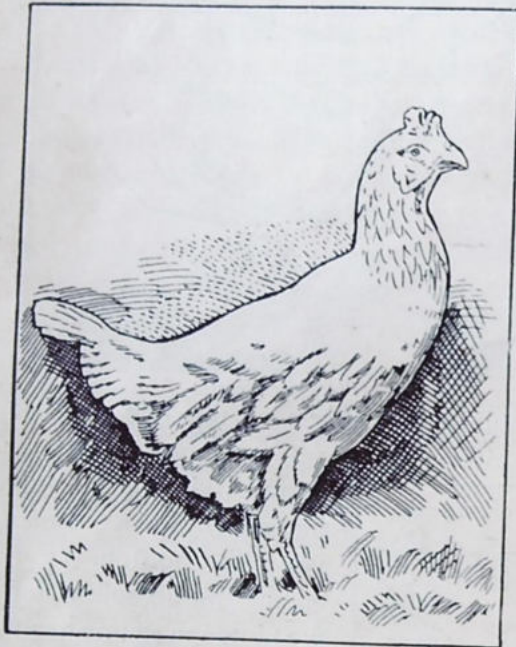


Fig. 116. Armoedig kippetje.

een paar hennen meer bedienen dan jongere.

Bij het in elkaar zetten van de toomen hebben we gedacht aan aankoop van volwassen dieren, want we zijn meer kippenhouders, dan fokkers. Ook op andere manier kan men zich inrichten en wel door 't koopen van *broedeieren* of door den aankoop van *kuikens*. Dit is goedkoop, doch men weet niet altijd wat men krijgt en daarom zal de *beginner* beter doen met zich volwassen ma-

teriaal aan te schaffen. De spoedige resultaten die hij krijgt houden de ambitie warm.

Vanwaar de kippen te betrekken en met hoeveel te beginnen? Mij lijkt een toom van 6 kippen en een haan aardig om te „starten”, zeven is een mooi getal en brengt geluk. Hebt U geen idee zelf eens een nestje te laten uitbroeden of de overtollige eieren als broedeieren te verkoopen of weg te geven, dan is de haan een overtollig iets en kan achterwege blijven. Toch staat het aardiger, een haan bij den toom, en ook geloof ik dat de kippen 't prettiger vinden; een goede haan kan zoo zorgzaam zijn. Van de grootte van het gezin en de hoeveelheid eieren, die men voor de huishouding noodig heeft, hangt verder

het aantal kippen af; dit is echter altijd aan te vullen of te verminderen.

Mocht U geen goed fokker bekend zijn, dan weet de Redactie van *de Indische Landbouw en Veeteelt* wel raad, of zal een advertentie in dat blad U de noodige adressen geven. De prijzen zijn nog al aan schommelingen onderhevig, en zeer afhankelijk van ras en kwaliteit. Koop in elk geval jonge dieren, van bekende fokkers.

Het Departement van Landbouw te Buitenzorg in tegenwoordig ook in staat en bereid, in dezen met raad en daad bij te staan.

Intusschen hebben we onze gedachten laten gaan over het aanstaand verblijf van de kippen. Van bijzonder belang is dit, want alleen *goede huisvesting* waarborgt gezonde kippen.

Inspecteer uw erf terdege; verban en vernietig alles, wat contact heeft gehad met vroeger gehouden kippen; vooral oude verblijfplaatsen van slachtkippetjes kunnen uw huistoom veel schade doen. Zoekt voor uw nieuw hok een schoon stuk grond en gebruikt voor hok en ren geen materiaal, dat vroeger bij kippenhokken dienst heeft gedaan, 't zij bij U, 't zij bij anderen. Moet het, zorgt dan dat het eerst flink schoongemaakt en ontsmet wordt.

Kippen kunnen niet tegen *vochtigheid*, zorgt daarom dat het hok, als ook de ren, staan op een droge plaats, waar nooit, ook in den regentijd niet, last is van stilstaand water. Een droog hok en een droge ren zijn noodzakelijk.

Kippen kunnen niet tegen *tocht*. Zorgt daarom, dat het hok goed gesloten is aan 3 zijden.

Kippen kunnen niet tegen een *bedompte-benaauwde atmosfeer*.

Zorgt daarom, dat het hok ruim genoeg en luchtig is, want kippen met hun levendige stofwisseling hebben veel frissche lucht, veel zuurstof noodig. Te koud is het in Indië nooit voor hen, ook niet in de bergstreken.

Maakt *eenvoudige* hokken, zet daarin niet te veel geld. Als er een beetje timmermansgeest in U zit, maak het dan zelf, met hulp van uwe kinderen, desnoods met een Inlandsche toekang. Verschillend zijn de modellen, die U in diverse kippenboeken kunt vinden: een enkel zij hier aangegeven.

Elke kip moet ongeveer  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> bodem-ruimte hebben; een hoogte van 2 m voor en  $1\frac{1}{4}$  m achter is voldoende. Het dak moet

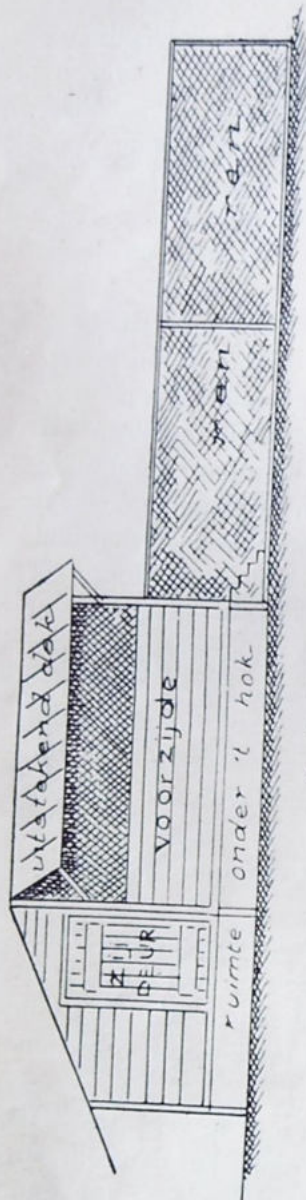


Fig. 117. Eenvoudig Indisch kippenhok.

voldoende afhellen, zoodat het regenwater gemakkelijk afloopt, en vóór zoover oversteken, dat er, ook bij harden wind, van inregenen geen sprake is. De voorzijde is van beneden van planken, boven ( $\pm \frac{3}{4}$  m) van gaas. Het moet ongeveer 40 cm boven den grond staan, zoodat de kippen bij warm- of regenweer onder het hok kunnen kruipen. Aan den renkant is een kleine opening, waar door de kippen, langs een trapje van de ren in het hok komen; van buiten is dit met een schuif- of valdeurtje te sluiten. Aan de andere zijde, tegenover de ren, is een groote deur, zoodat de persoon, die het hok schoonmaakt en de eieren raapt, gemakkelijk in en uit kan. De deur moet ruim zijn, want niet alleen de toekangebon, ook de baas of de vrouw moet wel eens naar binnen. De dakbedekking make men zoo, dat het hok overdag niet te warm wordt en 's avonds gauw koel is. Zink is daarom verkeerd, beter zijn eterniet of pannen. Kan men het zoo maken, dat het afneembaar is en de zon er zoo nu en dan eens in kan schijnen, dan verdient dat aanbeveling. Atap is af te keuren omdat het niet schoon te maken is en altijd een hoop ongedierte herbergt. Van lekkage mag natuurlijk nooit sprake zijn.

Het hok is gemaakt van planken, van buiten geteerd of geverfd, van binnen gewit met kalk, waardoor een weinig (bv. 2 %) creoline is gemengd. Men

neme liever geen bamboe en bilik, omdat dit moeilijk schoon te maken is en bijna nooit vrij is te houden van ongedierte.

Een zaak, voor koele klimaten wel van belang, is het gebruik van *glas*, van *ruiten*. We stipten al eens aan, dat inzonderheid voor den groei van jonge dieren, de zonnestralen, en wel speciaal de ultraviolette van het spectrum, van grooten invloed zijn. Gewoon vensterglas houdt deze stralen tegen, daarom vervangt men dit wel door een andere stof, *vitaglas*, genoemd, die licht doorlaat en de nuttige stralen niet tegenhoudt. Vitaglas, gemaakt van fijn ge-galvaniseerd ijzerdraad, bestreken met een doorschijnend cellulose praeparaat is in den handel verkrijgbaar.

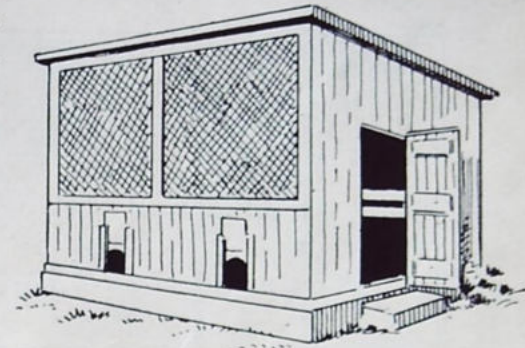


Fig. 118. Front naar 't Oosten.

't Spreekt van zelf dat in Indië waar men bijna overal over direkt zonlicht kan beschikken, deze zaak niet van zoo erg veel belang is.

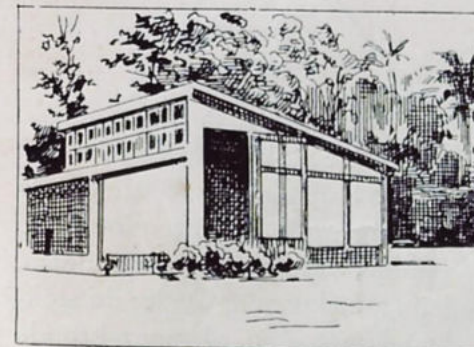


Fig. 119. Hollandsch model hoenderhok.

De ren moet groot zijn, heeft de breedte van het hok en een lengte van stellig 5 à 6 meter, zoo mogelijk indien de ruimte er is, nog meer. Van beneden van een balk of een stevige plank voorzien is

de ren verder gemaakt van stijlen, latwerk en stevig gaas.

De *zitstokken* in het hok moeten in voldoende aantal aanwezig zijn, elke kip heeft wel 40 à 50 cm breedte noodig; plaats ze zoover van elkaar, dat de kippen elkaar niet hinderen, dus ongeveer 40 cm van elkaar en 20 cm van den wand, niet al te hoog, maar als 't kan evenhoog, anders kibbelen ze om de hoogste plaats; 't zijn net menschen soms. Ze moeten

solide bevestigd zijn, niet bewegen als de kippen op- of afgaan. De dieren moeten er rustig op kunnen zitten en uitrusten, niet als

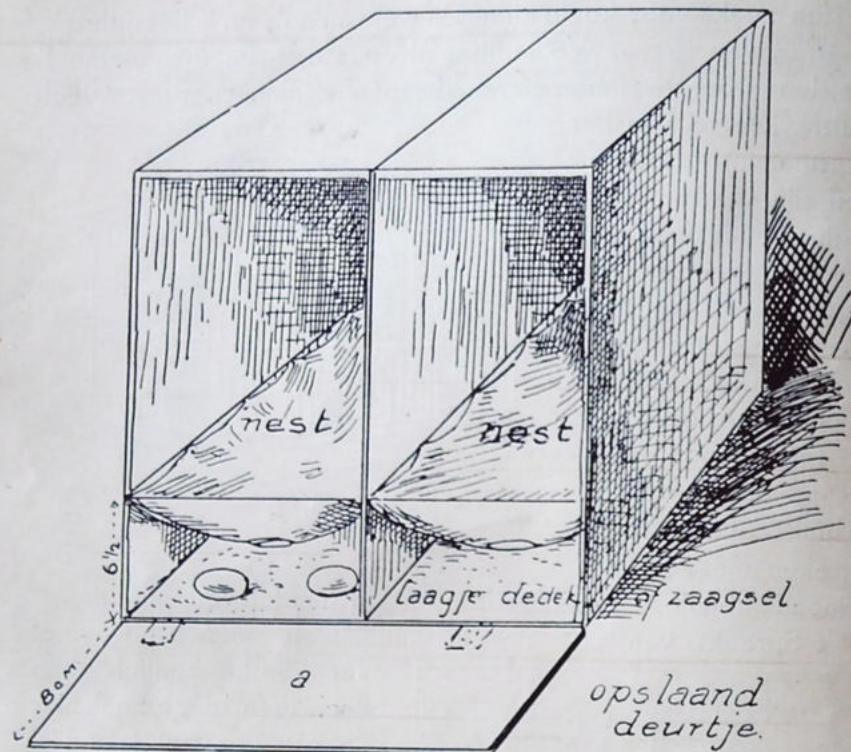


Fig. 120. Eenvoudig model val-nest.

een acrobaat behoeven te balanceeren. De stokken make men niet rond, maar plat, van 4 tot 6 cm breed, al naar de grootte van de

kippen, met ietwat afgeronde randen, van stevig hout, zoodat ze lang mee kunnen. Onder de stokken liggen één of meer breede planken, waarop de mest valt, en die bij 't schoonmaken uitgehaald worden. In plaats van planken kan men ook gegalvaniseerd plaatijzer nemen, dat is beter

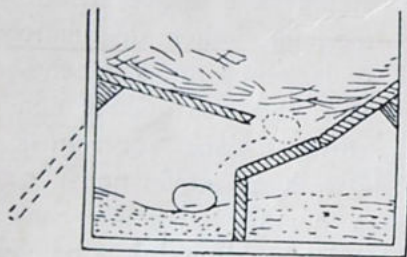


Fig. 121 Val-nest.

schoon te maken en niet duur.

In het hok hooren nog thuis de *nesten*. Deze kunnen worden gemaakt ongeveer  $\frac{3}{4}$  m van den grond, ongeveer 40 cm in

't vierkant voor 3 kippen 1 nest. Ze staan los in het hok, zijn met een haak aan den wand te bevestigen en gemakkelijk weg te nemen, 't geen nog al eens noodig is om ze flink schoon te maken. Aanbevolen worden wel nesten, zoo als hiernevens zijn afgebeeld, gemaakt van een paar naast elkaar geplaatste petroleumkistjes, wel bekend in Indië. x x

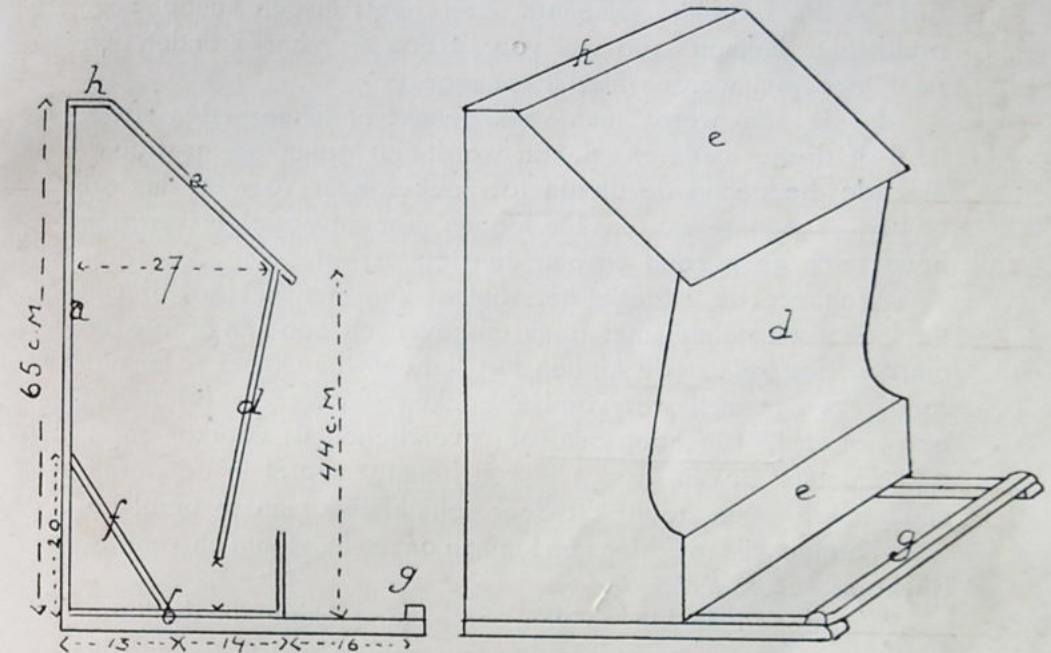


Fig. 123. Voederbakken.

Het eigenaardige van deze nesten is de dubbele bodem. De bovenste, waarop de kip zit, is gemaakt van ijzergaas, bekleed met goenizak. In 't midden is een gat, waardoor het ei valt op den ondersten vloer,  $\pm 6$  à  $7$  cm lager, welke met een laag dedek of zaagsel belegd is. Een en ander om te voorkomen dat de eieren stuk vallen. Door het deurtje *a* open te slaan kan men de eieren weg nemen. Een paar stevige pooten zijn er onder te maken, opdat ze behoorlijk hoog van den grond staan. Het voordeel van deze nesten is, dat de eieren nooit, zelfs geen uur, bebroed worden; van belang als men ze als broedeieren af wil leveren. Een tweede nut hebben ze, daar het eieren pikken bij deze nesten niet mogelijk is.

In elk nest komt wat schoon stroo, hooi of houtwol.

Men kan de legnesten ook zoo maken, dat men er van buiten bij kan middels een omklapbare plank, zoodat men de eieren kan rapen zonder in 't hok te gaan.

Tot het verdere meubilair behoort nog: een drinkbak, een bakje voor droog voer en één voor fijn gemaakte schelpen, grit en fijne areng gemengd. Men heeft in den handel zeer praktische bakken, zoo wel voor 't een als voor 't ander. Een paar modellen worden hierbij aangegeven.

In de ren werpt men vaak gehakt of fijngesneden stroo, hooi of droge bladeren; daarin wordt het graanvoer gestrooid, met de bedoeling de dieren tot zoeken naar voer en dus tot beweging aan te zetten. De kippen moeten actief blijven dan houdt men ze gezond en aan den leg

Wanneer de situatie het toelaat kan men het erf, of een deel daarvan geheel met gaas omgeven en zoo een groote ren maken. Hoe *ruimer* de kippen het hebben, hoe meer ze kunnen rondloopen en zelf wat voedsel zoeken *des te beter* is het. Het gaas moet 1.80 m hoog zijn, om overvliegen te voorkomen.

*Schaduw* boven de ren is van belang, vooral in de warme middaguren. Men tracht dit door schaduwboomen te bereiken. Hiermee zijn we klaar en kunnen onzen huistoom ontvangen.

Nu komt *het onderhoud*.<sup>x</sup>

We kregen de kippen van een bekend fokker, die de dieren goed verzorgt, maar toch zullen we een voorzorg nemen, die misschien vaak overbodig, toch ook dikwijls noodig is; we gaan de hennen „*dippen*”, voordat ze in de schoone hokken komen. Onder „*dippen*” verstaan we het wasschen met, of het onderdompelen in een dipvloeistof, om het ongedierte te dooden. De hier in Indië meest gebruikte dip is de Afrikaansche Coopersdip, bevat arsenicum en is dus niet onschadelijk. Men verdunt ze met 200 deelen water; 1 deel dipvloeistof roeren met 200 deelen water. Ook izal, cesarine en andere vloeistoffen worden als dip gebruikt, evenzoo fluoor natricum (in de apotheek te krijgen) 6%.

De hennen worden gedurende 1 à 1½ minuut in de dip gedompeld, de kop boven de vloeistof; met de hand wordt de dip wat tusschen de veeren gewreven, daarna de veeren wat

uitgedrukt en de dieren losgelaten in de ren. Men neme voor deze bewerking een zonnigen dag.

Ongedierte is de p . . . . voor kippen. Wanneer men de hokken en kippen schoon heeft en geen nieuwe dieren toelaat alvorens ze gedipt zijn, dan blijft men er wel uit.

Tot het onderhoud behoort in de eerste plaats:

<sup>x</sup>*De voeding.*

Zonder goede huisvesting geen gezonde kippen, zonder doelmatige voeding geen eieren.

Onze legkippen zijn eierenmachines; ze zetten het voedsel dat men hun geeft om in versche eitjes en leveren die af in een omhulsel, waardoor ze steriel zijn en beschut voor schadelijke inwerking van buiten. Kan het mooier?

Wil de machine blijven werken en haar produkt naar behooren afleveren dan zijn 2 dingen noodig, ten eerste moet de machine goed blijven en ten tweede moet men voldoende grondstof toevoeren om voldoende produkt te krijgen.

We krijgen niets, als we niets geven.

De machine, in dit geval de kip, moet in goede conditie zijn en blijven, wil ze in staat zijn, het verstrekte voer om te zetten in eieren. Is ze dat, dan kent ze haar werk wonder goed, omdat door zorg en selectie haar capaciteit tot een hoogen graad is opgevoerd. Ze kan gedurende haar leven aan voer het twintigvoudige van 't eigen gewicht verwerken en het tienvoudige van haar gewicht aan eieren produceeren. We moeten haar wat men noemt voldoende *onderhouds-voer* geven.

In de tweede plaats moet genoeg grondstof worden toegevoerd, om produkt, in dit geval eieren, af te leveren m.a.w. we moeten voldoende *produktievoer* verstrekken. Dit laatste is noodig als de kip aan den leg is. Geven we dan geen voldoende voedsel, dan zal de grondstof, noodig voor het ei, in eerste instantie uit het lichaam van de kip worden genomen. Tijdelijk kan dit goed gaan, spoedig echter wordt het lichaam daardoor te veel verzwakt, kan de vereischte stof niet meer worden afgestaan, de leg vermindert, om daarna geheel op te houden. Na den leg vormt de kip, als ze goed gevoerd wordt, wel een soort reserve in het lichaam, in hoofdzaak in den vorm van vet, en wordt dit gedurende den leg het eerste aangesproken,



wanneer er niet voldoende wordt gevoerd, maar ook dit is gauw verbruikt, en dan volgt het proces als boven omschreven. We moeten onze kippen dus een genoegzame hoeveelheid onderhouds-voer en een voldoende quantum produktie-voer geven.

Hiermee zijn we echter nog niet klaar, want niet alleen aan de hoeveelheid, ook aan de *qualiteit* moet worden voldaan. De stoffen noodig voor 't onderhoud van het lichaam en noodig voor de samenstelling van het ei, moeten alle worden aangevoerd zij het niet als zoodanig, dan toch in een vorm, zoo, dat het kippenlichaam ze kan omzetten in de vereischte stoffen. Aan hoeveelheid en aan kwaliteit van het voedsel mag dus niet worden te kort gedaan. Dit geldt niet alleen voor 't geheele rantsoen, ook voor elk onderdeel. De wet van het minimum, voor den landbouw van zooveel belang, is ook hier van kracht. Als, om een voorbeeld te noemen, voor de vorming van het ei een bepaalde hoeveelheid eiwit noodig is, dan moet dat gegeven worden en kan men het te kort daarvan niet aanvullen met zetmeel of iets dergelijks. Wel weet het kippenlichaam sommige voedsels in andere om te zetten, maar dit is begrensd. Een te kort aan eiwit b.v. kan men niet met overtollig veel zetmeelvoedsel goed maken.

De voedsels, die van alles genoeg hebben en van geen der noodige bestanddeelen overtollig veel, zijn die, welke het meest economisch zijn en voor ons van de meeste waarde. Waar de eischen verschillend zijn in de onderscheidene stadia van het kippenleven, waar het kuiken voedsel vraagt voor den groei van het lichaam en de verschillende organen, waar de kip zijn onderhouds-voedsel opeischt en de legkip bovendien zijn eitjes in elkaar moet zetten, daar is het ons duidelijk, dat we niet met één soort voedsel kunnen volstaan, maar variatie moeten brengen in het eten al naar vraag en behoefte van de kip.

Tenslotte nog dit. We moeten genoeg voeren maar niet overtollig veel en de noodige stoffen geven in een vorm, die voor ons niet duur is, het aan de kip overlatende 't goedkoopste voedsel om te zetten in dure eitjes.

Het lijkt me onpraktisch, in dit boekje voedertabellen te publiceeren; op te noemen hoeveel eiwit, hoeveel verteerbaar eiwit, hoeveel koolhydraten enz. een kip van zoo en zooveel

gewicht noodig heeft, en hoeveel van die bestanddeelen zitten in tarwe, in gaba en andere voedsels; daarvoor zijn speciale werkjes op te slaan.

Slechts een enkele (van Ivey) zij hier aangegeven.

Voedsel	Droge stof	Eiwit	Ruw-vezel	N. vrij stoffen	Vet
Gerst . . . . .	90,69	8,70	0,18	58,94	1,40
Boekweit . . . . .	88,10	6,14	0,64	51,47	2,30
Zemelen . . . . .	16,20	2,89	—	1,67	0,35
Mais . . . . .	87,81	8,42	0,10	62,73	4,17
Maismeel . . . . .	88,90	6,69	0,19	60,53	4,73
Haver . . . . .	80,79	9,77	1,28	45,73	2,72
Erwten . . . . .	90,80	20,17	—	50,34	0,89
Rijst . . . . .	90,87	5,69	0,56	52,36	1,52
Sojameel . . . . .	88,88	34,71	0,11	24,02	6,09
Tarwe . . . . .	89,80	8,66	0,14	62,45	1,02
Tarwemeel . . . . .	90,71	10,14	0,60	32,33	2,41
Vleeschmeel . . . . .	92,50	54,20	—	—	10,56
Bloedmeel . . . . .	90,26	72,58	—	2,70	0,68
Melkpoeder . . . . .	89,88	27,86	—	39,20	0,77
Vischmeel . . . . .	90,30	45,10	—	—	9,13
Vleesch-Beenderen- meel . . . . .	94,10	36,58	0,07	3,74	10,59
Diermeel . . . . .	92,58	47,30	0,09	3,08	12,84

Hierbij zij vermeld, dat een volwassen kip (circa 2 kg) ongeveer 8 à 10 gram verteerbaar eiwit als onderhoudsvoer en voor de produktie nog 5–6 gram noodig heeft.

Ruwvezel (cellulose) wordt door kippen slecht verteerd en moet als balast worden beschouwd.

Ik zou in mijn algemeen gedeelte over de voeding te kort schieten, als ik niet met een enkel woord sprak over de vitaminen, — vitamine A, vitamine B, vitamine C, ook de D en E zijn er al—de nooit volprezen, de voor het leven onmisbare vitaminen.

Bij de hooger georganiseerde wezens worden de levensprocessen in zekere mate beïnvloed door stoffen in het lichaam, waarvan bouw en wezen nog onbekend zijn, die, wat sommigen aangaat in het lichaam zelf worden gevormd (immuunstoffen b.v.) wat anderen betreft met het voedsel worden binnen gebracht. Tot de laatsten behooren de vitaminen. De vitaminen zijn noodig voor het lichaam; ontbreken ze, dan treden ziekelijke storingen op. Wat het zijn en hoe ze werken is nog onbekend; hun invloed, hun uitwerking is door voederproeven tot klaarheid gebracht en daarbij is ook uitgemaakt, dat er verschillende soorten vitaminen zijn. Het is met het voederen lang niet zoo eenvoudig als het zoo op het eerste gezicht lijkt. Men kan b.v. voedsels geven, die alle bestanddeelen, voor het lichaam noodig, als eiwitten, vetten, koolhydraten, mineralen, in voldoende hoeveelheid bevatten, doch als er geen vitaminen aanwezig zijn worden ze niet in het lichaam verwerkt en in behoorlijken vorm opgenomen. Ziekten van den darm kunnen de vitaminen werkeloos maken, ook dan heeft onvoldoende opname der voedingsstoffen plaats. Aan den anderen kant kunnen voedsels vitaminen in voldoende hoeveelheid en verscheidenheid bevatten, doch deze kunnen werkeloos worden door te lang bewaren, door oververhitting enz.

Zooals gezegd zijn er verschillende soorten van vitaminen. Vijf zijn in hun werking bekend en worden onderscheiden in vitaminen A, B, C, D en E. Alle zijn voor bepaalde functies noodzakelijk, voor het leven, voor het voortbestaan dus onontbeerlijk. Vitaminen A zijn oplosbaar in vet. Bij ontstentenis krijgen we stilstand in groei, vooral van 't beenderengestel, er treedt rachitis op; ook oogaandoeningen en ziekteverschijnselen, gelijkende op diphterie, kunnen ontstaan. Spek, granen zijn arm, levertraan, eidooier, melk (botervet) rijk aan deze vitaminen. Bij 't ontbreken van B. stoffen, in water oplosbaar, treden zenuwverschijnselen op. Bij varkens uit dit zich veel in verlammingen van de achterhand, bij kippen in algemeene zenuwstoornissen en ten slotte verlammingen (polyneuritis).

Geslepen rijst is arm, *gist*, zaadkiemen, eidooier, melk, zijn rijk aan deze vitaminen.

Gemis aan C. vitaminen geeft bloedingen onder huid en

slijmvliezen, huid-uitslag, scheurbuik, en meer dergelijke aandoeningen. Kiemende zaden zijn rijk aan deze stoffen, ook 't sap van citroenen. Voor pluimvee is deze vitamine van ondergeschikt belang.

Jong, versch groenvoer bevat over 't geheel de vitaminen van onderscheidene soort, vooral C.

Gemis aan D. vitaminen veroorzaakt rachitis. Dit vitamine komt veel naast A. voor, vooral in levertraan. De zonnestralen (de ultraviolette) en ook de kunstmatige bestraling met de kwartslamp kunnen dit vitamine vormen uit stoffen, die in de huid voorhanden zijn. Bestraalde voedingsstoffen kunnen ook rijk gemaakt worden aan vitamine D.

Het vitamine E, 't vruchtbaarheidsvitamine, komt in de kiemen van zaden veel voor. Bij voldoende graanvoeding krijgen de hoenders hiervan genoeg. Gekiemde haver is in dit opzicht bijzonder goed.

Ondervolgende lijst geeft een idee van de waarde van verschillende voedsels, met betrekking tot de vitaminen.

	A-stoffen	B-stoffen	C-stoffen
Aardappelen (rauwe of gekookte met het kookwater)	1	1	1
Id. (gekookte zonder kookwater)	0	0	1
Boonen (gekiemde)	1	2	2
Eieren	2	3	?
Erwten	0 à 1	2	0
„ (gekiemde)	1	2	2
Gist (gedroogde)	0	3	0
Graan (gekiemd)	1	2	2
Gras (jong)	2	1	2
Grondnotenkoek (olie in -)	1	?	?
Hart	1	1	?
Kaas halfvette	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	?	?
„ magere	0	?	?
„ vette	1	?	?
Kool (rauwe)	2	1	3
Lever	2	2	1

	A-stoffen	B-stoffen	C-stoffen
Levertraan	5	0	?
Gele maïs	2	2	0
Witte -	0	2	0
Maïskiemkoek	2	3	0
Maïszemelen	0	2	0
Melk, (afgeroomd, rauw)	0	1	1
" (koe-, rauw)	2	1	1
Melkpoeder (v. volle melk)	2	1	1
Rijst (padi)	1	1	0
Rijstgrant (v. kuikens)	0	1	0
Rijstvoedermeel	1	2	0
Tarwe	1	1	0
Tarwezemelen	0	2	0
Visch (vette, o.a. haring)	2	?	?
Vleesch (mager v. slachtvee)	1	1	1
Voederbieten	0	?	2 <sup>1/2</sup>
Wortelen	1	1	1

Ziekten ontstaan door te weinig vitamines noemt men *avitaminosen*.

Men kan van de vitamines ook te veel geven en daardoor stoornissen in voeding en in groei van 't lichaam veroorzaken. Het toegevoerde moet in bepaalde verhouding staan tot de verstrekte eiwitten, vetten enz.

Wanneer te weinig vitamines gegeven worden zijn goede levertraan voor de A-, en gist (cerema en marmite) voor de B-vitamines de geneesmiddelen. In vele patent-voedsels zijn deze aangebracht.

Alhoewel dus de vitamines voor de voeding noodzakelijk zijn, moet men in dit opzicht niet overdrijven. Hoenderen, die goed gevoed worden en veel buiten loopen, krijgen in den regel voldoende vitamines met het voedsel binnen.

Naast de vitamines zijn het de *minerale zouten*, die een bepaalde behoefte zijn in de pluimvee-voedsels, voornamelijk de calciumzouten. Vischmeel is rijk aan deze zouten. Gebrek aan calcium verraadt zich bij legkippen door 't leggen van windeieren.

Zoals we terloops reeds aanstipten moeten we in de ver-

schillende stadia, in de verschillende toestanden, waarin de kip verkeert, haar het dan passende voer geven, vandaar de benamingen onderhouds- en produktievoer, opfokvoer, legvoer e.d. We gaan nu de vraag stellen, kunnen we omgekeerd, door het veranderen van rantsoen, deze toestanden afdwingen, het stadium waarin we de kip willen hebben te voorschijn roepen? Deze vraag kan, altijd binnen zekere grenzen, bevestigend worden beantwoord, en dit geeft ons een groote macht over de produktiviteit van onze dieren. Een doelmatig dieet stelt ons in staat, de legperiode van de dieren te vervroegen en te verlengen, en de kippen zelf in goede conditie te houden.

Wat vragen we van onze kippen? Dat ze goed uitgroeien, toch vrij spoedig in legconditie zijn en eenmaal aan den leg zijnde, lang door leggen. In de groote veeteelt zien we de jongen dieren, vooral zulke, die hoog veredeld zijn, al vroeg verschijnselen van bronst vertoonen. Omdat het lichaam dan nog lang niet uitgegroeid is, willen we ze nog niet in de fokkerij toelaten, omdat de vrucht te belemmerend zou werken op de vorming van het moederlichaam; we zouden dieren krijgen, die achterlijk blijven en later niet produceeren, wat men er van zou mogen verwachten. Zoo is het ook met onze raskippen. We zien soms al heel gauw, vaak reeds op een leeftijd van 4<sup>1/2</sup> - 5 maanden, dat de eierenproduktie begint en de dieren al gaan leggen. Een korten tijd duurt dit, om dan weer op te houden. Dit is niet goed. Juist in die maanden moet het lichaam zich verder ontwikkelen om de enorme prestatie, die later verlangd wordt, naar behooren te kunnen volhouden. Een verstandig toegepast en goed gekozen dieet nu stelt ons in staat, de natuur min of meer naar onze hand te zetten. We voeren zoo, dat de jonge kip goed uitgroeit en niet voor haar zesde maand in *legconditie* is.

Wat verstaan we onder dit laatste? We bedoelen hiermee, dat de kip, behalve over een goed verzorgd lichaam, nog beschikt over een zekere hoeveelheid reservevoer in 't lichaam, vooral onder de huid, opgeborgen als vet. Heeft ze dit genoegzaam, dan kan ze, bij een praktisch dieet, den leg lang volhouden, zonder het eigen lichaam uit te putten.

Het begin van den leg uit zich bij de jonge dieren in een meer

rood worden van lellen en kam; de huid, vooral langs den buik, is geelachtig en soepel op aanvoelen. Wanneer de kippen nog te jong zijn,  $4\frac{1}{2}$  à 5 maanden, dan gaan we zooveel mogelijk de eivorming tegen, door hun geen legrantsoen, maar het gewone onderhoudsvoer te geven.

Onderhoudsvoer en produktievoer (legrantsoen) verschillen in hoofdzaak hierin, dat het eerste vooral zetmeel en niet veel eiwit bevat, waardoor vetaanzetting wordt in de hand gewerkt, terwijl het laatste vooral eiwit en wel meest dierlijk eiwit bevat en de zetmeelvoeding op den achtergrond treedt. Zijn de kippen in legconditie en beginnen ze te leggen, dan verwisselt men het onderhouds- tegen het produktievoer en ga hiermee zoolang door, als de leg duurt. Houdt de leg op, dan zwenken we direkt mee en geven weer onderhoudsvoer, opdat de stoffen, die toch bij lang doorgezette leg in meerdere of mindere mate van het lichaam zijn opgebruikt, zich kunnen herstellen en de kip weer een reserve kan vormen voor de volgende legperiode.

Dit tijdig wisselen van rantsoen is van veel belang.

We komen nu aan het *speciale dieet*; wat moeten de kippen hebben?

We vragen dit voor onzen huistoom, waarmee we nog steeds bezig zijn. We willen economisch voeren, dus bewaren we in de eerste plaats alle afval van tafel en keuken voor onze dieren. Men bedenke hierbij, dat het dagelijks gegeven wordt; bedorven, reeds verzuurd of schimmelig voedsel is niet goed. Dit afval is niet genoeg, daarom vullen we het aan en doen dit op tweeërlei wijze, nl. met *droogvoer* en met korrel- of *strooivoer*. Het eerste heet wel ochtend-voer; het wordt in een voederbak den dieren voor-gezet. Vroeger werd dit voer, dat voornamelijk uit meelsoorten en dierlijk eiwit is samengesteld, met koud water tot een rulle (dikke) pap aangemengd. Voor den huistoom en ook bijwijze van variatie wordt het nog wel gedaan, doch bij meerdere toomen geeft men de voorkeur aan het droge systeem en gebruikt daarvoor zich zelf regelende voederbakken, die we *zelfvoeders* zullen noemen. Het laatste heeft het voordeel, dat het gemakkelijk en voor een paar dagen tegelijk gegeven wordt en niet bederft. Voederproeven in Holland en elders hebben zich duidelijk in het voordeel van het droog-voersysteem uitgesproken. De zelfvoeder

wordt dus gevuld met verschillende meelsoorten en fijn gemalen droog vleesch, bloedmeel of vischmeel. Dit laatste niet te veel, daar soms de eieren er naar gaan smaken. In droogvoer zit voor 10 tot 20% dierlijk eiwit, in 't speciale legrantsoen ongeveer het dubbele. Een goed recept is b.v.

fijn gestampte roode rijst of menir . . . . .	100
„ dedek (bekatoel). . . . .	100
maïsmee . . . . .	100
fijn gehakt vleesch . . . . .	50
„ „ visch . . . . .	50

(ikan teri of gedroogde garnalen).

Kunnen we de dedek of menir vervangen door haver-, tarwe- of gerstemeel, dës te beter; meestal is dit echter moeilijk te krijgen en te duur. Tarwezemelen en gekneusde tarwe zijn wel verkrijgbaar op de tarwe-onderneming Poerbasari (Pengalengan). Aan kleine hoeveelheden kan de bakker, die grof brood bakt, ons wel helpen. Goede samenstellingen zijn dan:

gerstemeel . . . . .	12	tarwezemelen . . . . .	100
tarwezemelen . . . . .	5	tarwemeel . . . . .	100
maïsmee . . . . .	8	fijn gemalen haver . . . . .	100
vleeschmeel . . . . .	8	maïsmee . . . . .	100
phosph. kalk . . . . .	$\frac{1}{2}$	vleesch . . . . .	50
of beenderenmeel . . . . .		vischmeel . . . . .	50

Een goed recept van Dr. van der Plank is:

2	kg	maïsmee
1	„	sojameel
0,25	„	vischmeel
0,15	„	zouten (nl. $\frac{50}{4}$ gr krijt, 25 gr keukenzout, 15 gr phosph.z. voederkalk).

Het tweede, 't *strooivoer* bestaat uit gaba of roode rijst met wat dedek en gebroken mais, als 't kan gemengd met wat katjang idjoe, katjang kedelé, gebroken erwten of boonen, tarwe of haver. Dit voer wordt voor  $\frac{1}{4}$  's morgens en voor de rest 's avonds in de ren gestrooid, zoodat de kippen het zelf moeten zoeken. Een flinke handvol per kip per dag is voldoende.

's Middags om 12 uur wordt de afval van tafel en keuken gegeven, in de ren; van de samenstelling afhangende, of het gestrooid of in een bak of bord voorgediend wordt.

Bij het voeren, bij 't bepalen van de hoeveelheid, moet met tact worden gehandeld. Blindelings een bepaald voorgeschreven systeem volgen is nooit goed; de meeste voedingssystemen zijn goed, als ze maar praktisch worden toegepast. Wanneer we bij een bepaald rantsoen zien, dat de kippen het snel verorberen en dan nog vroegerd staan te kijken, moet er wat bij; eten ze niet alles op, dan moet wat minder gegeven worden. Stelt men er prijs op, dat de afval wordt opgegeten, dan kan men om 12. v. d. u. 's ochtends de zelf-voeder sluiten of weg zetten en hem pas tegen den avond weer beschikbaar stellen. Moet meer van het legrantsoen gegeten worden, dan verminderde men het strooi- en afvalvoer een weinig. Op die manier dwingt men de kippen te eten wat wij willen.

Te veel voeren is verkeerd; dit gebeurt bij huistoomen wel eens. De dieren moeten alles met graagte opeten en actief blijven, anders worden ze te vet en krijgen we geen eieren.

Er zijn verschillende voedsels in den handel, waarvan de analyse bekend is. Sommigen worden aanbevolen als onderhouds-anderen als legvoer.

In Indië zijn verschillende adressen die betrouwbaar zijn en dus aanbevolen kunnen worden.

Sjang (de bekende) geeft als voeding voor 50 leghorns per dag 3 kg van 't volgende mengsel.

16	kg	vleeschmeel (of fijn gemaakte dengdeng).
25	"	tarwezemelen
20	"	gemalen mais
5	"	gemalen katjang kedelé
5	"	gemalen katjang idjo
26	"	gemalen rijst
3	"	beenderenmeel.

100 kg

daarbij als korrelvoer voor 50 dieren per dag, gemengd  $2\frac{1}{2}$  kg gaba en 1 kg djagoeng (gebroken).

Als vischvoeding zijn te noemen gewone gekookte visch, waarvan de kippen zeer goed groeien, en ook afval van garnalen en krabben.

Behalve het aangegeven voedsel moeten de kippen, elken dag voldoende groenvoer hebben. Komt er voldoende met het keukenafval, dan is apart verstrekken niet noodig, in 't omgekeerde geval moet het gesneden of gekookt worden. Het mag niet in te groote stukken worden gegeven, gras bv. moet men eerst fijn hakken, anders balt het samen in klomp of maaig en vertieret niet, moet dan vaak langs operatieve weg worden verwijderd. Bladgroente hangt men wel op in de ren, zoodat de kippen er naar moeten springen om iets te krijgen. Ze nemen het dan bij kleine porties en zijn verplicht wat kamergymnastiek te doen, 't geen zeer nuttig is. Voor groenvoer komen in aanmerking: sla bladeren, bajam, salade-aer, kangkoeng, kool, toeri, lucerne, rauwe fijngesneden aardappel en goed jong gras. Bijzonder worden voor groenvoer aanbevolen, spruitende zaden — als taugé (ontkiemende katjang idjo) ontkiemende haver of gaba. De spruiten worden als ze te lang zijn, fijn gesneden, tot niet langer dan 2 cm.

Om den rijkdom aan vitaminen en aan mineralen wordt het groenvoer zoo hoog geprezen. Ook schijnt het op een goede digestie en op de vruchtbaarheid van de dieren gunstig te werken.

Onmisbaar in het hoenderhok is het bakje met grit (fijne kiezel), fijn gemaakte schelpen en fijne areng (houtschool). Ook wordt hierdoor wel wat phosphorzure kalk gemengd. Voor de digestie, voor opbouw van sommige weefsels en van de eierschalen is de inhoud van dit bakje onontbeerlijk. Dit laatste kan eveneens gezegd worden van 't bakje met koel, schoon water; vooral als de kippen aan den leg zijn moeten ze over veel koel helder water kunnen beschikken. Eieren bevatten veel

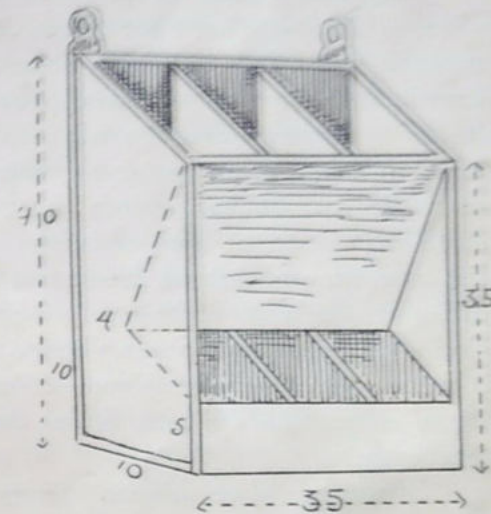


Fig. 123. Bakje voor grit, houtschool en kalk. (fijne schelpen)

water, hoe zal de kip zijn eitjes kunnen vormen als het drinkbakje zoo nu en dan leeg is. Beschouwt dit als een zeer belangrijk iets.

Ook dient er op te worden gelet, dat er eens wat variatie in 't eten wordt gebracht, als de kippen met minder graagte gaan eten; een weinig zout helpt dan ook wel. In den regel echter is in keuken-afval variatie genoeg.

Karnemelk drinken de kippen ook graag. Het is zeer goed, wordt wel in poedervorm door voedsels gemengd.

Nog een enkel woord over de *manier* en den *tijd* van voeren. Dat we het voer liever droog geven dan aangelengd merkten we reeds op; een voorschrift is dit echter niet. Het korrelvoer, waarmee we maïs, gaba, haver, tarwe e.d. bedoelen, geven we grof gebroken of gekneusd. Voederproeven deden zien, dat het aldus gegeven beter verteert dan wanneer de korrel in zijn geheel gelaten wordt. Men geeft het wijd uitgestrooid, in stroo of hooi of buiten in 't gras. De dieren moeten het zoeken, moeten in beweging blijven, actief zijn. Vandaar ook dat de zelfvoeder wel hoog gezet wordt, zoodat de kippen er eerst op moeten vliegen. Drie maal per dag voeren is voor de volwassen dieren genoeg; men beginne 's morgens vroeg en eindige vrij laat, opdat de nacht, zonder voedsel, niet te lang is.

Observeer Uwe kippen geregeld en goed, en onderzoek ze zoo nu en dan op parasieten. Hebben ze die, dan moet er gedipt worden, eens om de 10 dagen. Na 1 of 2 keer is men er wel uit, als de hokken meteen onderhanden worden genomen. Deze worden geregeld schoon gemaakt, waarbij zitstokken, ren, eet- en drinkbakjes niet vergeten worden. Wees niet spaarzaam met teer en witkalk. Zoo nu en dan wat teer of verf buiten, en wat kalk met creoline binnen weert ongedierte en voorkomt ziekte.

De mest wordt natuurlijk bewaard, kippenmest is „je dat” voor groenten en bloemen.

Nog één ding, voor we van den huistoom afscheid nemen; betracht bij alles *kalme* en *regelmaat*.

Maakt het Uwe kippen senang dan blijven ze opgewekt en leggen goed. Gaat niet vandaag om 6, morgen om 8 uur voeren; laat niet het hok vandaag om 3, morgen om 5 uur schoon

maken. Houdt lastige honden, en plaagzieke kinderen uit de buurt van de kippen; stoort ze vooral niet, als ze eenmaal op stok zijn.

Zoo hebben we dan met den huistoom afgerekend en daarmee de meest voorkomende wijze van kippen houden besproken. Het zal voorkomen, dat men op deze manier, in 't klein dus, hoenders houdt, maar daarbij ook selectie en vangnest contrôle wil toepassen, dat men ook eens een nestje wil laten uitbroeden. De wenken daarvoor zullen, om herhaling te voorkomen, onder het hoofdstuk „hoenderpark” worden behandeld.

Met den huistoom bespraken we de hoenderteelt of eigenlijk meer het houden van kippen in 't klein, voor eigen behoefte. Grooter moet de zaak worden aangepakt als we voor de markt werken, daarvoor is noodig:

#### *Het hoenderpark.*

In een hoenderpark worden niet alleen kippen gehouden, ook worden ze daar gefokt en groot gebracht.

Zooals reeds vroeger werd opgemerkt, zou ik een groot hoenderpark, „op z'n Amerikaansch” ingericht, met duizenden hoenders in Indië niet aandurven. De rentabiliteit laat ik buiten bespreking, de ziekten zijn echter te gevaarlijk hier. Er zou veel kapitaal in moeten en dat is niet verantwoord. Op kleinere schaal gedreven, met een paar honderd kippen, heeft men het gevaar van ziekte eveneens, doch krijgt niet zulke zware klappen. Als bedrijf op zich zelf schijnen echter de onkosten toch te hoog en de baten te gering te zijn, althans – zoo leerde het de ervaring hier – de rentabiliteit laat te wenschen over.

Deze twee vormen van hoenderteelt, we herhalen dit nog eens, raden we voor Indië beslist af.

Aanmerkelijk gunstiger staat het bedrijf er voor, wanneer we een andere zaak hebben die een groot deel van de onkosten draagt of die goedkoop de ingrediënten geeft, noodig voor onze kippen. Een boer in Holland kan, zonder dat het hem bepaald geld kost, eenige toomen kippen houden. De ruimte is er, er is veel afval en 't andere voer, 't graanvoer tenminste, is niet duur, omdat het of zelf verbouwd of in 't groot opgeslagen wordt. Ook de afzet van de producten is vergemakkelijkt, doordat ze met andere dingen naar de markt gaan.

Zoo zijn er ook in Indië bedrijven, die het houden van kippen op eenigszins uitgebreide schaal gemakkelijk maken en dat zijn de plaatsen, waar we onze hoenderparken willen oprichten. Ik noem als zoodanig: veeteelt-ondernemingen (helaas wel zeldzaam in Indië), landbouwhoeven, melkerijen, rijstpellerijen e.d.

Als het *kan*, dan gaat het *hier*, doch reken er daarom niet te vast op, dat Uwe kippenfokkerij zal slagen. Er zijn streken, waar de hoenderteelt, om welke reden ook, niet wil; er zijn menschen, die in dezen geen „tangan dingin” hebben, m. a. w. er geen verstand van hebben en geen moeite doen het te krijgen. Hier geldt daarom ook de gulden regel, „begin, maar begin in 't klein”. Schaf U dieren aan, die niet te duur zijn en niet al te veel zorg eischen; begin met een klein aantal, het is gemakkelijk later uit te breiden of later meer productieve dieren te nemen; doe eerst ondervinding op in de streek waar ge werkt. Zijt ge geen nieuweling in de hoenderteelt, dan zal de reeds opgedane ervaring U ten nutte komen, doch elke streek kan verrassingen bieden, daarom nogmaals — *begin in 't klein*.

Toen ik voor dit geval stond, schafte ik me 10 Kedoe kippen aan met een leghorn haan, en als ik weer moest beginnen deed ik het evenzoo. De Kedoe kippen waren niet rasecht, feitelijk niet meer dan flinke jonge Inlandsche kippen.

We gaan ons inrichten op *fokken*, zijn dus zorgzaam in 't kiezen van de hennen, maar vooral ook van den haan. De noodige voorzorgen, vroeger reeds bij den huistoom besproken, treffen we ook hier — schoon terrein, schoon materiaal, schoone gedipte dieren. We hebben de ruimte, dragen dus zorg, dat de kippen ook de ruimte krijgen. We zouden ze kunnen laten losloopen; dat is gemakkelijk en goedkoop, maar toch niet je ware. Afgezien van het feit, dat er allicht verloren gaan, door diefstal of door roofdieren, ontwent men aan de zorg voor de kippen, en dat is beslist verkeerd. Wil men profijt van ze trekken en zooals de bedoeling is, de toomen uitbreiden, dan moet de fokkerij geregeld en onder goed toezicht zijn. Wel laten we de dieren van de ruimte profiteeren en om-paggen een flink stuk grond, b.v.  $\frac{1}{4}$  bahoe, waarin we voor nachtverblijf een hok plaatsen, zooals vroeger reeds afgebeeld. (b.v. fig. 117) Direkt wordt alles er op ingericht, dat het licht

verplaatsbaar is, want zoo nu en dan verhuizen we. Overdag zijn de kippen buiten: onze yard is zoo ingericht, dat ze schaduw kunnen vinden: frisch, koel water is er altijd en het verstrekte graanvoer wordt op een plaats gestrooid waar ze kunnen scharrelen en 't voer moeten zoeken. 's Avonds worden ze met het avondvoer opgesloten; overdag is 't hok open voor den leg. Het personeel wordt verboden kippen te houden, anders blijft men steeds in ongedierte en in ziekte.

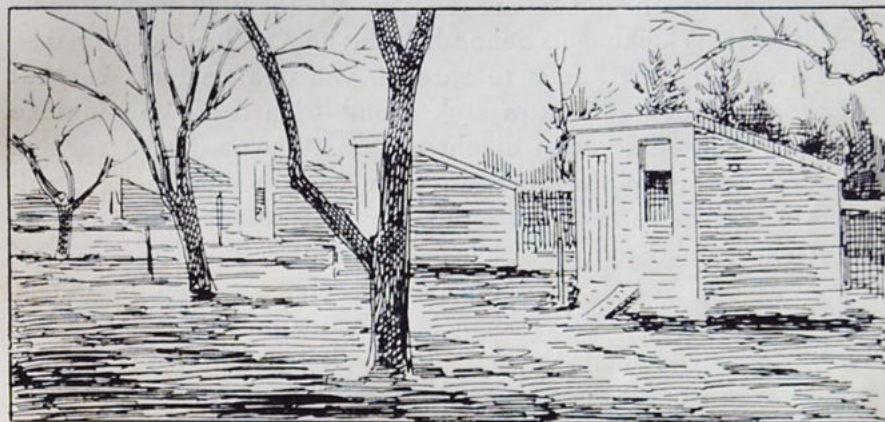


Fig. 128 Kijkje in een hoenderpark.

We hebben, behalve het terrein dat in gebruik is, een of twee reserve stukken, die aangesproken worden, als het eerste ongeveer kaal gegeten is. Ze zijn om het hok aangelegd, of het hok, dat verplaatsbaar is, wordt naar 't nieuwe terrein gebracht. Is dit in gebruik genomen, dan wordt het oude omgespit en beplant met snel groeiende gewassen als sla, sesawie, andijvie, spinazie, djagoeng, sorghem e.d. liefst een paar tegelijk. Het groeit prachtig op den door de kippen vruchtbaar gemaakten bodem. Na een paar maanden kan men dit weer gebruiken en het verlaten terrein ondergaat dan de zelfde bewerking.

Het hok, dat als model van een Indisch kippenhok hier afgebeeld is, is niet zoozeer origineel in afmetingen en verhoudingen alswel vanwege de volgende speciale merites dat het naar mijn meening heeft.

Het plan is van den Heer Th. H. Buijs, welbekend pluimveefokker te Weltevreden.

Om te beginnen is het een combinatie van *Opfokhok* en *Hok voor volwassen dieren*, eene mogelijkheid die alleen in een mild tropisch klimaat bestaan kan. Een bedrijfspluimveehouder, die dit type hok bouwt, kan dus de kosten verbonden aan den specialen bouw van een kuikenopfokhuis, dat bovendien lang niet altijd volledig in gebruik is, geheel uitsparen! En wanneer we nu het *bestaande feit* in aanmerking nemen, dat een hoenderpark ingericht op een capaciteit van 500 tot 1000 dieren anders een duurzaam kuikenhuis benodigt, dat hem toch circa f 1500.— kost—om nog niet eens te spreken van den kostprijs van het daarvoor benodigde extra stuk grond—dan is het voor in deze richting geïnteresseerden allicht de moeite waard mijn verdere gedachtengang bij het propageeren van dit nieuwe gecombineerde hoktype te volgen, vooral waar deze combinatie nagenoeg geen extra onkosten met zich medebrengt.

*Waaróm* zoudt U eigenlijk wél een speciaal opfokhuis bouwen? Omdat het opfokken in de door mij reeds eerder aan bedrijven van kleinen omvang aanbevolen verplaatsbare kunstmoeders en opfokhokken, voor grootbedrijven zeer begrijpelijke bezwaren opleveren, en „dus” het bouwen van een kuikenhuis onvermijdelijk is? of wellicht omdat men tegenwoordig in grotere bedrijven al niet beter weet of het hóórt zoo? . . . Dit kan mogelijk van kracht zijn voor het koude Holland, maar in het—ook in de bergstreken—gunstige Indische klimaat is naar mijn vaste overtuiging een apart kuikenhuis *niet* noodig! Het opfokken van kuikens is een kwestie van slechts circa 2 maanden; na dezen leeftijd kunnen ze wel zoowat als volwassen dieren behandeld worden. In de bergen na circa 1 maand à 6 weken (al naar gelang van de hoogte) en op de kustplaatsen reeds na enkele dagen zal den kuikens de kunstmatig toegevozen extra warmte onthouden dienen te worden, wil men er geen zwakelingen van maken, die altijd vatbaar zullen blijven voor allerlei kwalen. Uit dezelfde overweging is het van belang ervoor te zorgen, dat het zich in de opfokruimte z.g. „verbroeden” der jonge dieren (veroorzaakt door het dicht op elkaar gedrongen doorbrengen van den nacht) voorkomen wordt, en

zal men dus bij voorkeur het opfokken van een ‘e groot aantal kuiken bij elkaar dienen na te laten. Dit is in de eerste plaats de meest zekere weg om het jonge goed gezond en „fit” te houden! Zeer zeker kan het opfokken van ongeveer 100 kuikens per afdeling van een kuikenhuis bij goede verzorging deze waarborg verschaffen, doch in hoe méér onderafdelingen men een opfokhuis gaat splitsen, hoe duurder het wordt; daarvandaan dat men b. v. in Europa als regel véél meer kuikens in een afdeling bij elkaar plaatst, en *dit* nu moeten wij in Indië zien te voorkomen!

Het door mij aanbevolen hoktype biedt plaats aan pl.m. 50 volwassen hennen, zoodat wij er bij een niet abnormaal sterfte-percentage 125 kuikens in moeten grootbrengen, om, na verwijdering op 2 à 2½ maands leeftijd (éérder indien mogelijk) van ongeveer 50% hanen, pl.m. op het getal 50 hennen te komen. Langer met het afscheiden van de haantjes wachte men *niet!* De hiervoor aanwezige redenen zette ik reeds eerder uiteen, doch thans moeten wij ook nog rekening houden met het feit, dat voor de op dien leeftijd reeds flink opgeschoten dieren—nemen wij aan nog 100 in aantal—de ruimte van het slechts op 50 dieren berekende hok hun te eng wordt.

Zoover zijnde herhaal ik nog eens, dat we dus op circa 2 maands leeftijd 50 hennen in ons hok overhouden, die geen extra zorgen meer behoeven en die de beschikking hebben over een frisch ruim hok, waar zij hun verdere leven in verblijven, en waardoor dus het later overbrengen van opfokhuis in de hokken voor volwassen dieren achterwege kan blijven. *Waarom*, vraag ik nu nog eens, *zoudt U dan voor die korte opfokperiode een speciaal kostbaar kuikenhuis bouwen? Waarom* zoudt U Uwe kuikens dan niet van het begin af opfokken resp. huisvesten in het hok dat voor hun heele verdere leven het hunne *blijft?* Het is uit de voorgaande overwegingen dat ik na rijpe overwegingen, na veel rondkijken, met een gerust hart een type hok durf aanbevelen, dat dusdanig ingericht is dat het als *opfokhok* en als *hok voor volwassen dieren* doelmatige comfortabele huisvesting verleent, eerst aan 125 kuikens, om later het legkwartier te worden van ongeveer 50 hennen gedurende hun productieve bestaan van 1 à 2 jaren. Bij de behan-



deling van het hoofd: „Indeeling van het hok” kom ik op de details van het hierboven pas *in principe* beschreven hok natuurlijk nog uitvoerig nader terug.

Een ander voordeel aan dit hok-type verbonden is dat de uitschuifbare mestplaten van gegalvaniseerd plafondijzer tevens het grootste gedeelte van den bodem zullen uitmaken. Het hok staat vervolgens met den bodem 45 cm boven den beganen grond, terwijl onder het hok een flinke zandlaag aangebracht

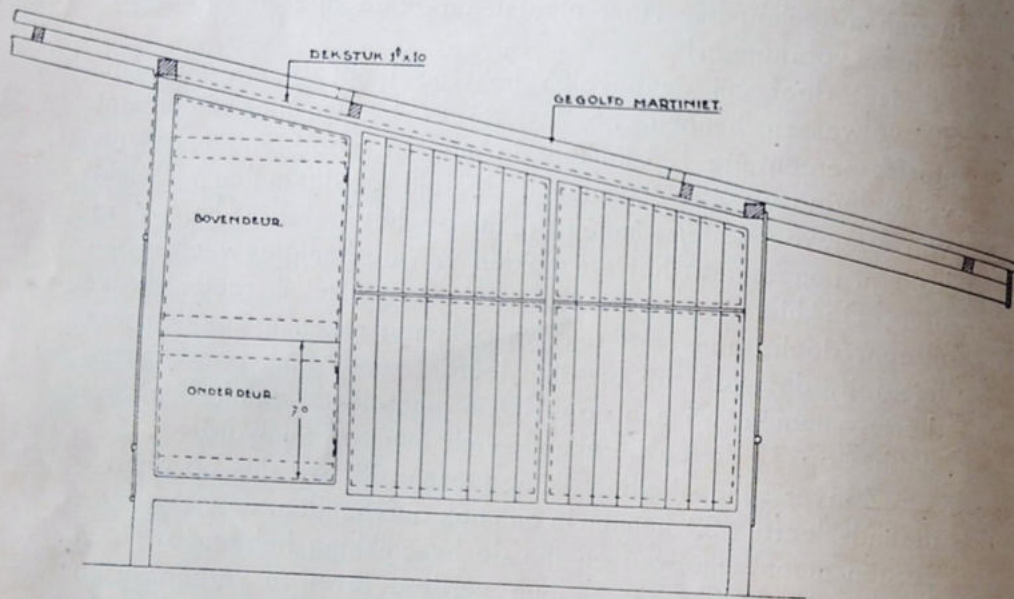


Fig. 124.

dient te worden, welke tegen al te spoedig binnendringen van regenwater beschermd dient te worden door een betonnen rand langs de stijlen van het hok. (Als een goedkoop en toch in de praktijk voor dit doel geschikt gebleken betonspecie kan ik aanbevelen: 1 cement, 3 zand, 5 grint.). Zooals hierboven reeds opgemerkt biedt het hok dus onder den — geheel uitschuifbaren — bodem, de hoenders een zandplaat en beschut dieren en voeder tevens tegen regen en zon. Deze methode resp. combinatie van uitschuifbaren bodem tevens mestplaten en de doelmatige ruimte onder het hok (welke in uitgeschoven toe-

stand van den bodem ook zeer gemakkelijk gereinigd en ververscht kan worden) mag m.i. eene bijzondere economische heeten. aangezien een geheel gecementeerde dan wel houten bodem per hok belangrijk duurder uitkomt, om nog niet eens te spreken van het verschil tusschen de uit bovenstaande combinatie verkregen gratis „daghokruimte” en die, welke bestaat uit een speciale ruimte *naast* het nachthok met geheel gemetselden vloer. Onnoodig te zeggen dat dergelijke hokken veel duurder uitkomen.

Het hok is van het z.g. „shed” of „loodsdak” type, hetwelk naar mijn meening het meest practische en economische type is, daar het een maximum hoeveelheid morgenzon binnenlaat bij een meest eenvoudige constructie. Het hok is 4 meter lang bij 3 meter breed; de voorkant is 2,45 m hoog en de achterkant 1.95 m inclusief de ruimte van 45 cm onder het hok. Dit dakverval is niet voldoende bij bedekking met de gewone Vlaamsche pannen, bij gebruik waarvan een helling van 35° vereischt is. Bij gebruik van z.g. Echtsche pannen is een verval van 22 tot 25° voldoende en dat is uiteraard zeer zeker ook het geval bij gebruik van gegolfd gegalv. dakijzer, gegolfd eterniet of asphalt; bij aanwending van een der l.g. drie soorten dakbedekking kan men de helling desgewenscht zéér flauw maken.

Aan den voorkant van het hok bevinden zich, op gelijke hoogte van den plaatijzeren vloer, sleuven ter breedte van de handelsbreedteafmeting van meergenoemde ijzeren platen, zijnde ca 3 voet (+ 90 cm). Deze sleuven kunnen geopend en gesloten worden door middel van houten plankjes van circa 10 à 15 cm breedte, welke, nadat zij aangebracht zijn, door een wig vastgeklemd kunnen worden. Het sluiten gebeurt uiteraard des avonds en het ontsluiten des morgens, wanneer de mestplanken gereinigd moeten worden.

Bij toepassing van dit systeem heeft men des morgens dus niets anders te doen dan de platen (die stevig genoeg zijn en dus niet in een versterkende lijst gevat behoeven te worden) waarvan er zich dus in iedere sleuf één bevindt, *van buiten het hok* naar buiten te schuiven. Nadat de platen uitgetrokken zijn en deze aan één kant op den grond en aan den hoogen kant steunen op het sleufvlak, dus in schuine richting staan,

kunnen dezelve gemakkelijk gereinigd worden, waarna de zon

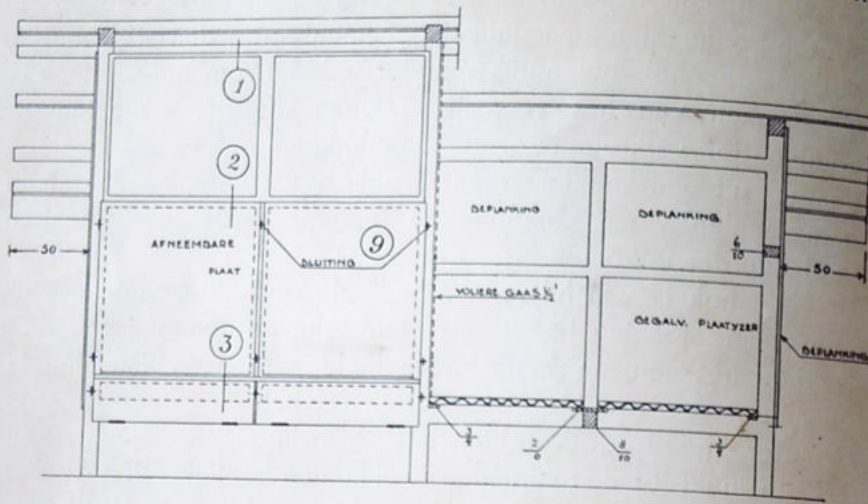


Fig. 125.

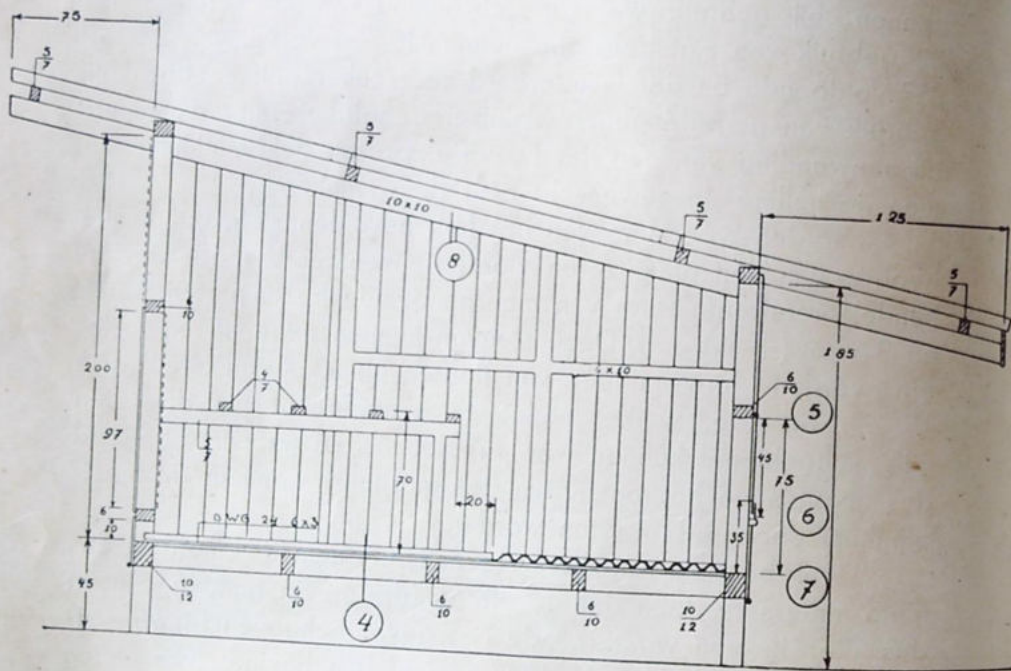


Fig. 126.

er-desgewenscht den heelen morgen-vol op kan schijnen. Des avonds worden de platen weer gemakkelijk van buiten af

erin geschoven en de sleuven gesloten. Eenvoudiger kan het dus al niet!

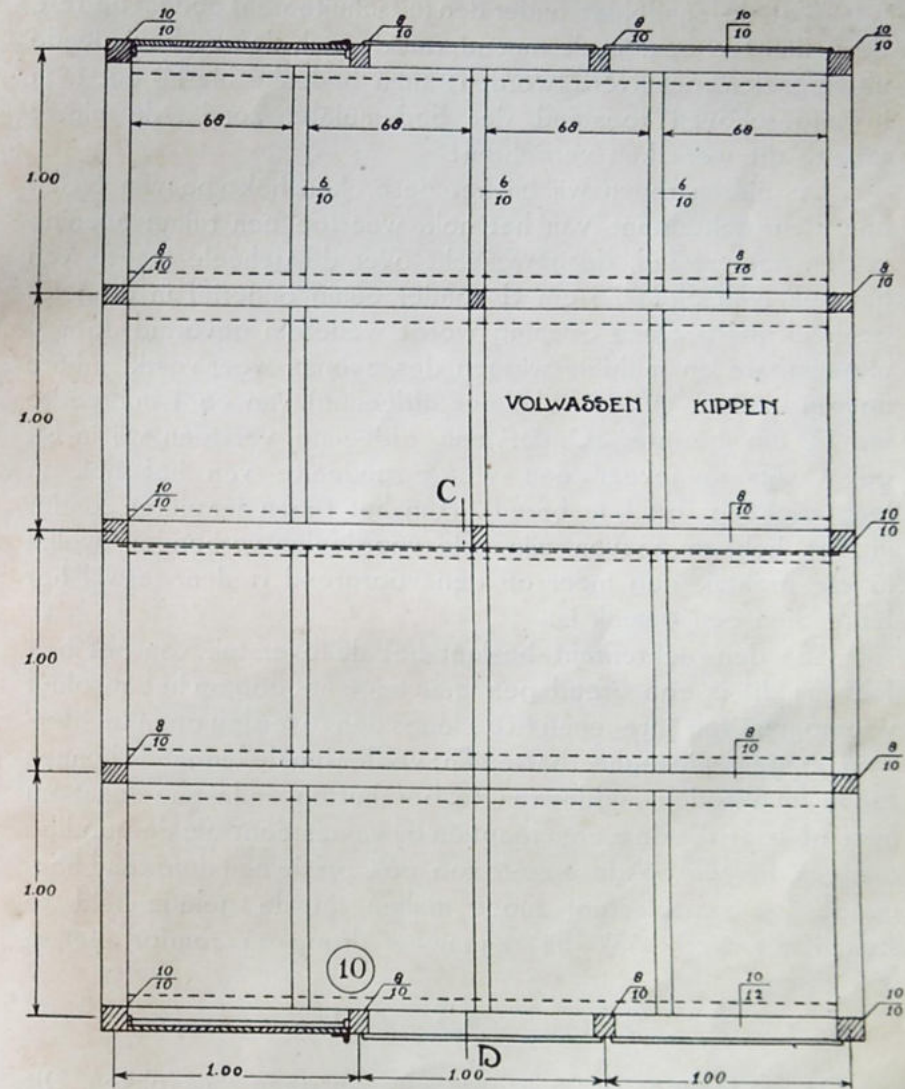


Fig. 127.

Het reinigen der platen kan het beste geschieden door eerst met een lepel de uitwerpselen te verzamelen en deze in een blik te schuiven, waarna de platen met een (eventueel

in een lichte creoline oplossing gedoopte) vochtige dweil radicaal van alle ontlasting-restanten ontdaan kunnen worden.

Wat de zandplaat onder den (uitschuifbaren) bodem betreft, deze kan b.v. eens in de maand van de zich daarop bevindende uitwerpselen gezuiverd worden; men bedenke hierbij dat men in uitgeschoven toestand der bodemplaten zonder de minste moeite dit werk kan verrichten!

De eieren rapen wij bij het besproken hoktype van *buiten* aan den achterkant van het hok, waartoe een ruime opening in den achterwand, desgewenscht over de geheele lengte van het hok, van circa 75 cm U zonder eenig ongerief in de gelegenheid stelt. Deze opening wordt wederom gevormd door 4 uitneembare en middels wiggen des avonds weer vastklembare houten bladen (dus één blad per afdeeling) van ca 1 m breedte en 75 cm hoogte. Onder een afdeeling verstaan wij in dit geval dus ongeveer een vierde gedeelte van het hok in lengterichting (ca 1 m breed). Aan het rapen der eieren zonder in het hok te hoeven, zijn vele voordeelen verbonden, welke in de praktijk nog meer op den voorgrond treden, terwijl het buitendien een gemak is.

Aan den achterkant beslaat het dakoverstek van het hok 1.25 m; dit is zoo breed genomen met het oog op het absoluut voorkomen van inregenen in de langs den (overdag open) achterwand opgestelde legnestbatterijen; verder om de leggende hennen tegen invallenden middagzon te beschutten en last not least om hem of haar die de eieren raapt en bij valnestcontrôle de noodige aantekeningen op de eieren zoo ook op de aan den wand hangende leg-contrôlestaat moet maken, in de gelegenheid te stellen dit werk óók bij regenweer droog en comfortabel te verrichten.

\* \*

De bedoeling is, *meer kippen*; we gaan dus fokken. Dit kan op betrekkelijk kleine schaal, door zoo nu en dan een nestje uit te laten broeden; 't kan ook meer in 't groot, middels een broedmachine. Beide methoden zullen we bespreken, de voor- en nadeelen opsommen en zien, wanneer de broedkip en wanneer de machine aan de beurt komt.

Voor beide systemen heeft men *broedeieren* nodig, die willen we hebben van onze beste kippen. *Selectie* is dus ons eerste werk.

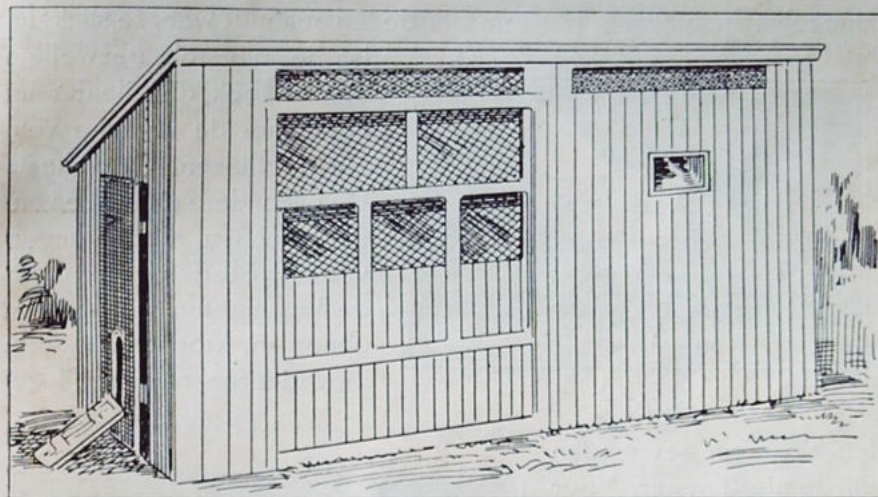


Fig. 129 Grote hokken voor een hoenderpark.

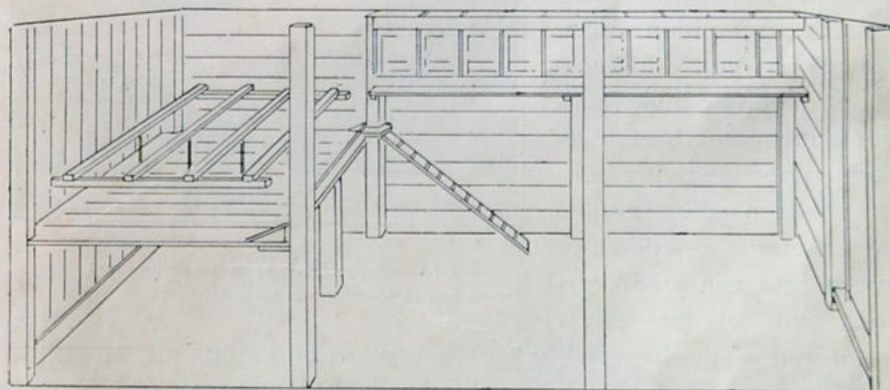


Fig. 130 't Inwendige van een hoenderhok.

De beste legsters moeten we er uit halen, daarvoor beginnen we met de kippen, die aan den leg zijn of komen, van de anderen af te zonderen.

Waarom kan men zien, dat de kip *aan den leg* is of spoedig zal gaan leggen? In de eerste plaats gaan we daarvoor

na, de omvang en bepaalde afmetingen van *den buik*. Voordat de vorming van de dooiers begint is de eierstok klein. Tijdens 't rijpen van de dooiers, tijdens den leg dus, neemt ze aanmerkelijk in omvang toe, om als de leg ophoudt weer te slinken.



Fig. 131

Is de eierstok gezwollen dan is ook de eileider in actie met de vorming van eiwit, vliezen en schaal. De bijzondere prestatie van de organen eischt meer voedingsstoffen, die door de kip moeten worden opgenomen, krop en verdere digestieorganen zijn bij de

leg-kip meer gevuld dan bij de niet-legster. Voor de uitzetting van de verschillende organen is ruimte nodig en deze wordt gevonden door uitzetting van den buik. Niet alleen de buikwand, ook het scelet doet daaraan mee. De beide bekenhelften die, zooals we weten, beneden niet vergroeid zijn, gaan verder uit elkaar en 't

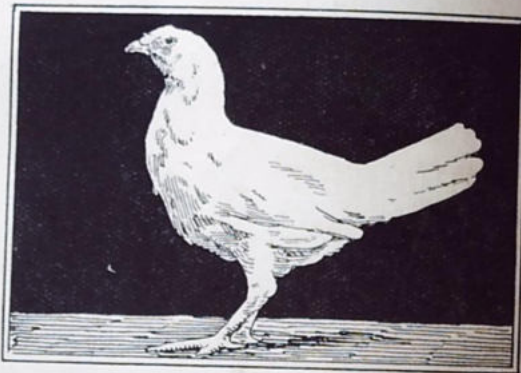


Fig. 132 Wat selectie vermag. Zelfde ras; boven van niet, onder van wel geselecteerde ouders.

achterste gedeelte van het borstbeen wordt naar beneden gedrukt, zoodat de afstand tusschen dat been en den benedenrand van 't bekken (de capaciteit) grooter wordt. Wanneer men bij middelmatig groote hennen 3 vingers tusschen de bekenhelften en 4 of meer tusschen bekken en borstbeen kan plaatsen, dan kan men wel haast zeker zijn, dat de kip aan den leg is.

De buikwand wordt dunner en soepeler doordat de vetlaag vermindert; de nog niet geheel gevormde eieren zijn door den buikwand heen al te voelen. Bij eenige oefening heeft men hieraan

voldoende om de legsters er uit te halen en heeft de vangnest-contrôle niet noodig.

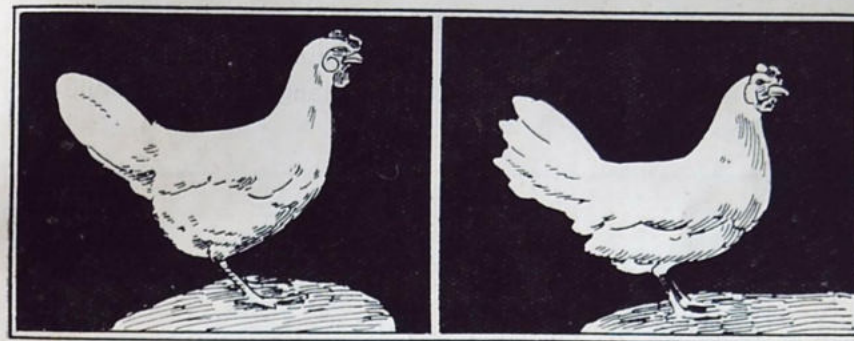


Fig. 133 Gevulde buik. Aan den leg.

Niet gevulde buik. Niet aan den leg.

De opening van de cloak, de anus, is bij de leggende kip gezwollen, bij de niet legster ingeschrompeld en klein. Een derde symptoom biedt *de kam*. De kam, in zijn hoedanigheid van



Fig. 134 Dikke, gezwollen kam.



ingeschrompelde kam.

secundair geslachtskenmerk, staat onder direkten invloed van den eierstok. Is het ovarium (de eierstok) vol dooiers, dan is de kam vol en gespannen; is 't ovarium leeg en slap, dan is de kam ingeschrompeld en slap. De omvang en de geaardheid, het spek-

achtige gezwollen zijn van den kam verandert van week tot week met de conditie van het ovarium. Een vaste, stijve, gezwollen kam wijst op volle produktie van den eierstok. De kam vertelt ons verder of de kip begint te leggen of ophoudt. In 't eerste geval is de kam verhoogd rood, donkerder en voelt warm aan, terwijl bij de kip, die van den leg is of langzamerhand ophoudt de kam koud aanvoelt.



Fig. 135 Onderzoek capaciteit. Onderzoek anus. Onderzoek pigmentatie.

De wijde van den buik en de grootte van den kam zijn ook aanwijzingen voor groote eieren. Bij een zelfde ras, een zelfde grootte van lichaam en lichaams-maten zal de hen met den grooteren kam zwaardere eieren leggen dan die met den kleineren.

De pigmentatie van de huid kan als vierde kenmerk genoemd worden en is bij de gele huid goed waar te nemen. De gele kleur wordt veroorzaakt door een in vet oplosbaar pigment. Voor de dooivorming is dit vet, of vet en pigment beide, nodig en wordt aan de huid onttrokken. Bij ondoelmatige voeding zien we de ontkleuring heel spoedig. 't Meest op de kleur influenceeren

groene voedsels als gras, klaver, lucerne, ook bran en gele mais. Kippen, die bran en gele mais krijgen en voldoende groen voer, hebben eieren met donker gele dooiers en zullen hun gele huidskleur niet gauw verliezen. De kip, die geregeld door legt, verliest echter zijn gele kleur; deze verdwijnt 't eerst rond den anus, daarna om de oogen, den kam, de oorlellen, den bek en de pooten. Als de laatsten verbleeken is de hen stellig eenige weken aan den leg.

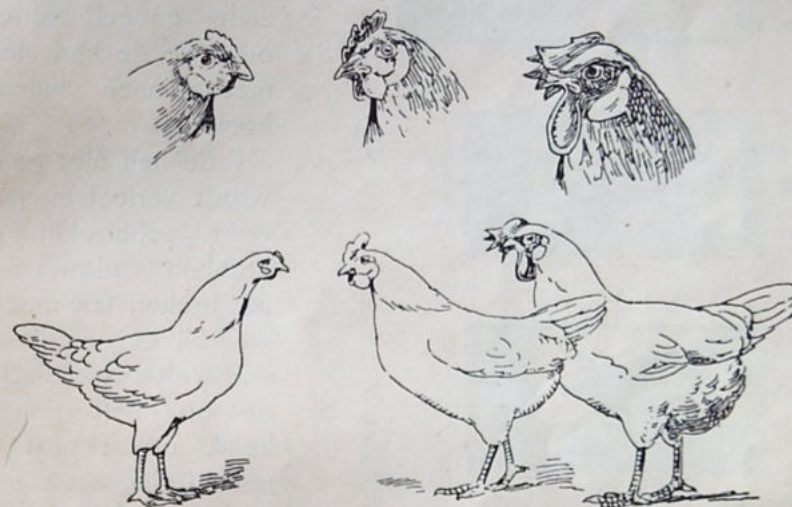


Fig. 136 I. Niet aan den leg.

II. Begint.

III. In volle produktie.

Bij de leghorn is 't verbleeken van den kam het duidelijkst; de legster heeft daar een vleesch-roode, de niet-legster een geelroode kam.

Bij eenige ervaring ziet men dit gemakkelijk.

Eenige dagen nadat de leg is opgehouden komt bij goede voeding de gele kleur spoedig terug, 't eerst rond den anus daarna in 't gezicht enz.

Kippen die ruien zijn niet aan den leg.

De dieren die aan den leg zijn, komen in een apart hok en krijgen 't legrantsoen. Nu begint de selectie en daarvoor hebben we vangnesten noodig.

Vangnesten zijn zoodanig ingericht, dat de kip er in kan gaan om haar ei te leggen, maar dan meteen opgesloten is en rustig in 't half donker zit.

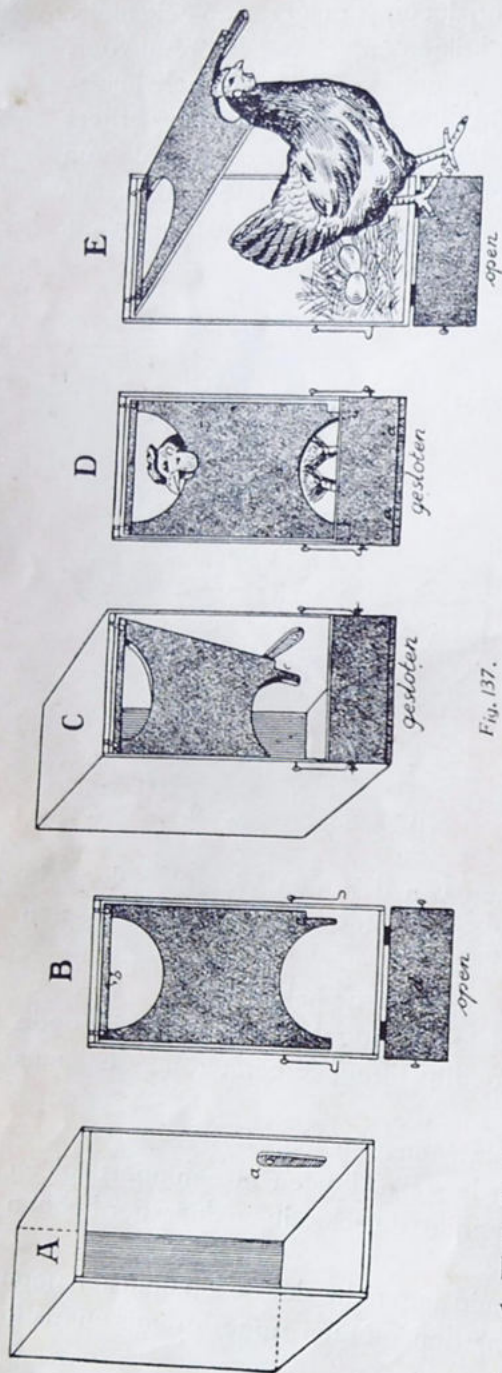


Fig. 137.

Een vangnest moet aan de volgende eischen voldoen:

1. Eenvoudig, zoodat we 't zelf kunnen maken.
2. de hen moet gemakkelijk binnen kunnen komen, daarna moet 't zich van zelf sluiten, een tweede hen moet niet binnen kunnen komen.
3. als de hen niet gauw wordt verlost mag ze door scharrelen en krabben 't ei niet kunnen breken. (zie model, waarbij 't ei naar beneden valt op blz. 218)
4. de kip moet gemakkelijk uit 't nest te nemen zijn.
5. de deur of klep mag bij 't dicht gaan geen lawaai maken en de kip verontrusten.
6. de nesten moeten op elkaar geplaatst kunnen worden en niet te veel ruimte innemen.
7. Bij het ongeveer om de 2 uur openen van de vangnesten worden de kippen weer bevrijd, nadat op het ei datum en nummer van de kip is genoteerd.

Voor de kippen heeft men lijsten, zooals afge-

beeld op blz. 219. Niet alleen de hoeveelheid, ook de grootte van de eieren en het lange doorleggen worden genoteerd.

Door de vangnest-contrôle zijn we in staat de beste legsters aan te wijzen, echter mag dit niet *uitsluitend* de basis zijn, waarop we sorteeren. Men heeft dit wel gedaan, uitsluitend langs dezen weg broedeieren uitgezocht en nieuwe foktoomen samengesteld. De ondervinding leerde dan, dat men niet vooruit kwam en dit zal wel tweërlei oorzaak hebben. In de eerste plaats zijn de uitersten geen regel, maar behooren tot de uitzonderingen en bij de overerving zagen we reeds dat zulke eigenschappen zelden vererven.

Ten tweede zijn de ijverige legsters wel eens dieren van zwakkere constitutie en daarvan willen we ook niet doorfokken. Het beste zou hier de vijand worden van het goede, daarom nemen we de broedeieren wel van zeer produktieve hennen (van 175 of meer eieren per jaar b.v.) maar eischen tevens dat dit gezonde en opgewekte dieren zijn. Pas als ze  $1\frac{1}{2}$  jaar oud zijn is dit alles goed te beoordeelen, van éénjarigen nemen we daarom liever geen broedeieren. Ook nemen we ze niet van kippen, die ziek zijn of ziek geweest zijn; witte diarrhae (*pullorum*), waarover later, staat in dit opzicht in een slecht blaadje.

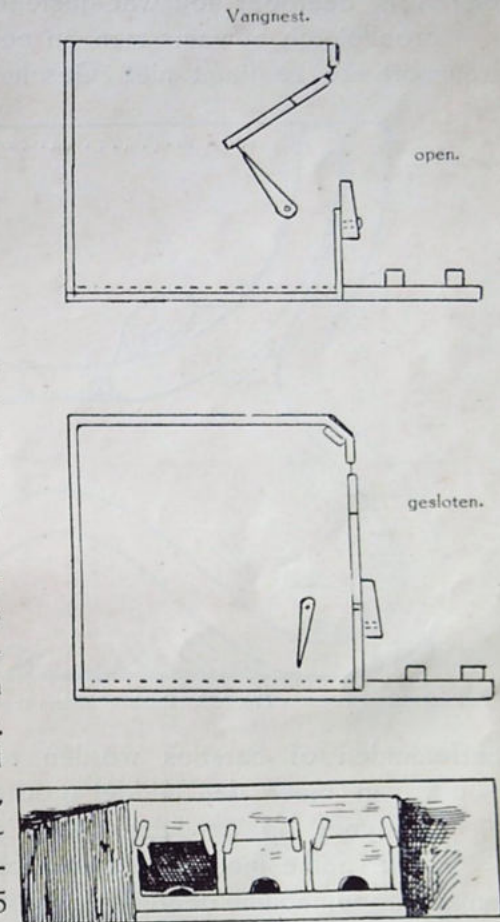


Fig. 138. Eén open, twee gesloten vangnesten.

Moeten we broedeieren van eigen toomen hebben, dan geven we den haan wel eens eerst een rustperiode van een maand; is hij daarna weer minstens 3 weken bij de hennen, dan gaan we de eieren als broedeieren afzonderen. De kans op bevruchte eieren is daardoor nog wat gestegen.

Broedeieren bewaart men op een koele plaats en liggende, transporteere ze liefst niet. Gescheurde eieren of zulke met

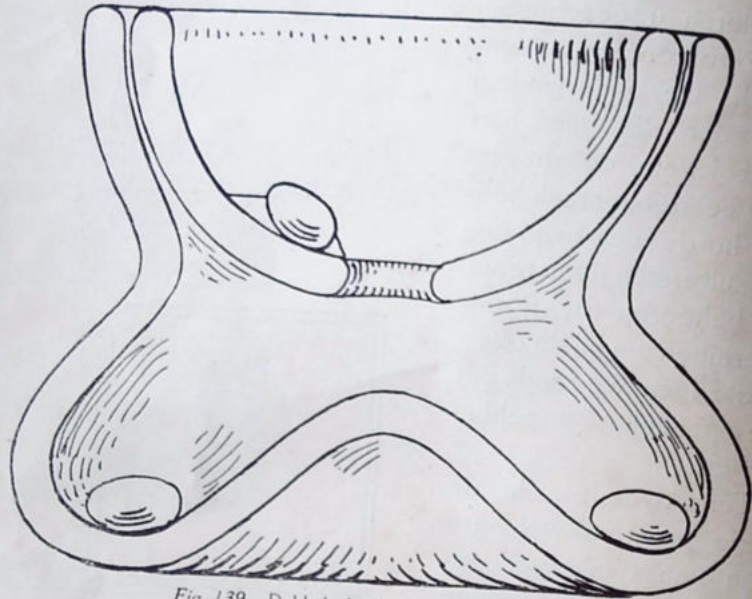


Fig. 139. Dubbele bodem tegen eierpikken.

oneffenheden of barstjes worden terzijde gelegd; men zoek ze uit, van meer dan middel grootte, normaal gevormd, met de luchtkamer op de juiste plaats (het stompe einde).

Verder neme men de eieren zoo versch mogelijk; vooral als men de broedmachine gebruikt, is dat een zaak van belang, versch en ongeveer gelijk oud. Tien dagen stellen we als grens, liefst nemen we ze van enkele dagen. Onderstaand lijstje geeft eenigszins aan, wat voor invloed het bewaren heeft op de vruchtbaarheid.

7	dagen bewaard - uitgekomen	65%
14	" " "	43%
21	" " "	25%
28	" " "	5%

Broedeieren van loslopende kippen hebben de voorkeur.

LEGLIJST

Maand ..... \*)

Datum	HEN **)	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	HEN	Totaal eieren
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Totaal per hen												

\*) Voor iedere maand gebruike men een aparte maandstaat; men vulle voor het in gebruiknemen de maand in.  
 \*\*) Deze staat is speciaal ingericht voor hen, die op den leg controleeren. Zij vullen in iedere kolom „hen” het kenmerk (b.v. No.) van iedere hen in. Degenen die niet op den leg controleeren vullen alleen de totaal-kolom in.

Het *uitbroeden* van de eieren kan op twee manieren worden gedaan, met *de broedsche kip* en met *de broedmachine*.

In een klein bedrijf zal men geen machine nemen, dat loont niet; we zullen daarin steeds door kippen laten uitbroeden en daarom *het natuurlijke broeden* 't eerst bespreken.

We hebben daarvoor een nest noodig, voldoende groot om een 16-tal eieren te bergen. Een kleine kip krijgt tot 12, een groote tot 16 eieren. De plek, waar het nest is, moet luchtig zijn, beschut tegen zon, inslaanden regen en water, dus droog en rustig; de broedende kip mag geen last hebben van andere kippen, evenmin van ratten, loewaks en dergelijk gespuis. Een kistje, een oude mand met voldoende stroo, zijn dingen, die als nest dienst kunnen doen, nadat ze eerst goed schoongemaakt en ontsmet zijn. Een lengte en breedte van ongeveer 40 cm bij een diepte van  $\pm 25$  cm is zeker voldoende. Om den ondergrond wat poreus te maken wordt er wel eerst een omgekeerde graszode ingegooid, dit houdt de warmte beter; hierop komt dan het stroo, waaronder men wat tabaksbladeren legt of wat tabak strooit. De bodem mag niet te veel warmte aan de eieren onttrekken, daarom moet de stroolaag dik genoeg zijn. Men voorkomt 't onttrekken van warmte door onder 't nest een paar planken te leggen of door een kist met stroo als broednest in te richten. In het stroo gooit men wat bloem van zwavel en insectenpoeder, waarmede de kip eveneens flink wordt ingepoederd. Het stroo ligt iets hol, zoodat de eieren er op liggen, zonder naar 't midden te rollen. In de buurt van 't nest wordt een zandbad gemaakt; fijn zand met asch en wat zwavel, waar de kip gebruik van maakt als ze even 't nest verlaat. Ook staat een bakje met helder frisch water en een dito met korrelvoer steeds ter beschikking. Men neemt een niet te jonge, rustige kip, middelmatig groot, liefst wat aan den zwaren kant, met weinig of niet bevederde pooten – en, die goed broedsch is. Ze wordt daarvoor eerst geprobeerd op een paar fop- (kalk) eieren; blijft ze goed zitten dan verruilt men na 24 uur de fopeieren tegen broedeieren.

Inlandsche kippen zijn vaak eigenzinnig en willen alleen broeden in 't leghok; men geve hun dan daar een rustig hoekje. Beter is het, ze te verplaatsen en raskippen, ook de kruisingen,

hebben daartegen geen bezwaar. Ze worden 's avonds naar hun nieuw nest gebracht, desnoods eerst onder een koeroengan, en blijven dan verder wel rustig zitten.

Sommige raskippen, leghorn b. v. broeden zoo goed als niet; men moet dan tot kampongkippen zijn toevlucht nemen. Meestal heeft de kip gewoonte, dat ze elken dag een poosje vrij neemt en 't nest even verlaat. Blijft ze wat lang weg, dan make men zich niet te gauw ongerust; 't kan vooral in 't begin, en speciaal hier in Indië, nog al wat lijden met de eieren. Heeft men de kip verplaatst, toen ze ging broeden, dan lette men er de eerste dagen op, of ze na de verpozing het nest terug kan vinden

Sommige kippen hebben de gewoonte niet het nest te verlaten, deze moet men het leeren, door ze elken dag op een vast uur voorzichtig af te nemen, bij 't voer te brengen en een kwartiertje van 't nest te houden. Ze weten het dan spoedig.

In 't groot bedrijf is het gewoonte, de eieren den 7den en 14den dag te onderzoeken, te *schouwen*, zooals dat heet. Het geschiedt middels een lantaarn, bij doorvallend licht, om te zien of de kiem leeft. Bij een enkel nestje doen we dit gewoonlijk niet, kijken wel eens zoo nu en dan naar de eieren. Zijn er kapotte, dan worden die weggenomen en weggegooid; al te vuile worden met lauw water even afgewasschen.

Tegen 't laatst van 't broeden zijn de eieren broos en moet men bij dergelijke manipulaties voorzichtig zijn. De kip weet dit bij instinct, zit de laatste dagen veel minder zwaar dan in het begin.

X Na den 18den dag verlaat de kip het nest niet meer; de X kuikens komen den 19den of 20sten dag uit en men doet goed, met zich daarmee niet te bemoeien, daar elke inmenging als regel meer kwaad dan goed doet.

De kleintjes, die uitkomen, hebben alleen rust en warmte noodig, daarom store men de moeder niet. Den 21sten dag verlaat ze gewoonlijk het nest. Dit wordt dan verbrand en de broedplaats flink gereinigd.

Sommige kippenhouders hebben de gewoonte; den 21sten dag, soms reeds den 20sten, de eieren na te gaan, die nog niet open zijn; ze z.g. te laten zwemmen. Men doet ze in lauw water,



dan zullen die, waarin geen levende vrucht meer zit, zinken en rustig op den bodem blijven liggen; die welke nog een levend kuiken bevatten zullen in 't water schommelingen, bewegingen vertoonen. Deze worden dan wel open gemaakt, doch bevatten een zwak kuiken, dat, mocht het al gelukken het in het leven te houden, de moeite van 't grootbrengen niet waard is. Men late deze manoeuvre dus liever achterwege.

De zelfde kip voor den tweeden keer laten broeden is niet aan te raden. Heeft men meer kippen *tegelijk* te broeden gezet, dan kan men na 't schouwen wel eens van 3 nestjes 2, of van twee 1 maken.

Het schouwen van de eieren, de redenen waarom eieren niet uitkomen, het onbevruucht zijn, dood in den dop en dergelijke meer, zullen we bespreken nadat behandeld is: *het kunstmatig broeden*.

Dit geschiedt middels een broedmachine, een *incubator*, zooals dat in het Engelsch heet.

Het kunstmatig uitbroeden van eieren is al zeer oud en bij vroegere volken reeds bekend. De Chineezen kenden het eeuwen geleden al en doen het op de hun eigen primitieve manier, zooals het nog op Deli wel te zien is bij het uitbroeden van eendeneieren. Ze broeden in natte dedek, dat laagsgewijze tusschen zakken geplaatst is.

Sinds ruim een eeuw passen wij het in de kippen-fokkerij toe en worden daarvoor *broedmachines* gebruikt.

Het aantal broedmachines is legio, de verscheidenheid, zoowel van capaciteit als van constructie, zeer groot. Men heeft ze van een inhoud ruim genoeg voor 1000 eieren, men heeft ze, die slechts enkele tien-tallen kunnen bergen. Sommigen worden met water, anderen met lucht verwarmd. Beide systemen zijn goed, alhoewel in tropische landen waar de lucht een hooge vochtigheidsgraad heeft, (ons Indië b. v.) het tweede wel boven 't eerste wordt verkozen. Het eerste zou wat gelijkmatiger werken, terwijl de tweede soort machines gevoeliger zijn en spoediger op de lamp reageeren.

Het kunstmatig broeden heeft voor, dat we een groote hoeveelheid eieren tegelijk kunnen uitbroeden; bij groote fokkerijen is het daarom niet te missen. We krijgen, als we gezonde eieren

genomen hebben, gezonde kuikens, die niet behept zijn met ongedierte. Bij natuurlijk broeden is 't aantal kuikens procentsgewijze wel eens grooter, echter zal dit verschil klein zijn, zoodra men zijn machine goed heeft leeren kennen.

Waar het bij de broedmachine op aan komt is: *temperatuur* en *vochtigheidsgraad*.

De verwarming geschiedt met een lamp: een regulator zorgt voor de gelijkmatigheid van de temperatuur, die op een thermometer wordt afgelezen. De vochtigheid is door ventilatie te regelen.

Het lijkt me overbodig, broedmachines in finesses te beschrijven. Aan het Departement van Landbouw te Buitenzorg, waar verschillende machines geprobeerd werden en nog worden, kan men dienomtrent advies krijgen. Ook is elke machine voorzien van eene bij behoorende gebruiksaanwijzing. Enkele wenken worden hier aangegeven, die bij het gebruik moeten worden opgevolgd.

**Wenken voor 't kunstmatig broeden.** Neemt een machine van een bekende fabriek; probeert geen obscure merken en volg de gebruiksaanwijzing nauwkeurig op. Ziet niet op tegen wat meer kosten van aanschaffing, want met recht is goedkoop hier dikwijls duurkoop.

De machine moet een stevige, goed gebouwde kist hebben, die tegen damp en temperatuurs-wisseling kan; de lamp liefst buiten de kast, met het oog op brandgevaar. Bedenk bij 't aanschaffen van de machine, dat ge Uw bedrijf wilt uitbreiden; neem geen te kleine; in 't begin kan ze ook half vol worden gebruikt. Wilt ge 100 kuikens opfokken, stopt dan 400 eieren in de machine; reken op 50% verlies in de machine en 50% later bij de kuikens, het kan meevallen, maar men zij niet te optimistisch met die dingen. Voor elk gebruik moet de machine terdege worden schoongemaakt en ontsmet.

*Werk bij de broedmachine rustig, regelmatig en volgens systeem.*

**De opstelling.** Kies daarvoor een goed verlicht, luchtig, frisch en droog vertrek. Droge, zuivere lucht is een belangrijk ding. Sluit direkte zonnestrallen buiten, als ook tocht. Zorg voor een vaste, niet wiebelende vloer en plaats de machine waterpas,

waardoor een gelijkmatigere warmteverdeling plaats heeft. Kijk na of de kous van de lamp goed aansluit en toch gemakkelijk in haar buisje op en neer geschroefd kan worden; snijdt haar goed recht af en gebruik de beste petroleum, die te krijgen is, (voor Indië zeer zeker om op te letten). Controleer de thermometer eens in lauw water met Uw koorts-thermometer. Zet naast de machine een klein tafeltje en een stoeltje. Het eerste is voor 't poetsgerei van de lamp, dat dit steeds bij de hand is, en voor een electrisch zaklantaarntje, om de thermometer af te lezen; het stoeltje is voor U zelf.

Is alles klaar, dan minstens  $2 \times 24$  uur proefstoomen, om te zien of alles goed werkt en de temperatuur constant blijft, daarna

**Vullen.** De eieren worden in rijen in de laden gelegd, de spitse einden naar één richting en iets lager dan de stompe. Is de machine gesloten (denk om rustig werken), dan moet ze op temperatuur worden gebracht; dit moet heel langzaam aan geschieden. De wat lage temperatuur, die ontstaat als de eieren er in zijn gedaan, schaadt niet en herstelt zich wel binnen 12 uren. De thermometer, die ongeveer 1 cm boven de eieren hangt, moet  $103^{\circ}$  F. ( $39^{\circ}5$  C) aanwijzen, dan hebben de eieren de gewenschte temperatuur, nl.  $101^{\circ}$  F. Het langzame oploopen moet men niet verhaasten door de lamp hoog op te draaien. Loopt de temperatuur te gauw op, dan zetten door de warmte de hagelsnoeren der eieren te veel uit, worden langer en houden de dooier minder goed op zijn plaats, hetgeen de eerste dagen vooral noodig is.

Men dient de gebruiksaanwijzing van de machine, die men bezigt, wel na te slaan, want niet alle machines werken gelijk bij de zelfde temperatuur.

De lamp moet elken dag worden schoon gemaakt en gevuld; dit doe men 's morgens, want daarna is extra contrôle noodig en daarvoor is de ochtend beter dan de avond. Men behandel de lamp pas nadat de eieren gelucht en gekeerd zijn, van wege de petroleumlicht, die eens aan de eieren zou kunnen komen. Vóór het uitnemen wordt de lamp wat lager geschroefd, anders krijgt men licht walmstreepen hier of daar. Vul de lamp niet tot boven toe, dan walmt of flikkert ze misschien, en let op de kous, dat die recht is. In 't begin niet te hoog opschroeven, ze haalt uit zich zelf altijd nog wat op.

Men is niet altijd zeker, dat de temperatuur in de machine overal precies gelijk is, vooral niet bij groote machines, daarom is het wenschelijk, de laden met eieren na 't keeren te doen ruilen van plaats, nl. de linksche rechts en de rechtsche links en eenmaal per dag ze om te draaien, zoodat wat voor was nu *achter* komt. Bij éénladige machines is alleen deze laatste manipulatie te doen en kan men controleeren door op de la voor een papiertje „dag”, achter een „nacht” te plakken.

Na den 10den dag stijgt de temperatuur van zelf, doordat de eieren warmte afgeven; men lette daar wel op.

Tegen 't einde, als men hoort piepen, dus tegen den laatsten dag, is het wenschelijk de temperatuur iets te doen stijgen, tot  $104^{\circ}$  F. De kuikens schijnen dan met meer energie te werken aan 't aanpikken van de schaal en 't naar buiten komen.

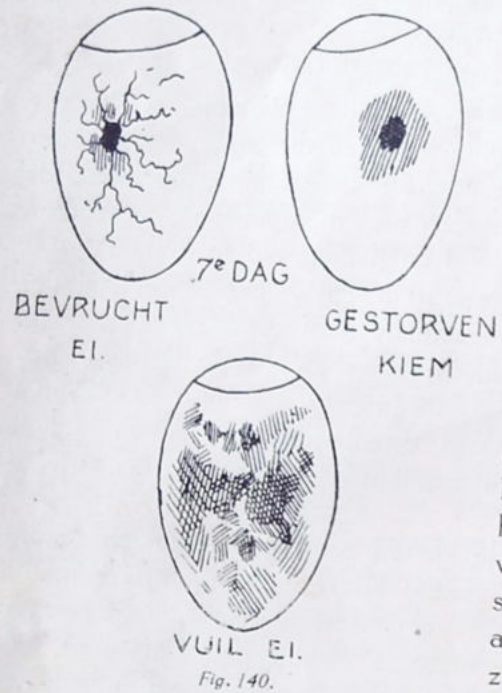
Schommelingen van temperatuur zijn de eerste week minder gevaarlijk dan later, echter vermijde men ze zooveel mogelijk.

Van evenveel belang als de temperatuur is de juiste *vochtigheidsgraad*. Vochtigheid en ventilatie staan nauw met elkaar in verband. Het laatste is door openingen, die met een schuif gesloten kunnen worden, te regelen; geschiedt bij de nieuwere machines automatisch.

Het zich ontwikkelende kuiken heeft in het ei een zekere hoeveelheid vocht en een zekere hoeveelheid lucht noodig. Bij te droge lucht zal het ei te veel uitdrogen, bij een te hoogen vochtigheidsgraad van de lucht te weinig vocht afstaan; in 't eerste geval zien we de luchtkamer te groot worden, in het tweede geval te klein. Beide zijn verkeerd en hebben een slechten invloed op den groei van het embryo. Wil men zich zelf oefenen in 't beoordeelen van de grootte der luchtkamer, dan kan men tegelijkertijd, als men de eieren in de machine doet, ook een kip te broeden zetten en de twee soorten eieren vergelijken. Bij te groote luchtkamer in de machine-eieren, broedt men te droog en moet er meer vocht in de machine – zoo ook omgekeerd. Men heeft tegenwoordig machines, waarbij de ventilatie automatisch geregeld wordt; de luchtgaten blijven daarbij steeds open en worden alleen gesloten tijdens 't uitkomen der kuikens, dan is een hooger vochtigheidsgraad wenschelijk om 't aanplakken van de vliezen tegen 't kuiken te voorkomen.

Het keeren van de eieren is geregeld noodig; de kip doet het eenige malen per dag, wij doen het minstens eens 's morgens en een keer 's avonds, van den vierden tot en met den 18den dag. Met het keeren geschiedt tegelijk het *luchten*.

Met het keeren bedoelt men, dat de kiem zooveel mogelijk in het midden van het ei blijft, niet zakt, en tegen de schaal



aanplakt, waardoorze dood zou gaan. Het luchten is noodig voor den toevoer van lucht, opname van zuurstof en afgave van koolzuur door de schaal. Hoe grooter het embryo, des te meer wisseling is noodig, en daar de schaal steeds meer poreus wordt, kan dit gemakkelijk plaats hebben als we daartoe maar voldoende gelegenheid bieden. Ligt het ei eenige uren, dan hebben de vaathoudende vliezen zich geheel tegen de schaal aan de bovenzijde aangelegd; de opname van zuurstof geschiedt dan het gemakkelijkst, daarom

*luchten* we de eieren eerst en keeren ze pas, als ze weer naar binnen gaan: niet andersom. Men lette er op, dat ze weer geheel dezelfde ligging hebben als te voren, alleen 180° om de lengte-as gedraaid, het spitse einde een weinigje naar beneden gericht. Het luchten duurt 5 à 15 minuten; den 7den dag b.v. 5 minuten, langzaam verlengend tot 15 min. op den 17den dag; geen tocht, maar frissche lucht is daarvoor noodig. Bij de nieuwere machines wordt door eene kleine handbeweging de geheele lade in eens gekeerd en is de ventilatie zoo goed dat het luchten achterwege kan blijven.

Om de geheele ontwikkeling van het kuiken in het ei hier te beschrijven acht ik niet zoo noodig. Wel is het aardig met

een paar plaatjes, welke door „Avantie” hiervoor vrijwillig werden afgestaan, te demonstreeren, hoe gelijdelijk aan, bij 't groeien van 't kuiken in het ei, de dooier in het kuikenlichaampje verdwijnt, daarin den 19den dag geheel is opgenomen, echter nog niet verteerd is. De eerste dagen van zijn bestaan teert het jonge diertje op de resten die van dooier en dooierzak

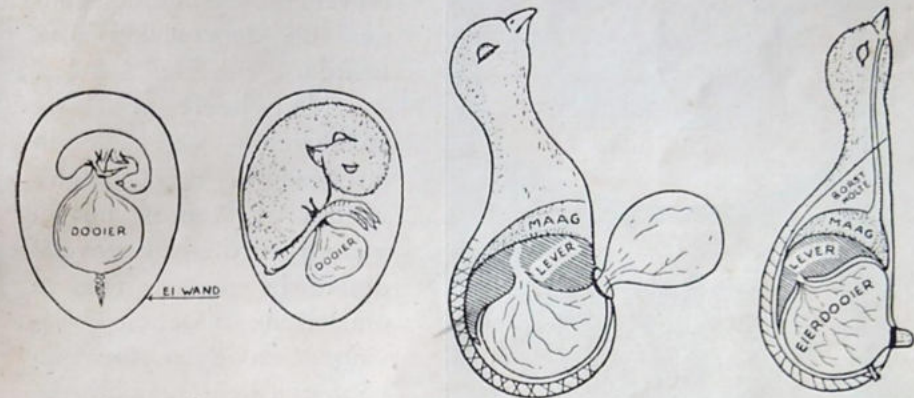


Fig. 141

nog over zijn. Deze worden geheel opgenomen. We hebben elders al gehoord, dat het daarom de eerste 2 dagen niet noodig, ja zelfs verkeerd is, de diertjes voedsel te geven. Maag en darmen hebben dan nog niet voldoende plaats om gevuld te worden en te functionneeren. Bij 't draaien van 't kuiken in het ei zit steeds één richting voor n.l. die, waarbij 't kopje of althans het snavelkje, naar boven is gericht, naar de luchtkamer toe. Plaatst men de eieren zoo, dat de luchtkamer (dus 't stompe einde) naar beneden is gericht, dan is deze positie verkeerd en zullen we veel dood in den dop krijgen. Het goede plaatsen van de eieren in de machine is dus van veel belang.

Door het keeren, elke 6 tot 8 uur, dus 3 à 4 keer per dag, voorkomt men dat de dooier te veel naar boven drijft en zorgt men dat het ei eene meer gelijkmatige temperatuur krijgt. De goede positie van 't ei en 't keeren zijn beide belangrijk.

Nog iets is er, wat bij het broeden op eenigszins groote schaal gedaan wordt, dat is het *schouwen* van de eieren. Men doet dit om te zien of de kiem leeft, en verricht het 't eerst

op den 7den dag. Bij witte eieren is reeds vroeger te zien of de kiem afgestorven is, bij donkere moeilijker, daarom nemen men den 7den dag daarvoor. De eieren worden voor een lichtbron

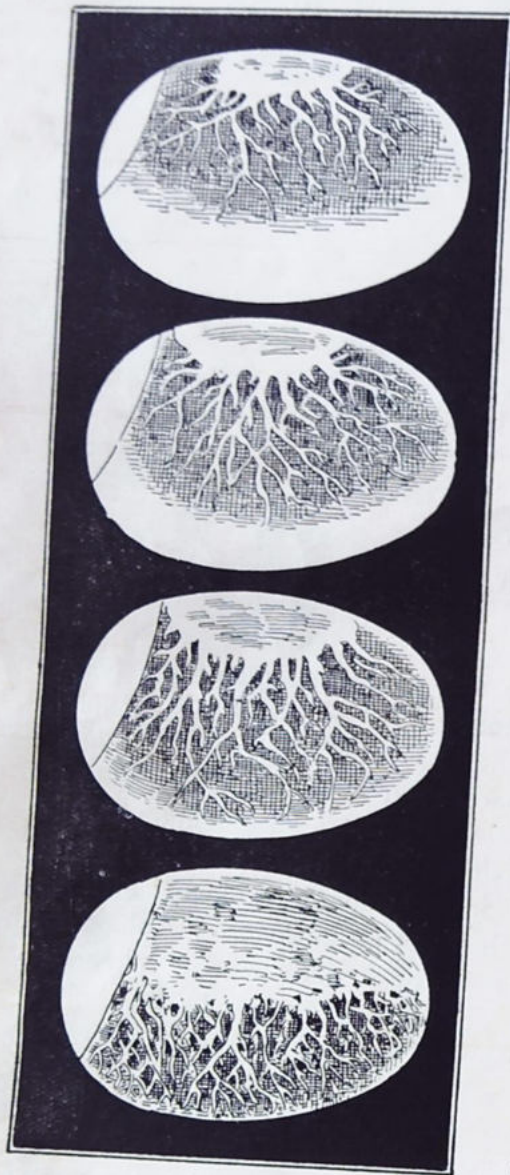


Fig. 142 Bebroed ei, 2 tot 10 dagen.

gehouden – een flinke elektrische lantaarn b.v. en bij doorvallend licht bekeken. Nevenstaande beelden kunnen de beschrijving toelichten.

Men heeft voor het schouwen verschillende instrumentjes uitgedacht, waarin of waarop het ei gelegd wordt. Het eenvoudigste is echter, 't ei te omsluiten tusschen wijsvinger en duim en zoo voor een heldere lichtbron, een elektrische lamp van 50 kaarsen of meer te houden. Men kan dan door het ei heen zien en nagaan of ze al of niet bevrucht zijn. 't Eischt natuurlijk eenige oefening en ervaring.

Bevruchte eieren, die een ontwikkelende kiem hebben, zien we aan den rand doorschijnend, in 't midden hebben we een donkere vlek vanwaar uit straalsgewijze de vaten te zien zijn. Helder doorschijnende eieren zijn onbevrucht, worden weggenomen en bestemd voor kuikenvoer. Die waarvan de kiem ten deele ontwikkeld,

maar spoedig gestorven is, vertoonen een donkere vlek met een wat lichtere haard erom heen, zonder straalsgewijze zich verspreidende vaten. Deze eieren worden weggegooid. Den 14den dag wordt voor den tweeden maal geschouwd, daarna niet meer. De bevruchte eieren zijn dan ondoorschijnend, met uitzondering van de aanzienlijk vergrootte luchtkamer. Behalve op de kiem let men bij 't schouwen ook op de luchtkamer, die geleidelijk aan zich vergroot.

Bevruchte eieren zijn steeds iets warmer dan onbevruchte; dit kan wel 1° F. schelen.

Op de schouwdagen behoeft niet nog gelucht te worden.

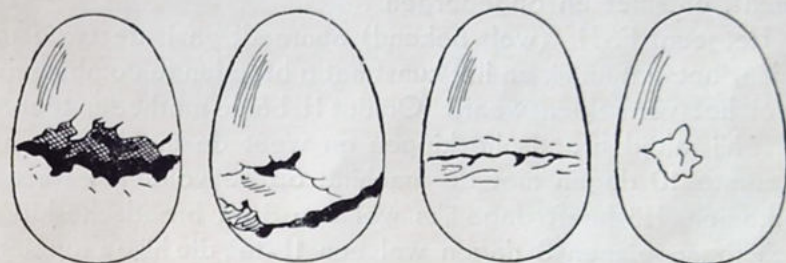


Fig. 143 Wijze van opengaan van het ei. Een twee en drie normaal, vier twiifelachtig

Na den 18den dag krijgen we kritieke oogenblikken in 't leven van 't embryo. De longfunctie moet dan beginnen en van de eivliezen de bloedsuivering overnemen. Het snaveltje breekt door het binnen-eivlies heen en krijgt contact met de luchtkamer, waardoor de eerste ademhaling kan plaats hebben. Heeft door te hoogen vochtigheidsgraad te weinig verdamping plaats gehad en is de luchtkamer erg klein gebleven, dan zal het embryo met stikkingsdood bedreigd worden. Groote kuikens, die uitzichzelf al meer plaats innemen dan kleine en minder voor de luchtkamer overlaten, hebben daarvoor de meeste kans. Ook de schaal is door te hoogen vochtigheidsgraad minder broos geworden hetgeen 't doorbreken nog bemoeilijkt. Men krijgt in dit stadium nog al eens verstikking en vindt 't kuiken „dood in den dop“.

Na den 18den dag sluite men daarom de machine en blijve er verder af; geen keeren, geen luchten, niets is dan meer noodig, alleen rust, warmte (104°) en vochtigheid. Om de rust

te bevorderen hangt men een donker doekje voor de ruit van de machine; de eerste kuikens, die den 19den dag uitkomen verdringen zich dan niet voor de ruit. Den 20sten dag wordt zoo nu en dan wat lucht gegeven, om de kuikens naar de ruit te lokken in de kinderkamer, waar ze terecht moeten komen om op te drogen. Den 21sten dag speelt zich dat verder af en kan men, uiterlijk den 22sten dag 's morgens de diertjes doen verhuizen naar de kunstmoeder, die in dien tijd op temperatuur gebracht, en voor de ontvangst in orde gemaakt is. De machine heeft prachtig gewerkt als ze 90% kuiken geeft; met 75 à 80% zijn we ook heel tevreden. Ze wordt nu direkt schoongemaakt, gelucht, ontsmet en opgeborgen.

Hetgeen F. H. (wel bekend) aanraadt, n.l. de twee methoden, het natuurlijk en het kunstmatig broeden te combineeren, is wel het vermelden waard. Omdat H. beide methoden toepast, heeft hij altijd broedsche kippen en weet de moeilijkheid van de eerste 10 dagen met de machine op de volgende wijze te voorkomen. Hij heeft dagelijks wel een 3-tal broedsche kippen beschikbaar, binnen 3 dagen wel een 10-tal, die hij op fopeieren te broeden zet. Gedurende die 3 of 4 dagen verzamelt hij een 120 prima broedeieren van eigen foktoomen en zet die den 4den dag, gelijktijdig, onder 10 kippen. Na 10 dagen broeden worden ze geschouwd, de niet bevruchte en afgestorvene op zij gelegd, de rest gaat in de machine.— De kippen krijgen nieuwe eieren, hetgeen men later nog een keer kan herhalen. Het resultaat is zeer goed.

We hebben, zooals dat bij elk onderdeel van de kippenfokkerij behoort, ook bij 't broeden de *administratie* niet vergeten en *broedlijsten* opgemaakt. Een model gebruikt bij het hoenderpark „Deli“ wordt hierbij aangegeven.

Op deze broedlijsten wordt 't geheele resultaat genoteerd en dit is voor ons van veel waarde, omdat het ons doet zien of vermoeden, waar de oorzaak van het slechte resultaat gezocht moet worden. We zijn nu aan het *niet-uitkomen* van broedeieren, en zullen daarvan de oorzaken, want het zijn er meerdere, in 't kort nagaan.

De eieren kunnen *niet bevrucht* zijn, hetgeen bij 't eerste schouwen al blijkt. We zullen, als 't eieren van eigen fok

## Broedlijst Machine No. 1 Afd. II

3/5 '25 ingelegd 110 eieren—uitgekomen 23/24 '25.

Hok No.	Soort	Ingelegde eieren	Geschouwd			dood i/d dop.	Aantal uitgek.	% van de bevruchte eieren	Hoedanigheid kuikens
			1e keer		2e keer				
			onbevr.	dood	dood				
1	W.L. I	15	2	1	2	1	9	70 %	tamelijk
13	P. S.	11	3	—	1	1	6	75 %	sterk
15	W.L. II	20	4	2	2	2	10	62 %	alles dood
19	C	8	1	—	1	1	5	71 %	sterk
21	Br. X S.	10	5	2	2	1	—	0 —	—
23	Br. X P.	11	2	1	3	2	3	33 %	zwak
31	Pl. X S.	15	1	2	1	1	10	71 %	sterk
33	Pl.	20	4	2	1	2	11	69 %	sterk
Totaal		110	22	10	13	11	54	Gemidd. 50 %	

zijn, daarvan de oorzaak moeten opsporen en onderzoeken of de haan of sommige kippen daaraan schuldig zijn. De schuldige dieren worden natuurlijk direkt opgeruimd. Het kan ook zijn, dat er wel bevruchting heeft plaats gehad, maar dat de *kiem* zwak bleek te zijn en gedurende het broeiproces gestorven is, of slechts een zwak kuiken heeft geproduceerd. Hiervan kan de oorzaak liggen bij de dieren, die ziek, te oud of te vet waren. De voeding kan onvoldoende zijn, zoodat in het ei niet al de stoffen in voldoende mate aanwezig zijn, om 't embryo te doen groeien. Bij opgesloten kippen hebben we met al deze zaken meer kans, dan bij dieren die vrij loopen.

Bij inteelt wordt wel gezegd dat de kiem zwak is, toch zal dit zelden, meer de ondoelmatige verzorging, schuld daaraan zijn.

De fout kan ten slotte liggen in het te lang bewaren der broedeieren of in slechte behandeling tijdens 't broeden, met andere woorden, bij U zelf.

Wanneer nauwkeurig aanteekening wordt gehouden van alles, dan komt ge wel achter de oorzaak en die is in 6 van de 10 gevallen weg te nemen.

Nu zijn we zoover, dat de kuikens aan de kunstmoeder toe zijn. We zouden ze ook met een kloek op stap kunnen laten gaan en dit gebeurt gewoonlijk, als we in 't klein werken. Het is de gemakkelijkste manier en wordt daarom ook wel gevolgd bij grootere hoenderparken. Zoo meen ik, dat het hoenderpark „Deli” de kuikens eerst een maand bij de kloek laat en ze daarna in de opvoedhokken zet.

De kloek met de kleintjes maar op stap en haar gang te laten gaan is niet verstandig, de laatsten worden aan te veel gevaren blootgesteld, krijgen niet steeds doelmatig voer.

Beter kan men een klein verplaatsbaar kuikenhok nemen, waar de kloek in blijft en de kuikens uit kunnen komen; deze blijven wel in de buurt. Ze kunnen apart gevoerd worden, het dure kuikenvoer behoeft niet door de kloek te worden gegeten. Een koeroengan in Indië nog al veel gebruikt is wel 't eenvoudigt. Praktischer is een klein nachthok, dat met een schuifdeurtje gesloten kan worden en aan die zijde toegang geeft tot een kleine overdekte ren, die beschut is tegen regen en felle zon. De vloer van 't hokje is van hout, belegd met zaagsel, fijn haksel of iets dergelijks, de ren met fijn, schoon zand. Voor de eerste 14 dagen is dit wenschelijk.

Het zaakje moet geregeld verplaatst en geregeld schoon gemaakt worden.

Elders, ik meen hier en daar in Australië en ook op de Philipijnen, laat men de kuikens wel met kapoenen gaan. Deze hebben op de hennen voor dat ze grooter zijn, rustiger, niet vechtlustig en even zorgzaam. Men leert het moederschap gauw aan de kapoenen. 't Beste is ze daar voor onder een koeroengan te zetten, de kuikens er om heen en 's avonds de kuikens er bij te laten; deze zoeken dan van zelf de warmte, kruipen onder de veeren en den volgenden dag gaat als regel de kapoen rustig met 't kleine volkje mee. Zijn de kuikens ouder en wil men ze van de kunstmoeder bij de kapoen zetten, dan lukt het vaak niet. Oudere kapoenen doen 't werk beter dan jongere. Men kan na 't spenen direkt weer een tweede ploegje er bij doen, ewl een 25 kuikens tegelijk.

We zijn hier bezig met een teer punt in de hoenderfokkerij; de opvoeding van het jonge goedje. „Wat men in de jeugd bederft haalt men later nooit meer in” – is een stelregel in de fokkerij, die maar al te waar is en voor de hoenderteelt net zoo streng geldt als voor de groote fokkerijen. Alle aandacht dient dus aan deze zaak geschonken, aan de opvoeding der kuikens. 't Is het moeilijkste van de hoenderteelt. Ik wil bij wijze van waarschuwing even aanhalen, wat Sjang zegt: „De oorzaak van sterfte onder de kuikens is vaak. . .nalatigheid.” Opgepast dus!

Ik zou de kunstmoeder boven de kloek prefereeren en denk dat het getal kuikens dat groot wordt, daarbij hooger zal zijn.

De kunstmoeder vervangt de hen in zooverre, dat ze de kuikens beschutting geeft tegen schadelijke invloeden van weer en wind, hieraan moet ze dan ook kunnen voldoen.

Achterstaande afbeeldingen demonstreeren een paar kunstmoeders (brooders) en zeggen voldoende, hoe ze er uit moeten zien. Eenvoud is ook hier het ware; we moeten ze zooveel mogelijk zelf maken of laten maken.

Men heeft ze van zeer verschillende grootte, sommigen waarin eenige honderden, anderen waarin slechts enkele tientallen kuikens plaats hebben. De eersten zijn minder praktisch en alleen geschikt voor heele groote hoenderparken. 't Liefst zetten we niet te veel dieren bij elkaar, omdat het toezicht zooveel moeilijker wordt; het enkele individu raakt geheel op den achtergrond, fysiek zwakkeren komen totaal in de verdrukking, en ziekten en plagen grijpen veel sneller om zich heen, dan wanneer men ze in kleinere groepen verdeelt. Het geeft wat meer werk, maar heeft beslist voordeelen, daarom doen we niet meer dan een 50 tal in een kunstmoeder.

De kunstmoeder moet twee dingen hebben: een warme plaats met zuivere lucht, waar de kuikentjes kunnen samenhokken als ze het koud hebben, en een koelere ruimte, de voeder- of scharrelplaats, waar ze kunnen zijn om te eten, beweging te nemen en frissche lucht te happen. De voederplaats moet koel zijn, anders verwennen ze te veel. Naden, die tocht kunnen veroorzaken, zijn te vermijden.

Voor het gebruik moet de kunstmoeder, evenals we dat bij de broedmachine als eisch stelden, terdege worden schoon

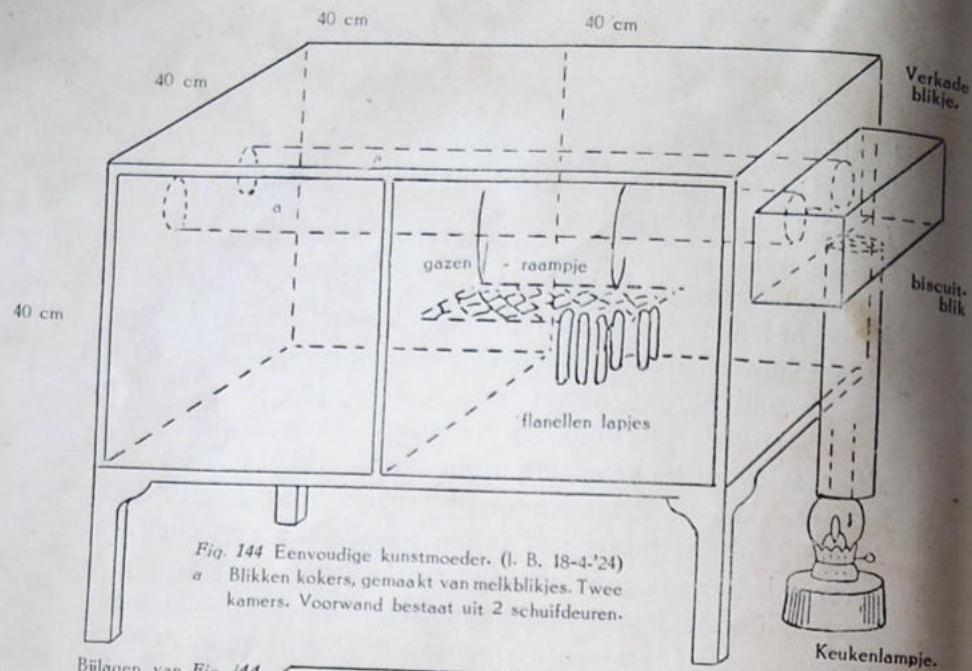
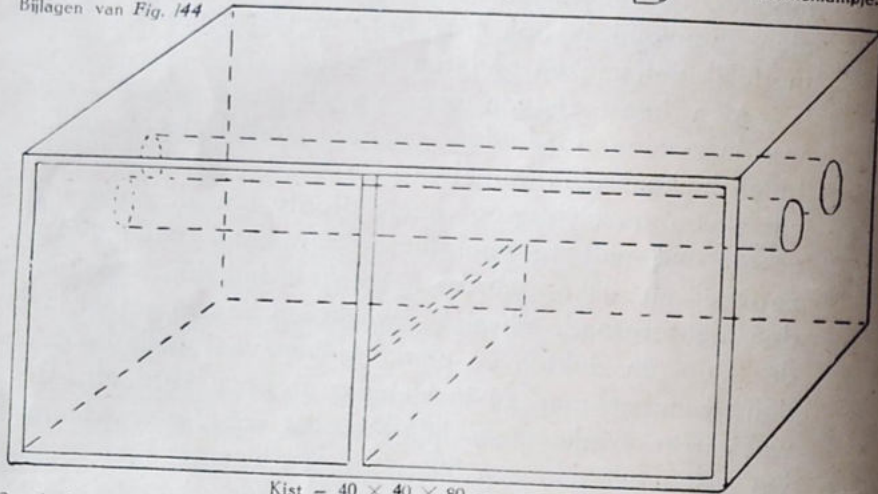
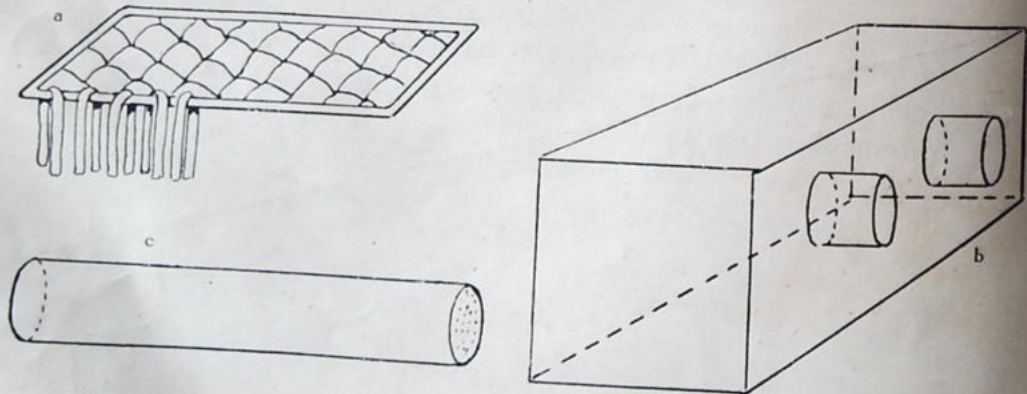


Fig. 144 Eenvoudige kunstmoeder. (I. B. 18-4-'24)  
 a Blikken kokers, gemaakt van melkblikjes. Twee kamers. Voorwand bestaat uit 2 schuifdeuren.

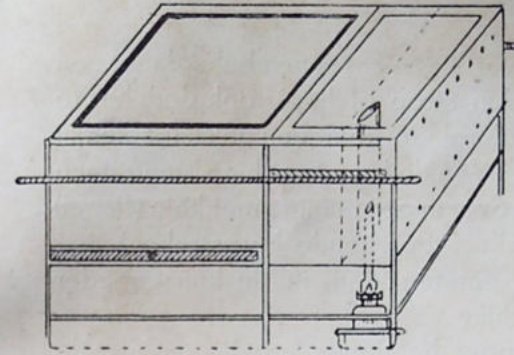
Bijlagen van Fig. 144



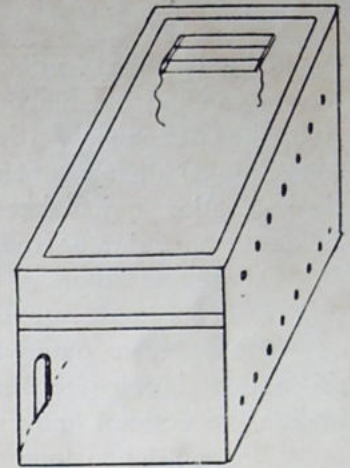
Kist - 40 x 40 x 80 cm  
 voor 2 schuifwanden; in 't midden een wand, waardoor 2 kamers ontstaan. Door de kist loopen 2 blikken buizen, van melkblikjes gemaakt. In kamer rechts hang 't raampje met flanellen lapjes -a- Rechts een Verkade-biscuit blik, waarin de buizen uit komen - b -; daaronder lampje met biscuitblik-c- waarvan deksel van gaatjes voorzien.



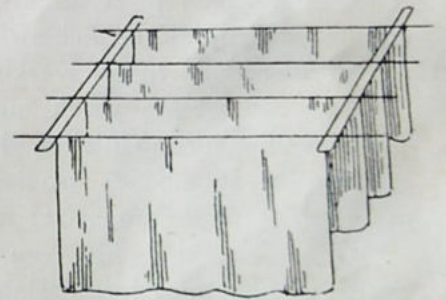
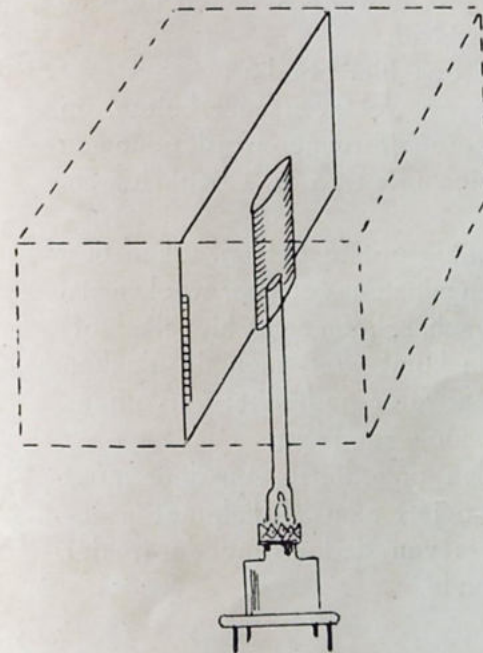
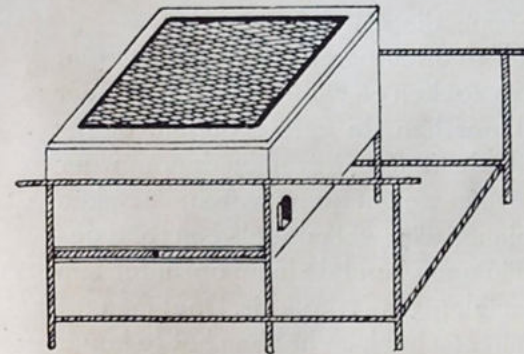
Bijlage 146 I. II III IV en V onderdelen van kunstmoeder 144



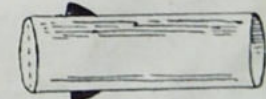
Eenvoudige kunstmoeder (I.B. 1-5-'25).



III.



IV



V

gemaakt. Is alles in orde dan wordt ze van binnen belegd met een laagje van  $\pm 3$  cm fijn gesneden stroo of hooi, ook dedek is te gebruiken of zaagsel. In de voederplaats komt een gelijk laagje fijn (uitgekookt) kiezelzand en grit. Van de broedmachine brengt men de kuikentjes 't gemakkelijkst over in een mandje met kain (flanel) bekleed, en daarmee toegedekt (voor koude bergstreken).

De temperatuur is den eersten dag in de kunstmoeder ongeveer als in de broedmachine.

In de nieuwe omgeving moet het jonge goedje gedurende de eerste dagen geobserveerd worden; men moet ze wegwijs maken, ze zouden anders domme dingen doen.

Men moet hen leeren zich te oriënteren, ze moeten weten, wanneer ze de warmte moeten zoeken en waar, wanneer ze naar buiten mogen en zoo meer. Door hen de eerste dagen, als er wat te eten is, naar buiten, in de ren, te drijven en daarna weer in het verwarmde gedeelte, zullen ze het gauw weten. Men kan hun in den beginne, als ze binnen zijn, wel middels een rond gebogen stuk bordpapier of een fijn gaas, rond de lamp opsluiten; ze leeren zich daar dan te verzamelen als 't koud is. Doet men dit niet dan hokken ze vaak bijéén in een hoek en hebben het te koud.

De eersten moet men ook leeren drinken, door telkens de snaveltjes even in 't drinkwater te duwen; ze leeren het dan gauw en de anderen kijken het wel af.

Bedaard en rustig werken is ook hier noodig.

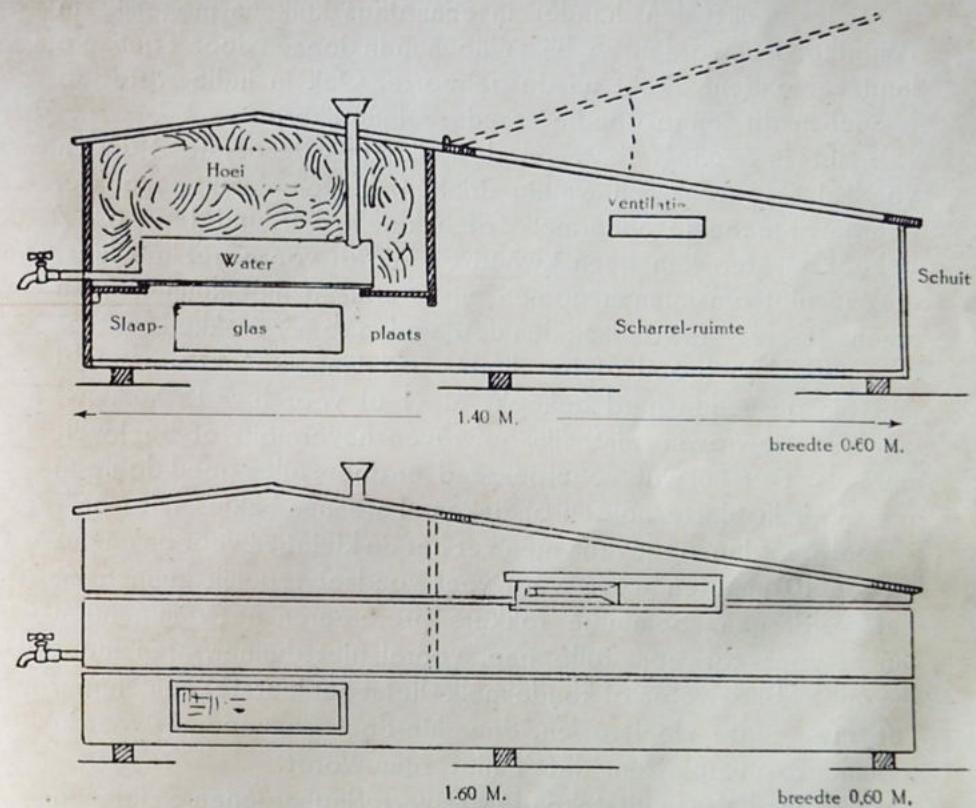
Na de eerste week mogen ze wel even naar buiten, op een beschut, droog plekje, dat geregeld ruimer wordt genomen al naardat de diertjes groeien. Men moet ze in 't begin leeren, weer tijdig naar binnen te gaan.

Zindelijkheid is hier van 't allergrootste belang. Elken dag wordt de kunstmoeder gereinigd en minstens eens per week in zijn geheel schoongemaakt en van versch, schoon zand, kiezel en (of) dedek voorzien. Voordat dit er in komt wrijft men de planken eerst goed in met een lap, in teerwater gedrenkt; vervolgens laten drogen, en voorzien van schoon zand enz.

Ontdekt men bij de beestjes ongedierte, en daar moet steeds op gelet worden, dan bepoeiert men ze flink met insectenpoeder en bestrooit den bodem van de kunstmoeder (onder de laag zand en strooisel) daarmee.

De temperatuur is de eerste paar dagen als in de broedmachine,  $\pm 100^{\circ}$  F., daarna wat lager, zoo dat men elke week wel  $5^{\circ}$  naar beneden kan gaan, tot een temperatuur van  $85^{\circ}$ . Bij die temperatuur is in de warme streken van Indië gewoonlijk geen lamp meer noodig. Zeer geleidelijk moeten temperatuurveranderingen plaats hebben; plotselinge schommelingen zijn

Fig. 147 Kunstmoeder (water verwarming).



slecht voor de kleine kuikens. Men ziet het de diertjes wel aan, of de temperatuur op maat is, ja dan neen. Bij te veel warmte staan ze met gestrekte kopjes te hijgen; bij te lagen temperatuur verdringen ze zich om en bij de warmtebron en hokken bij en op elkaar. Als ze zich rustig neer leggen, de eene hier, de andere daar, dan is 't in orde. 't Is zaak, 's avonds eens even te gaan luisteren bij de kunstmoeder. Als 't jonge volkje piept, terwijl het moest slapen, weest er dan van verzekerd dat er



iets niet in orde is. Bij grootere kunstmoeders is meer ruimte en kunnen ze zelf de koelere en warmere plaatsjes zoeken; bij kleine moeders is dit lastiger, en moet men nauwgezet op de temperatuur letten.

Thans over de *voeding van de kuikens*. Het restant van den dooier, dat even voor de geboorte in de buikholte van het kuiken wordtopgenomen, is voldoende voedsel voor de eerste 48 of 60 uren.

Dit maakt den handel in eens-dags kuikens mogelijk. In Amerika b.v. worden ze bij millioenen in dozen door 't geheele land verzonden, direkt na de geboorte. Ook in Indie wordt de handel in dit jonge goedje steeds belangrijker.

Het is *bepaald verkeerd*, de kuikentjes de eerste 2 dagen voedsel te geven. Een weinig drinken, bestaande uit gekookte, daarna afgekoelde ondermelk, of blikmelk, verdund 1 op 6 à 7 gekookt water, kan geen kwaad. 't Wordt voorgezet in bakjes, die ze niet om kunnen gooien en waarin ze niet kunnen gaan staan. Het eerste voedsel, den derden dag te verstrekken bestaat uit oudbakken brood of beschuit, goed fijn gemaakt, gemengd met fijn gesneden hard gekookt ei (1 ei voor b.v. 15 kuikens) wat fijn gewreven rijst, fijn gewreven havermout of boekweit met, als 't er is, wat vogeltjeszaad er door; alles goed dooreen gemengd, in platte houten of zinken of steenen bakjes. Dit wordt 5 maal per dag gegeven, men zet het de kleintjes voor en neemt het na 10 minuten weer weg, veel voedsel tegelijk kunnen ze niet verdragen. Sommige fokkers prefereeren het aanmengen van 't voer tot een rulle pap, vooral niet dunner. Men moet dan met koud water of koude melk (liefst het laatste) aanlengen, niet met heete vloeistoffen, daar hierdoor de voedingswaarde vermindert en opletten, dat 't niet zuur wordt.

Kuikens hebben uitstekende spijsverteringsorganen en kunnen mits fijner verdeeld, al spoedig verdragen, wat de oude kippen ook eten.

Na den 4den dag wordt *groenvoer* bijgegeven eens per dag in den vorm van fijn geknipte spruiten van kiemende katjang idjo of haver, sla, andijvie, hoe jonger hoe beter en goed fijn gemaakt. Kool is minder goed. Wordt de ontlasting dun, dan mindere men dadelijk het groenvoer. Één van de maaltijden wordt met houtskoolpoeder bestrooid. Drinken blijft als de eerste dagen.

Dr. te Hennepe voert de eerste weken als volgt: van af den derden dag karnemelk en 6 maal per dag droog meel, gedurende 15 minuten; dan wegnemen. Na een week blijft het meel staan, wordt niet weggenomen; staat een eindje van 't karnemelkbakje af, zoodat ze door van 't eene naar 't andere te loopen, beweging hebben.

Tot den 14den dag kan men dit voer geven, 't welk met wat tarwezemelen, als die er zijn, aan te vullen is. Men kan ook na den 7den dag ei en havermout vervangen door fijn maismeel, of om beurten dan 't eene, dan 't andere geven. Van den 14den tot den 21sten dag wordt een maaltijd vervangen door korrelvoer, n.l. gebroken mais + gebroken rijst + tarwezemelen of bekatoel.

Men zet voor hen dan ook een bakje klaar met fijn grit, beenderenmeel en houtskool; waarvan ze naar believen kunnen nemen. Een weinig beenderenmeel door het voer b.v. 1 theelepel voor 25 kuikens verdient aanbeveling; men kan gemalen oesterschelpen nemen. Men gaat hiermee door tot ze  $\pm 7$  weken oud zijn.

Het groenvoer wordt vermeerderd, altijd onder dit beding, dat we de ontlasting blijven controleeren en bij diarrhae dadelijk groenvoer minderen.

Na den 28sten dag wordt wat vleesch of bloedmeel of erg fijn gesneden vleesch toegevoegd en kan men b.v. een mengsel nemen van 35% gebroken mais, 30% gemalen haver, gabba of boekweit, al naar er is, 30% fijne dedek, 7% vleeschmeel en 1% beenderenmeel.

Vier maal voeren is nu voldoende; telkens 't voer een uurtje beschikbaar stellen.

Een pracht iets voor alle jonge dieren, ook voor kuikens is *levertraan*, de gezuiverde. Voor diertjes van 10 dagen geve men 5 druppels, voor die van 20 dagen 10 druppels daags, per dag dus ongeveer  $\frac{1}{2}$  druppel te berekenen.

Het spreekt wel van zelf, dat de overgangen naar ander voer geleidelijk worden gedaan en dat men zorg draagt geen muf of beschimmeld voer te geven. De melk kan langzaam aan meer verdund, na de derde week door frisch water worden vervangen. Het meel kan na de derde week wat grover zijn of geheel voor gebroken granen en mais plaats maken. De maaltijden verminderen we van 5, of 4, na de derde, op 3 na de 5de week.

Heeft men veel kuikens, dan zullen die van den zelfden leeftijd en grootte bij elkaar gezet worden. Dit zelfde geldt ook voor later, is trouwens een algemeene regel in de fokkerij, want bij de dieren heerscht het recht van den sterkste in bijzondere mate.

Iemand, die zich geregeld met de kuikens bemoeit, leert de diertjes gauw kennen en omgekeerd. Wanneer men ze bijeen wil hebben is het raadzaam, dit steeds te doen met een speciaal geroep, of een bepaald geluid; ze leeren daaraan gewennen en zijn spoedig verzameld, als men dat bij opkomende harde wind of regen noodig acht.

Goede gemengde voedsels zijn tegenwoordig in Indië wel te krijgen en verdient het aanbeveling zich van bekende firma's opfokvoer aan te schaffen. Dit bevat alles wat voor 't grootbrengen noodig is en is eenvoudiger in 't gebruik dan 't zelf aanmaken van 't kuikenvoer.

Een voorwaarde voor het grootbrengen der kuikens is, de diertjes voldoende *beweging* te geven van den beginne af aan. Men moet niet te zwaar voeren en zorgen dat ze, voor een deel van 't voer althans, moeten werken, beweging moeten nemen.

Is er voldoende uitloop en voedt men genoeg maar toch een beetje krap, dan zoeken ze zelf flink. Het korrelvoer geven we zoo dat ze er om moeten zoeken en scharrelen.

Een tweede voorwaarde is, de achterblijvers op te ruimen. Het lijkt een beetje wreed, maar is toch het beste. Ze loonen de moeite niet, die speciaal aan hen zou moeten worden besteed, en zij vormen steeds een bedreiging voor de anderen, door hun grootere vatbaarheid voor ziekten en plagen.

In Indië, vooral in de warmere streken, hebben de kuikens niet lang behoefte aan kunstmatige warmte en is het lang gebruik maken van de kunstmoeder niet noodig; deze wordt dan ook zoo gauw als 't kan vervangen door de opfokhokken.

't Spreekt van zelf, dat men in dezen rekening houdt met de streek en het klimaat, waar men is, en dat men alle overgangen met tact en geleidelijk aan doet plaats hebben. Langzaamaan harden en gewennen aan andere toestanden is noodig.

De kunstmoeders worden eerst in de opfok-hokken geplaatst later als de kuikens 6 à 10 weken oud zijn, (dit is afhankelijk van waar men is) vervangt men de kunstmoeder door niet kunst-

matig verwarmde, maar toch beschutte plaatsen. Na dien geeft men ze voor den nacht de keuze tusschen deze plaatsen en laag aangebrachte zitstokjes. Zijn ze  $\pm 3$  maanden oud, dan kunnen de eersten verdwijnen en gaan de kuikens gewoon 's nachts op stok.

Den laatsten tijd hoort men, vooral van Amerikaansche zijde, er nog al op aandringen, de kuikens lang van den beganen grond te houden en ze op te fokken in hokken, waarvan de bovenzijde van gaas is en ruim 1 dm van den ondervloer verwijderd. De mazen zijn zoo groot, dat de pootjes van de kuikens er niet doorheen zakken, de uitwerpselen er wel doorheen vallen. De diertjes zouden op die manier gespaard blijven voor wormziekten, voor pullorum en meer aandoeningen. Het is te probeeren, wanneer men van de genoemde ziekten veel hinder heeft of waar gebrek aan ruimte is.

Ook wordt den laatsten tijd meer aandacht geschonken aan het reinhouden van voedsel en drinkwater der jonge diertjes. Men zet de eet- en drinkbakjes niet meer in de kunstmoeders of in de opfokhokjes, maar bevestigt ze aan de buitenzijde, zoodat de jonge diertjes er bij kunnen maar er niet in staan en, wat vooral van belang is, de uitwerpselen niet in 't eten of drinken terecht komen — De kuikens eten en drinken dus door de tralies; deze zijn zoo ver van elkaar, dat de kleine kopjes er door kunnen, 't lichaampje niet. Deze traliwand kan men dubbel maken; de eene zit vast, de andere die slechts zoover loopt als het etensbakje reikt, is verschuifbaar, waardoor men de openingen nauwer en wijder kan maken en dus passend voor kleinere en grotere kuikens.

Dit en de gazen vloertjes zijn uit hygienisch oogpunt van belang, vooral, als men last van kuikenziekten heeft.

Bij 't grootbrengen van de kuikens hoort men wel eens spreken over 't *bestralen* der diertjes. We zagen dat de ultraviolette stralen van het zonlicht een grooten invloed hebben op de goede ontwikkeling. Men kan nu door middel van speciale lampen, die met kwik dampen en kwartslenzen werken (ze z g. kwartslampen) een licht produceeren, dat rijk is aan deze stralen. Dit licht bevat  $\pm 28\%$  ultraviolette stralen, terwijl het zonlicht hoogstens  $9\%$  bevat. Eieren zoowel als jonge kuikens worden nu onder dit licht geplaatst, om 't uitkomen of den groei te bevorderen.

De lamp moet met beleid behandeld worden, de diertjes mogen er niet te lang onder, niet langer dan een minuut of 10 per dag. Voor kleine bedrijven is 't aanschaffen van zoo'n lamp nog al duur; ik meen dat de prijs van vrij eenvoudige toestellen toch een f 250.— bedraagt.

Zooals gezegd is voor Indië deze kunstbewerking van betrekkelijke waarde.

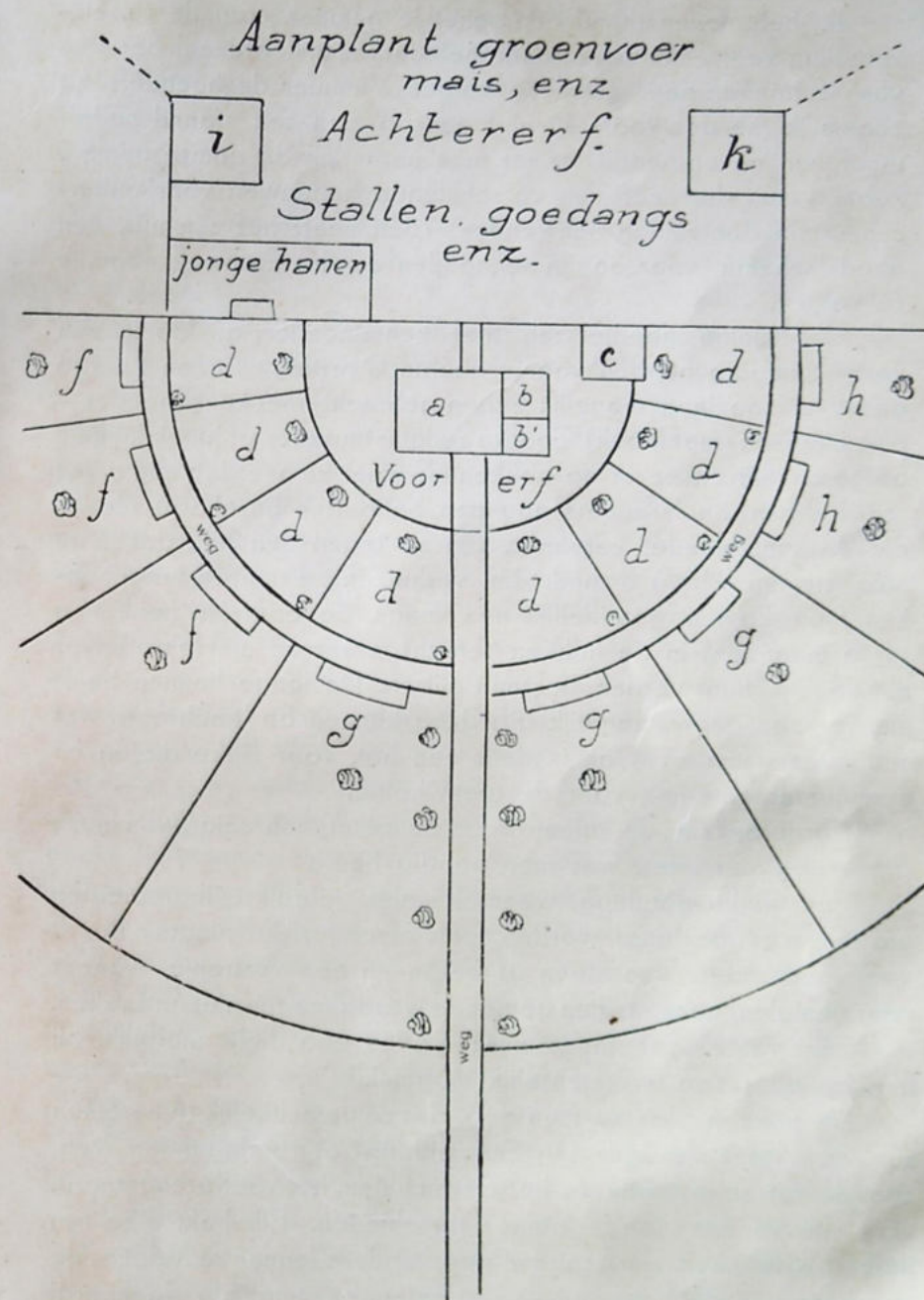
Nieuwere onderzoekingen hebben geleerd, dat 't *bestralen van eieren* op het uitkomen niet alleen gunstig werkt maar ook het geslacht zou beïnvloeden en naar bepaalde sterkte en tijdsduur toegepast aanmerkelijk meer hennetjes dan haantjes zou doen geboren worden.

In hoeverre deze onderzoekingen praktische waarde zullen krijgen moeten we afwachten.

#### De inrichting van het hoenderpark.

Zaken, die voortdurende contrôle eischen moet men bij de hand hebben, daarom is het wenschelijk, het vertrek, waar de broedmachine (*b*) staat en dat waar de administratie gedaan wordt, in huis te hebben. Ook de plaats waar de kleine kuikens, in 't eerst met, later zonder kunstmoeder of kloek, onder dak zijn, willen we dicht in de buurt hebben.

- a. woonhuis.
- b. vertrek waar de broedmachines staan, en waar de administratie is ondergebracht. Liefst 2 vertrekken, beiden in — of vlak bij 't woonhuis.
- c. vertrek, waar de kunstmoeders zijn of als men kloeken heeft. de kleine hokken met ren voor kloek en kuikens. Ze worden zoo gauw mogelijk (na de eerste week) een groot gedeelte van den dag buiten gezet.
- d. daarvoor zijn de ruimten. d de opfokhokken met rennen waar de jonge dieren tot  $\pm$  2 maanden verblijven.
- f. daarna komen ze in de *jeugdhokken* f tot  $\pm$  6 maanden.
- g. vandaar in de *contrôle-hokken* g.
- h. en daarna in de leghokken, als legkippen of als toomen.
- i. quarantaine-hok.
- k. zieken-hok.
- l. hok voor de jonge hanen.
- \*. schaduwboomen.



Ik heb nevenstaand een schetsje gemaakt van de terrein-  
indeeling voor een hoenderpark, heb daarbij in hoofdzaak het plan  
van 't hoenderpark „Deli” gevolgd. Wanneer de hoenderteelt  
zooals ik me dat voorstel, niet een op zich zelf staand bedrijf  
maar een neven-bedrijf is, zal men natuurlijk de ruimte nemen,  
zooals men die heeft, en verschillende gebouwen voor onder-  
scheidene doeleinden aanwenden. Toch heeft het zijn nut, een  
goed schema voor oogen te houden en dat zooveel mogelijk  
te volgen.

Het kleine goedje zal, met kunstmoeder of kloek, een  
vertrek noodig hebben voor 's nachts. Overdag worden ze zoo  
gauw en zoo lang mogelijk buiten gebracht, met kunstmoeder –  
en kuikenhok (met kloek). Zoodra ze kunstmoeder of kloek kunnen  
ontberen blijven ze in de hokken d, waar ze overdag een ruime  
ren hebben en 's nachts nog een behoorlijk beschutte plaats,  
die de kunstmoeder vervangt. Zijn ze tegen den tijd, dat ze op  
stok kunnen,  $2\frac{1}{2}$  à 3 mnd, dan verhuizen ze naar de jeugdhok-  
ken f en komen geleidelijk aan langs de contrôle hokken g  
(± 6 maanden) in de hokken terecht, waar ze als foktoom of  
als legkip hun verder bestaan slijten. De jonge hannen haalt  
men er zoo gauw mogelijk uit, deze kunnen op 't achtererf wel  
een plaats vinden. Ook is daar een hok voor zieke dieren en  
een quarantaine-hok voor de nieuwkomers.

Verderop zijn de tuinen voor aanplant van sajor, van mais,  
granen en van alles, wat men noodig heeft.

Een flinke goedang, waar alle niet gebruikte ingredienten  
en reserves bewaard worden, een afzonderlijke plaats voor 't  
voer met bodem van steen of beton en een vertrekje, waar 't  
voer gemalen, gekneusd en gemengd wordt, mogen niet ontbreken.

Een vaste wet moet zijn: „Alles zoo dicht mogelijk bij  
huis en alles zoo overzichtelijk mogelijk”.

De hokken plaatse men zoo, dat ze gemakkelijk te bereiken  
zijn, b. v. met de deur aan een midden- of rondgaanden weg,  
zoodat het schoonmaken, het eieren halen, het voer brengen e. d.  
vlug en zonder moeite kunnen geschieden. Elk hok, elke ren  
moet te bereiken zijn, zonder door andere rennen te loopen; de  
voorkant van de hokken is van de regen- en windzijde afgekeerd.

Is er stroomend water te krijgen en door de rennen te

voeren dan is dit van groot belang, echter moet het betrouwbaar  
zindelijk zijn en elke ren moet afzonderlijk kunnen worden aan-  
en afgesloten. Is er geen goed levend water, dan moet bron- of  
putwater genomen worden, met reservoir en leiding, langs de  
hokken.

*Schaduwboomen* zijn hier en daar noodig. Ze moeten zoo  
geplaatst worden, dat de dieren daaronder niet te veel in  
den wind liggen en ze moeten een goed overzicht niet  
belemmeren.

Hoe groot het terrein, hoe groot elke afdeeling moet zijn,  
hangt af van de fokkerij, die men heeft. Men mag op 1 bouw  
per 100 dieren wel rekenen. De verdere indeeling houdt nauw  
verband met hetgeen men heeft. Voor de jonge kuikens (beneden  
2 maanden) zou ik de ruimten niet groot maken en niet meer  
dan 25 b. v. bij elkaar doen. Ze worden dan beter gecontrôleerd  
– men kan ingeval van ziekte de maatregelen praktischer  
toepassen. De jeugdhokken kunnen wat meer bevatten – en per  
afdeeling wel 50 à 100 dieren hebben. Later make men de kop-  
pels weer kleiner, in de contrôle-hokken tot hoogstens 50, in  
de hokken voor legkippen evenzoo. Worden er foktoomen ge-  
maakt, dan zijn deze als van zelf in klein aantal.

Met de inrichting van 't hoenderpark zijn we dus al aardig  
op stap; de molens voor graan, de eet- en drinkbakken met  
de noodige reserves zijn aangeschaft. Nu de vraag, die we voor  
onzen huistoom ook stelden: Keuze der fokdieren. Waarmede  
zullen we ons hoenderpark bevolken? Jan Hess zou zeggen,  
„maoe pikir doeloe” en 't zou weer een hoofdpijndag voor hem  
worden, want zeker is het ernstige overpeinzing waard.

Ik kan met mijn hoenderpark in twee richtingen werken en  
al zijn deze eenigszins te combineeren, toch moet men bij den  
opzet dadelijk de richting kiezen, die men uit wil.

- I. Ik kan *raskippen* fokken, rastoomen aanleggen, met het doel,  
broedeieren en raskuikens of rastoomen af te leveren.
- II. Ik kan voor de markt van *eieren* en *slachtkippen* werken.
  - I. De fokkerij van *eerste klasse rashoenders*, van 't beste dus  
wat er is, eischt kennis van zaken. Is men beginneling, zonder  
Indische ervaring op het gebied van hoenderteelt, dan wage  
men zich niet aan deze fokkerij.

Men fokt met importrassen, met dieren, die hier niet inheemsch en derhalve dubbel gevoelig zijn voor ziekten en plagen, welke speciaal in dit tropenland zoo menigvuldig worden aangetroffen. Men dient het beste te fokken wat er is – dat het dus geen werk is voor een ieder, maar deze speciale fokkerij in handen dient te worden gesteld van bekwame en ervaren fokkers zal wel duidelijk zijn.

Een zeker bedrijfskapitaal is noodig, omdat prima fokmateriaal, en dat alleen deugt hiervoor, kostbaar is. Elk dier, voor deze fokkerij gekocht, zou feitelijk voorzien moeten zijn van een stamboom, maar omdat dit nu eenmaal niet gaat bij de kippen, neme men aanvangs-fokmateriaal *uitsluitend* van bekende fokkers.

De producten van dezen fok zijn broedeieren, raskuikens en toomen.

Het afzetgebied is – andere fokkerijen, die met rasdieren werken. Onze huistoomen b.v. zou ik in hoofdzaak hieruit willen recruteeren. De vraag naar dergelijk materiaal is beperkt, daarom dient eene fokkerij als deze niet groot te worden opgezet, met gelegenheid tot uitbreiding, al naar er vraag is. Men bedenke, dat hier de grillige mode ook meespreekt; vandaag wil men witte, morgen bruine eieren; vandaag zweert men bij Leghorns, morgen is de Red favoriet.

II. De tweede fokkerij is ingericht op *eierenproduktie*, met verkoop van al het overtollige als slachtkip. Er zullen wel eens jonge kuikens verkocht worden, en broedeieren, als men met rasdieren werkt, maar hier moet men niet het crême de la crême zoeken; het komt hier aan op produktie, minder op raszuiverheid.

De afzet van de produkten is feitelijk onbegrensd en zoo zal deze fokkerij zich niet richten naar de vraag, maar naar het kapitaal, dat men er in wil zetten, – daarbij bedenkende, dat de besmettelijke ziekten nog altijd loerende om ons heen staan en dus veel kapitaal veel risico geeft.

Men kan deze fokkerij beginnen met weinig kapitaal door b. v. uitgezochte inheemsche kippen te nemen en die te kruisen met rashanen. De produktie zal niet zooveel zijn als wanneer men rasdieren neemt, maar het ingestoken geld is minder en de dieren eischen minder zorg, dus minder onderhoud.

Waar de eerste fokkerij (I) beslist intensief moet worden gedreven, kan de laatste (II) wat meer extensief zijn. Ik meen hiermede niet, dat er zorgeloosheid, gemis aan administratie enz. mag komen, want dan gaat alle winst weg. Echter behoeft elk individu niet zoo te worden nagegaan, kan men op exterieur veel toegeven en behoeft daarop niet zoo nauwkeurig te selecteeren. Men voegt grootere koppels bij elkaar, laat ze wat meer voor zich zelf zorgen, om minder voer te moeten koopen – heeft dus *meer terrein* noodig.

Om zich eenig idee te vormen omtrent de grootte van 't terrein, en de indeeling, zullen we uitgaan van een hoenderpark, dat op eierenproduktie ingericht is en een bestand van b.v. 200 *legkippen* wil houden.

De dieren zijn van verschillende leeftijd en worden 2 legjaren aangehouden, we zullen dus b.v. in October, 100 hennen verwisselen. Sterfte in de 2 legjaren zal niet veel zijn, want besmettelijke ziekten moeten we trachten buiten te sluiten. Lukt dit niet, dan faalt toch elke berekening.

Wel blijven we voortdurend observeeren, administratie houden en selecteeren, de minder goeden uitschakelen, zoodat ik voor „ausrangieren” en sterfte samen nog 25 dieren reken en we gedurende een jaar, laat ik vasthouden aan October, 125 jonge hennen klaar moeten hebben.

Evenveel haantjes zal ik krijgen en de kuikensterfte op  $\pm 25\%$  rekenende, zal ik telkens in April, tegen den drogen tijd dus, ruim 300 kuikens moeten hebben, om in October over 125 jonge legkippen te beschikken en mijn stapel op sterkte te houden.

De fokkerij moet men zoo inrichten, dat de geboorte van 't jonge goedje in een kort tijdsbestek samen valt en 't liefst tegen den drogen tijd, dan gaat de opvoeding het beste. Men kan niet 't heele jaar door de soesah hebben van broedmachine en kunstmoeders.

Ruim 300 kuikens hebben we 3 maanden aan te houden; daarvoor zijn een 10-tal opfokhokken met uitloop (vide schets d) noodig. Hier zij aangestipt, dat men voor de kuikens nooit hokken of rennen neemt, waar andere kippen verbleven hebben. Ook al heeft men onder de laatsten geen zieken ontdekt, er

kunnen smetstofdragers onder zijn, die het terrein geïnfecteerd hebben. Een flinke grondbewerking moet dan eerst vooraf gaan. Zoodra de haantjes er uitgehaald zijn, blijven er ruim 150 kuikens over, die van bijna 3 tot 6 maanden in 2 jeughokken kunnen worden ondergebracht. Voor de 200 legkippen zijn minstens 4

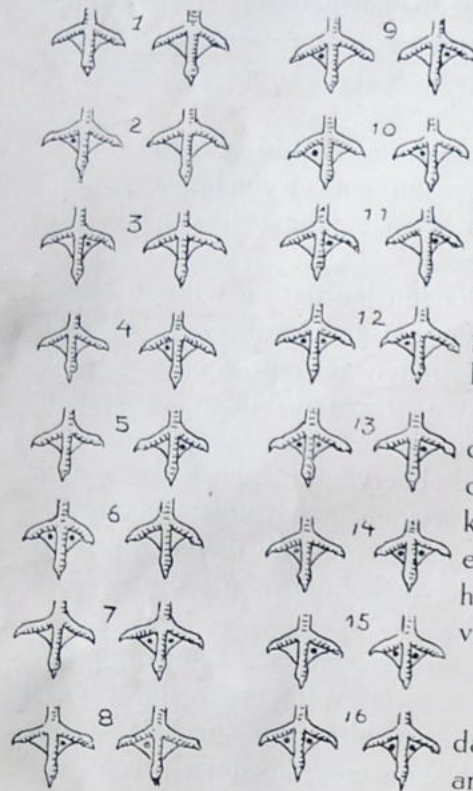


Fig. 149 't Merken van kuikens.

hokken noodig, met de gebruikelijke uitloop van minstens  $\frac{1}{2}$  bahoe elk. Tegen den tijd, dat we broedeieren moeten hebben, zullen we een ruimte moeten onderverdeelen, en toomen vormen van de dieren, waarvan we de eieren willen laten uitbroeden. We zullen met wat voer aanplant enz. ook, al gauw een 5 bouw noodig hebben.

Hiermede hebben we voldoende overzicht gegeven van de terreinindeeling en de aankleding van het hoenderpark en zullen nu enkele zaken behandelen, die bij de fokkerij niet vergeten mogen worden, zooals:

*Het merken der dieren.*

Voor selectie is noodig, dat de dieren gemerkt worden, anders kent men ze niet uit elkaar en uit den aard der zaak moet daarmee heel vroeg worden begonnen, voordat de kuikentjes zich mengen. De eieren, die men te broeden legt, zijn gemerkt, men weet van welke kippen ze zijn; de kuikens uit die eieren moeten direkt een merk krijgen. Zooals nevenstaand schema aanduidt, kunnen we heel wat verschillende kenteekenen bij de kleine kuikens aanbrengen en benutten we daarvoor de *teenvliezen*. Direkt den eersten dag wordt met een scherp puntig voorwerp een gaatje aangebracht in één van de vliezen en wordt een lijstje opgemaakt, kuikens zoo en zoo gemerkt zijn van kip no. zooveel, zijn van die en

hokken noodig, met de gebruikelijke uitloop van minstens  $\frac{1}{2}$  bahoe elk. Tegen den tijd, dat we broedeieren moeten hebben, zullen we een ruimte moeten onderverdeelen, en toomen vormen van de dieren, waarvan we de eieren willen laten uitbroeden. We zullen met wat voer aanplant enz. ook, al gauw een 5 bouw noodig hebben.

Hiermede hebben we voldoende overzicht gegeven van de terreinindeeling en de aankleding van het hoenderpark en zullen nu enkele zaken behandelen, die bij de fokkerij niet vergeten mogen worden, zooals:

*Het merken der dieren.*

Voor selectie is noodig, dat de dieren gemerkt worden, anders kent men ze niet uit elkaar en uit den aard der zaak moet daarmee heel vroeg worden

die foktoomen enz. Als men kort na de geboorte deze kleine operaties verricht, kunnen ze bloedloos geschieden en dat is aan te raden.

Voor lateren leeftijd heeft men *ringen*, die om het loopbeen worden gedaan. Verschillende modellen zijn er in den handel – en door ze van onderscheidene kleuren te nemen en te voorzien

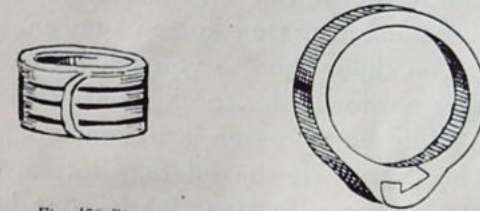


Fig. 150 Ringen voor 't merken van hoenders.

van letters en nummers, kan men, als de administratie voldoende bijgehouden wordt, direkt de dieren kennen. Het merken met veel verschillende kleuren, die op een afstand reeds zijn te onderscheiden, maakt het uitzoeken en rangschikken gemakkelijk. Op den leeftijd van 3 maanden kunnen de ringen worden aangebracht.

We gaan onze kuikens nu verder volgen door het hoenderpark en merken reeds met een enkel woord op, dat alvorens ze in de jeughokken komen de geslachten gescheiden worden; de *jonge hanen* halen we er uit. Het is overbodig te zeggen, dat de hanen die later voor de fokkerij moeten dienen, speciaal worden uitgezocht en opgevoed; de rest gaat echter in aparte hokken en rennen. Op den leeftijd van 6–8 weken, en zeker voor de derde maand uiten zich de geslachts-verschillen reeds en is het tijd, de haantjes er uit te zoeken en te separeren. Het beste is ze spoedig van de hand te doen. Er is misschien afzet te zoeken bij hotels

of bij menschen, die de dieren op goedkoope wijze kunnen vetmesten en verkoopen. Men kent deze bedrijven nog niet, tenminste ik ontmoette in Indië nog geen personen, die werk maken van opkoop van jonge hanen, om ze te mesten en te verkoopen. Toch zou het m. i. de moeite loonen, en zou daar mee wel iets te verdienen zijn, echter alleen daar, waar voldoende afval van hotels, pensions etc. te krijgen is en dus meteen een afzetgebied voor de vet gemeste dieren is. De fokkerijen zouden geholpen zijn wanneer ze de jonge hanen spoedig en in voldoende aantal konden afzetten.

Misschien zou het loonend zijn, de hanen eerst te castreren, om ze meer gewicht bij te brengen. Voederproeven zouden moeten uitmaken, wat in dezen gewenscht is.

Een enkel woord over het onderkennen van haantjes en hennetjes. Alhoewel routine en kennis der jonge diertjes 't meeste doet, zijn er wel kenmerken, waaraan een ieder kan zien of 't jeugdige diertje van 't mannelijk of vrouwelijk geslacht is. Bij de grootkammige rassen komen kam en kinlellen bij de haantjes eerder en duidelijker te voorschijn dan bij de hennetjes — ze zijn grooter en donkerder rood getint. Bij andere, vooral bij de zware en middelzware rassen is dit kenmerk minder duidelijk, en kan men beter op de bevedering letten. Reeds op den leeftijd van 5 à 6 weken ziet men daarbij, dat de hennetjes zich behoorlijk in de veertjes hebben gestoken en dat de haantjes hier en daar, vooral op schouders en achterlijf nog kaal zijn. Een brutaler optreden en de meer opgerichte houding van 't lichaam is den haantjes eigen.

Nieuwere onderzoekingen hebben aangetoond, dat er verschil te ontdekken is bij de uitgestulpte cloak van de heel kleine kuikentjes en men langs dezen weg al heel gauw de haantjes van de hennetjes kan onderkennen. 't Is bekend dat bij de jonge eendjes dit onderkenningmiddel al lang in toepassing wordt gebracht; 't is daar ook veel duidelijker. Of 't in de hoenderteelt nog beteekenis zal krijgen?

Het *vetmesten* en *castreren* (kapoenen) zal ik, als aanhangsel van de fokkerij, even bespreken.

Het *vetmesten* van te slachten dieren heeft ten doel, ze in korten tijd een zoo zwaar mogelijk gewicht te doen hebben. Te jong slachten, als er nog haast geen skelet is en geen plaats voor

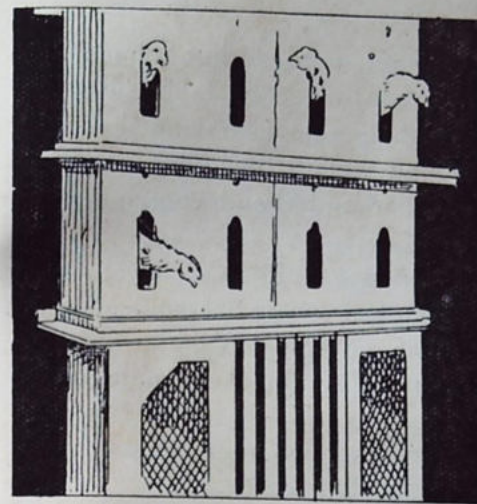


Fig. 151 Eenvoudige constructie, mesthok. (van petroleumkistjes) en Onderdeelen.

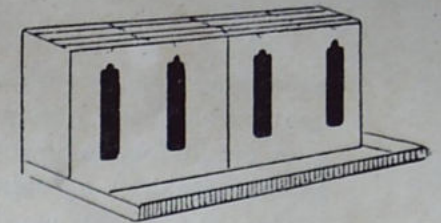


Fig. 152

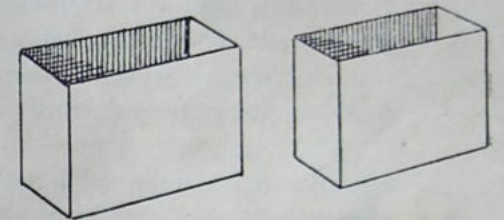


Fig. 153

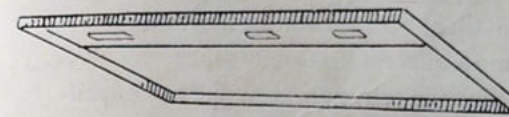


Fig. 154

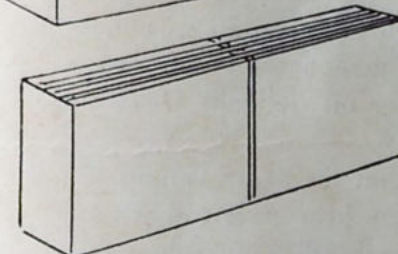
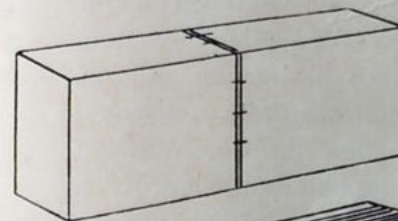


Fig. 155

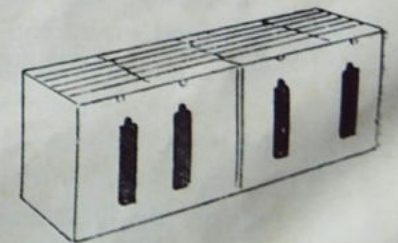


Fig. 156

aanzetting van vleesch en vet is dus niet goed. Is het lichaam echter voldoende uitgegroeid, en dat kan alleen bij flink eiwitvoer en voldoende beweging, dan begint het eigenlijke vet maken, en dit geschiedt bij zetmeel-voeding en weinig beweging. Hoe sneller er gemest wordt, des te minder onderhoudsvoer is er noodig, des te voordeeliger is het.

Of de fokker zijn jonge hennen op een leeftijd van 3, van 4 op van 5 maanden moet verkoopen, hangt af van de onkosten, die de dieren voor de opvoeding vragen en van den marktprijs. Een ieder moet dit voor zich zelf plaatselijk uitmaken na goed genoteerde voederproeven.

Het *mesten* geschiedt in z.g. mesthokken waarvan een praktisch model ontleend wordt aan de I.B. (22/8 '25.)

Als voer geve men—om 7 uur 's morgens een handvol, tot een stevige bal gekneet mengsel van tafel-afval, (als broodkorsten, aardappel, soep, rijst) met dedek, wat bekatoel en gemalen dja-goeng; na 't eten volop drinken; 's middags hetzelfde en tegen den avond een handvol gaba.

De niet flinke eters worden direkt opgeruimd en als ze thuis verorberd worden, dienen de darmen enz. na koken, als kippenvoer.

Haantjes van 5 of 6 maanden zijn na een 3 weken mesten geschikt voor den verkoop.

Het *kapoenen* van jonge hanen geschiedt op eene leeftijd van 2 à 3 maanden. Het is in Indië voornamelijk het werk van Chineezen, alhoewel er ook Inlanders zijn die er hun werk van maken.

Voor de bewerking laat men de hanen  $1\frac{1}{2}$  à 2 dagen vasten, opdat de darmen leeg en de buik niet te gespannen zal zijn. De operatie geschiedt als volgt. Het dier wordt in rugligging vastgehouden en ongeveer 2 cm beneden de aars-opening wordt een snede gemaakt, nadat de veeren hier verwijderd zijn. De wond moet zoo groot zijn, dat men er met den wijsvinger ruim door kan. De testikels worden opgezocht met den vinger, de een na den ander losgepeuterd en er uit gehaald. De wond wordt gehecht en—klaar is Kees.

Ook wel wordt het te opereeren dier in plaats van op den rug op de linkerzijde gelegd, met den kop naar rechts, en wordt een snede gemaakt boven de rechterlies, tusschen 6de en 7de rib ongeveer, waardoor de testikels worden verwijderd.

Met schoonmaken, desinfectie en nabehandeling, houdt de gewone toekang zich niet op. Toch zal 't raadzaam zijn, zoo zindelijk en antiseptisch mogelijk te werken, daar dit stellig het  $\frac{0}{10}$  sterfte zal verkleinen. Na het castreren verschaffe men gedurende een dag of 6 gemakkelijk verteerbaar voer.

Kapoenen (kapuinen) zijn voor broeders te gebruiken en kunnen, zooals vroeger al gezegd is, uitstekend voor kloek fungeeren. Ze worden zwaar en rustig, en daarom gemakkelijk vet.

Of de meerdere opbrengst van de kapoenen het langer aanhouden en de moeite van opereeren waard is, dient ieder, die daarvan werk maakt, zelf te berekenen.

Een paar zaken nog zijn er, die in 't kippenleven tijdelijk storend werken, dat zijn het *ruien* en de *broedschheid*, die we hier even zullen aanstippen.

Het kuikendons valt spoedig uit en heeft op een leeftijd van 2 maanden voor werkelijke veeren plaats gemaakt. Dit zijn nog niet de blijvende veeren; deze wisselen, nog 3 maal voordat de dieren volwassen zijn, dit is voor lichte rassen  $\pm 6$  voor de zwaardere  $\pm 10$  maanden.

Het *ruien* heeft bij de kippen plaats als ze  $\pm 16$  maanden oud zijn. In Holland op meer gezette tijden en vast eens in 't jaar, ziet men het in Indië niet zoo geregeld plaats hebben.

Het begint met de veeren van rug, schouder en staart, dan die van borst en hals, en duurt van  $1\frac{1}{2}$  tot soms 3 maanden. De dieren zien er dan echt haveloos uit en zijn absoluut niet in tentoonstellings-conditie, vandaar dat men in Indië gaarne ziet, dat de rui voor Augustus, de maand van de meeste tentoonstellingen, afgelopen is. Als de kuikens vroeg in 't voorjaar, bij 't begin van den drogen tijd, geboren worden, zijn ze 't volgende jaar Augustus meest in hun nieuw pak en zien er op hun voordeeligt uit.

Het ruien tracht men door voeding, eerst erg krap en dan in eens ruim voeren, wel te provoceeren, dit is echter niet raadzaam, daar andere functies daaronder lijden.

Kippen, die in den rui zijn, zijn niet aan den leg.

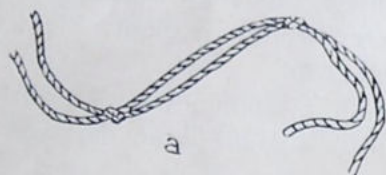
Terloops zij aangemerkt, dat men de dieren tijdens den rui flink moet voeren (eiwit-voer); ze lijden er dan het minst onder en zijn er sneller doorheen.



Een tweede vervelend gedoe bij vele kippen is het *broedsch* worden. Bij enkele rassen heeft men hiervan geen last, inheemsche kippen worden een paar keer in 't jaar broedsch.

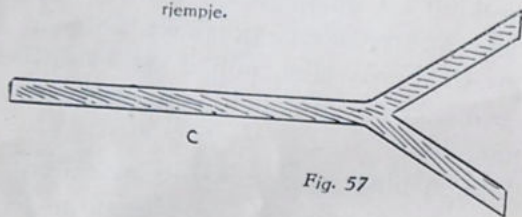
De leg is dan uit, ze blijven op 't nest zitten en doen een eigenaardig typisch geluid hooren als men ze op wil nemen. Tegen de broedschheid heeft men verschillende middelen, waarvan sommige wel wat ruw zijn. Men laat soms de dieren

Fig. 56



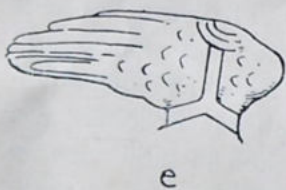
a

riempje.



c

Fig. 57



e

Fig. 158 Onder den vleugel.

eenige dagen vasten, werpt ze een keer of wat in koud water en zoo meer. Humanere middelen zijn aan te bevelen. Vaak gaat de broedschheid over, als men het dier's avonds rustig tusschen de anderen op stok zet. Den volgenden ochtend trekt ze dan mee uit, of er niets gebeurd is (recept van Sjang).

Meer ingrijpende middelen zijn, het zetten onder een koe-roengan in 't donker gedurende 24 uur, het opsluiten met een paar jonge hanen of het opsluiten in een kooi, die van onderen alleen latwerk heeft en een paar duim boven den grond hangt. Een ander recept van Sjang is, het opsluiten in een absoluut leege ruimte met volop licht en lucht, en in 't midden een stofbad; in 't voer ruim veel kalk.

Nu we toch bezig zijn met het tegengaan van slechte gewoonten, kunnen we bij de laatsten noemen het *overvliegen*.

Fig. 56a



b



d

Fig. 157 boven den vleugel.

Sommige dieren hebben de verkeerde gewoonte, zich in eigen huis niet thuis te voelen en met de gedachte, dat het elders beter is dan waar ze zelf zijn, <sup>1)</sup> steeds over paggers heen vliegen en zich bij andere koppels mengen. Men kan dit tegengaan door hen te kortwieken, dat is, een deel van de slagpennen afknippen, waardoor het hoogvliegen belet wordt. Ook zijn er praktische riempjes, die om de vleugels of om een vleugel gebonden worden en bovenstaand effect hebben. Bijgevoegde teekening drukt het gebruik voldoende duidelijk uit. Kortwieken ontsiert altijd wat, daarom doet men het niet graag (zie I B. 30/11'23).

Thans gaan we de bemoeienis in het hoenderpark vervolgen, we hebben de haantjes verwijderd en de kuikens, van 3 tot 6 maanden in de jeugdhokken geplaatst. De hokken zijn ingericht voor ten hoogste 100 kuikens; een flinke laag fijn zand, van ongeveer 1 dm dik ligt op den grond, aan de meest beschutte zijde, tegenover de deur, zijn de zitstokken of planken aangebracht, want we willen de jonge dieren nu laten roesten (op stok laten gaan). Bij de lichte rassen is 3 maanden, bij de zwaardere 3½ à 4 maanden daarvoor de leeftijd. In 't begin neemt men vaak smalle plankjes van ± 10 cm breed, een voet boven den grond, later zitstokken van 5-7 cm al naar de grootte der dieren.

De zitplanken zijn ± 90 cm van den grond en worden berekend voor ongeveer 5 kuikens op 1 m; de hokruimte is ongeveer 6 à 8 kuikens per m<sup>2</sup> al naar de grootte. Hoogte van de hokken voor ± 2.20 achter 1.75 m.

De bodem wordt elken dag even aangeharkt en 't vuil weggeruimd. De uitloop is per 100 kuikens minstens ½ bahoe, verdeeld in tweeën, beurtelings te gebruiken, zooals vroeger omschreven.

Kleine kinders worden groot, en zoo gaat het ook met de kuikens. Enkele voorlooper's, die in hun al te grooten ijver om te leggen reeds op 4½ à 5 maanden beginnen, zullen we trachten uit te vinden en middels ander voer (zetmeel) wat te remmen, maar of den leeftijd van 6 maanden dienen we ze allemaal op hun legvermogen na te gaan en zijn de contròle-hokken aangewezen voor het verdere verblijf.

<sup>1)</sup> Wo man nicht ist, dort ist das Glück (Heine).

Nu komt er een moeilijke tijd voor den fokker, de tijd van *selectie*. We zijn nog niet bezig met foktoomen, het gaat alleen om de goede legsters, dus onze val- (beter vang-) nesten moeten nu hun werk doen en aan een goede administratie mag natuurlijk niets ontbreken. Waar onze selectie in hoofdzaak steunt op de leglijsten, waarbij ook gelet wordt op de zwaarte van

de eieren (minstens 50 gram) toch vergeten we niet, dat we gezonde, flinke kippen willen hebben en stellen den eisch dat de legkippen levendige dieren zijn, die 's ochtends niet wachten tot de deur heelemaal open is, maar reeds door een kier ontsnappen, en die 's avonds 't laatst met vollen krop binnen komen. De minder goeden gaan den weg op van de haantjes en worden verkocht. Die welke tot legkip worden gepromoveerd krijgen een apart merk, een anders gekleurde beenring.

De voor deze dieren bestemde hokken (niet meer dan hoogstens 50 in één hok) zijn gebouwd als de vorigen, met ruimte van 1 m<sup>2</sup> voor 3 à 4 kippen; smallere zitstokken, van 5 à 7 cm al naar de zwaarte en grootte van de dieren. Nesten zijn aan den kant aangebracht, met een omklapbare plank er voor langs, die dient voor loopplank, als de kippen op 't nest willen en tevens om desgewenscht de nesten af te sluiten. Aan de buitenzijde is een plank die open kan slaan, om de eieren weg te nemen. Dit moet 2 x daags geschieden.

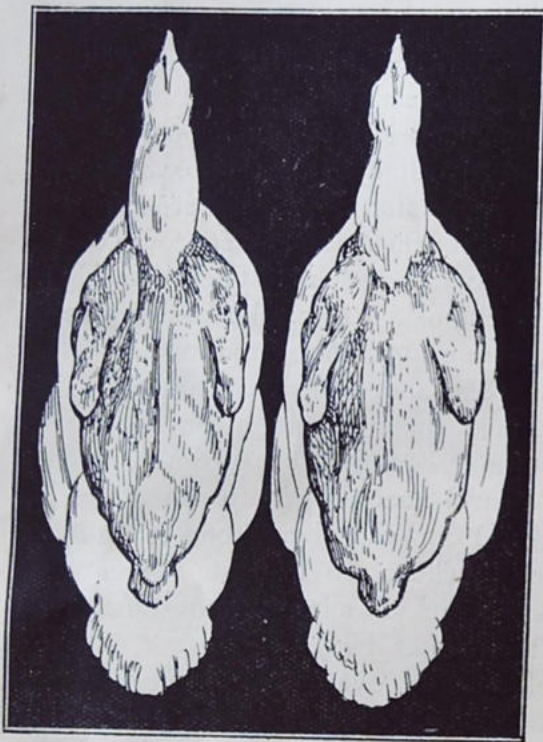
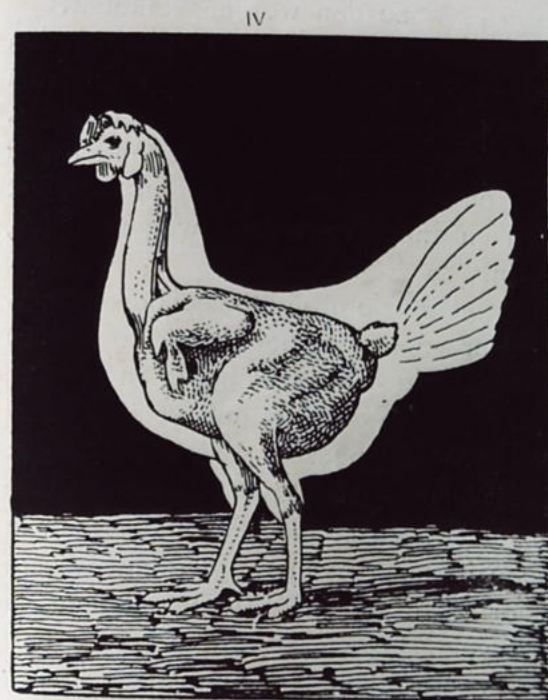
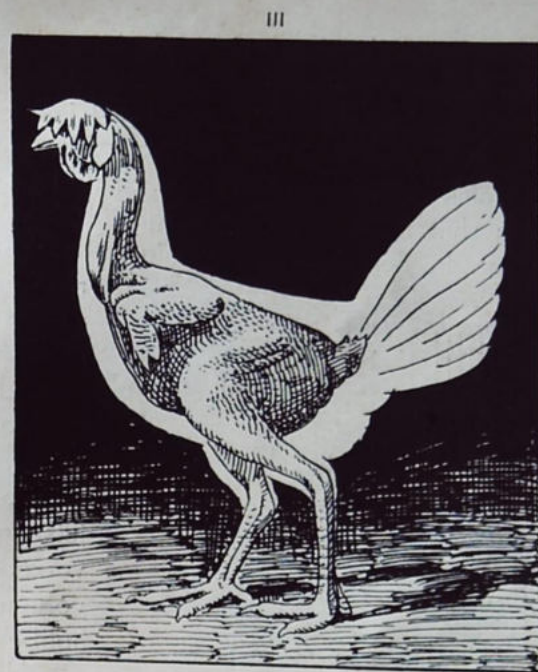


Fig. 159 Verhouding van bevedering en lichaam.  
III-II goed, I en IV minder.

Het bebroeden van de eieren, ook maar voor eenige uren, is minder gewenscht, en dit is allicht het geval, als er eenige kippen van een zelfde nest gebruik maken. Men rekent voor gemiddeld 4 kippen een nest

De legkippen zijn in hokken, als bedoeld in de contrôleafdeeling. Gewone nesten hebben echter de plaats van vangnesten ingenomen. We maken zooals reeds gezegd,



geen te groote kuddekes, doen niet meer dan 50 bij elkaar in één hok, men kan ze dan beter nagaan, want selecteeren en schiften blijven we, voortdurend door.

Wordt de leg minder, dat is na het tweede legjaar, dan heeft de kip zijn „Schuldigheid” gedaan en wordt verkocht, ... om geslacht te worden. Arm dier!

Zooals nevenstaande afbeeldingen aan-

geven, zijn de bestgebouwde kippen ook 't voordeeligst voor de slacht.

Goede hanen kan men 3 à 4 jaar aanhouden.

Kan men de voor de slacht bestemde kippen of hanen niet dadelijk kwijt en moet men ze zelf in slachtconditie brengen, dan sluit men ze in niet te groote koppeltjes van b.v. 40 hoogstens in één hok met weinig uitloop en geeft ze 't volgende

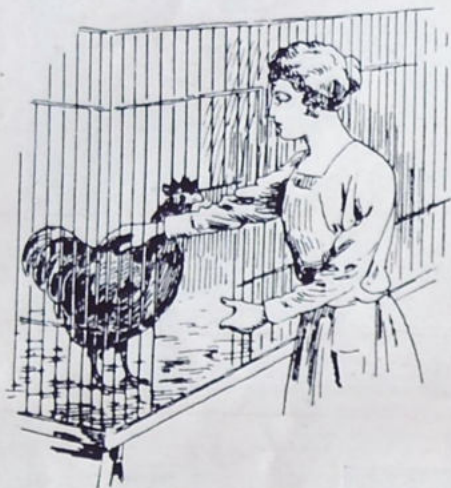


Fig. 160.

rantsoen: geel maismeel 50%, rijstmeel (menir) 25%, haver- of tarwemeel 15%, fijn vleesch of bloedmeel 10%, wat houtskool en grit en volop water of nog beter een deel melk of karnemelk. Ze moeten juist genoeg krijgen, dat ze verzadigd zijn en toch voor de volgende keer weer eetlust hebben.

Na een 14 dagen kunnen ze dan worden verkocht.

In 't boerenbedrijf worden de kippen wel gebruikt om

insecten weg te halen, waar deze aan den aanplant kwaad doen. In groente-tuinen b. v. plaatst men wel de kloek, onder een koeroengan in een hokje, en laat de kuikens in den aanplant scharrelen, om daar rupsen en ander ongedierte weg te halen, hetgeen ze zeer graag doen.

Worden ze zoo groot, dat ze de grond te veel omkrabben, dan deugen ze er niet meer voor. Wanneer men volwassen kippen eerst 's morgen voldoende groenvoer geeft en laat ze dan in den groentetuin, dan zullen ze daaraan ook weinig nadeel doen en heel wat schadelijk goed oppeuzelen. Men kan ze ook gemakkelijk leeren achter ploeg, eg of cultivator te loopen en daar de insecten te eten, die boven komen. Wanneer men in 't begin, als er wat te halen is, maar even roept, dan weten ze 't spoedig en kunnen voor zich zelf heel wat ophalen en meteen nuttig zijn voor het veld.

Moet men de kippen vangen, dan doet men dit 't beste,

met 's avonds als ze op stok zijn met een lantaarn in 't hok te gaan en de dieren, die er uit moeten, weg te nemen. Als men daarbij kalm en en rustig te werk gaat, verstoort men de anderen niet.

Gebeurt het overdag dan drijve men de dieren rustig in 't hok en vangt ze met een vangstok of vangnet. 't Laatste is als een vlindernet; het eerste is een stok van een paar meter lang, waaraan op 't eind een lus van stevig ijzerdraad is gemaakt (in den vorm van de broek-klemmer voor fietsrijders) die om een poot van de kip

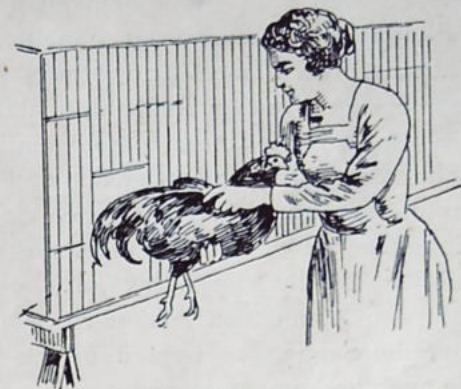


Fig. 161 Zoo wel!

wordt gehaakt, en deze zoo aangehaald.

Bij het halen door een kleine opening, een tentoonstellingshok of iets dergelijks, gaat men te werk, zooals op nevenstaande schets is uitgedrukt.



Fig. 162 Zoo niet!

We hebben selectie toegepast, de beste legsters aangehouden, daarbij tevens gelet op enkele hoedanigheden, die ons waarborg geven, dat we gezonde, levendige dieren hebben. Strenger gaan we selecteeren, waar het gaat om de *foktoomen*, en die hebben we noodig in het hoenderpark, vooral als we niet voor de eierenmarkt fokken, maar voor *verkoop van rasdieren* en *broedeieren*.

Deze fokkerij, no. I, vraagt het beste wat er is en een persoon, terzake kundig, die veel tijd en zorg aan het bedrijf kan geven. Van begin af aan wordt er met dubbele nauwgezetheid gewerkt, want alles heeft meer dan de dubbele waarde; de eieren

zijn duur, de kuikens en de goede hennen en hanen bepaald kostbaar. De inrichting van hokken en rennen kan zijn, zooals die voor het hoenderpark werd aangegeven, de laatsten kleiner, daar we ze met niet meer dan het halve aantal vullen, opdat elk individu beter kan worden nagegaan en niets ongeoorloofds ons ontgaat. Heeft men zoo streng mogelijk geselecteerd, beste legsters en tevens gezonde kippen genomen, en ook aan de hanen, die van de beste kippen afstammen, de noodige zorg besteed, dan gaan we de foktoomen samen stellen en nemen, voor de lichtere rassen tot hoogstens 10, voor de zwaardere tot hoogstens 6 kippen bij één haan. Wanneer we een *ingezonde* hoenderstapel hebben zal het geen kwaad doen, wanneer haan en hennen van één toom aan elkaar verwant zijn, en is het beter een superieure haan te nemen uit de familie, dan één van buiten, die wat herkomst als anderszins aangaat, te wenschen overlaat. Kan men familie-teelt vermijden, zonder de qualiteit te benadeelen, dan is het goed; men hebbe echter geen overdreven angst voor het fokken in familie, wanneer de dieren overigens aan de eischen van fokdier voldoen.

We nemen in den foktoom hennen die in het tweede legjaar zijn, dus behoorlijk hun superieuriteit hebben bewezen — en zijn ze bijzonder, dan kunnen we ze een jaar langer aanhouden, dan we gewoon zijn te doen. Den haan nemen we van minstens 1½ jaar oud; deze kan, bij goede diensten 3 à 4 jaar worden aangehouden.

Men zet de dieren, die voor één toom uitgezocht zijn, 's avonds bij elkaar: 't gaat dan rustiger en kalmer.

Behalve het vruchtbare dekken, moet het karakter van den haan naar den zin zijn, actief, zorgzaam voor de hennen en waakzaam; bij het treden mag hij de hennen niet verwonden; te scherpe sporen worden daarom ingekort, afgeknipt — niet afgesneden.

Sommige hanen hebben de gewoonte, menschen aan te vallen, als ze de kippen willen opnemen of de eieren willen rapen. Het zijn vaak de beste, meest waakzame hanen, die dat doen. Men kan dit afleeren, door in 't hok eerst de haan eens op te nemen, wat te streelen en weer neer te zetten. Niet door ruwheid, door slaan of schoppen moet het gedaan worden.

De eieren worden minstens 2 maal per dag geraapt; valnesten, waarin de eieren direkt uit het nest in een lagere verdieping rollen en dus absoluut niet bebroed worden, zijn aangeraden.

We blijven de foktoomen voortdurend nagaan en dus feitelijk steedsdoor het goede verwijderen, opdat alleen het superieure overblijft.

Men heeft wel eens aangeraden, grootere toomen te nemen, met 2 hanen; het onderhoud is daardoor gemakkelijker en een zekere jaloezie zou de hanen tot ijverig dekken aanzetten. Toch schijnt dit minder goed, daar gewoonlijk, ook al vechten de dieren niet, toch één zijn minderheid erkent, niet veel doet en als resultaat krijgt men dan een lager procent bevruchte eieren.

Soms is de haan te zorgzaam voor zijn kippen en voedt zich zelf onvoldoende. Een goed fokker merkt dit wel op en zal de haan een paar uur per dag alleen zetten en dan flink voeren.

Wanneer voor het *rashoenderpark* nieuwe import noodig is kan men niet te voorzichtig zijn met zijn bestelling. De *beste adressen* zijn dan te nemen; het zijn de duurste, maar het zij herhaald, goedkoop is hier duurkoop.

### Eieren.

Er zijn enkele zaken op te merken omtrent de eieren, die moeilijk hier of daar in te lasschen waren, daarom wil het me wenschelijk voorkomen, hieraan een paar afzonderlijke bladzijden te geven

Dat er donker gekleurde en witte eieren zijn, en nu eens de eene, dan de andere soort op de markt de meeste vraag heeft, daarbij zullen we niet nader stilstaan; evenmin bij het feit, dat grootte en vorm der hoendereieren nog al uitéén loopt. We stellen voor de middelzware rassen een gewicht van boven de 50 gr wel als minimum. De vorming en de bouw van het ei gingen we reeds na en daarbij merkten we op, dat het zaak is, dat de dooier in 't midden van 't ei blijft zweven; zakt ze naar één kant, dan zal de kiem spoedig afsterven en ook onbevruchte eieren zullen gauwer tot bederf overgaan.

Broedeieren moeten in dezen al zeer zorgvuldig behandeld worden. Schoone nesten, dus schoone eieren; minstens 2 X per dag rapen, liggende bewaren, anders rekt één der hagelsnoeren te veel en blijft de dooier niet in het midden, vermijden zooveel mogelijk van schokken, schudden en dergelijke, elken dag een halve slag volgens de lengteas omleggen, ter controle zette men op den eenen kant een teeken, b. v. +, op de andere kant een 0. Zijn ze alle gekeerd, dan moeten alle XX of alle 00 – boven zijn. 't Verzenden geschiedt in papier (krantenpapier) gewikkeld, liggende in zaagsel of dedek, naast elkaar, een paar lagen hoog, goed aangevuld. Zijn ze in een kistje, dan dit sluiten met houtschroeven, niet spijkere; na ontvangst direct uitpakken en rustig neerleggen.

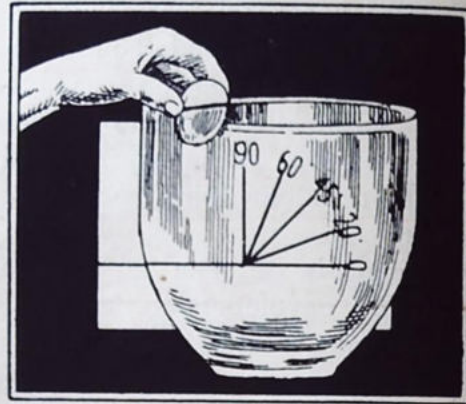
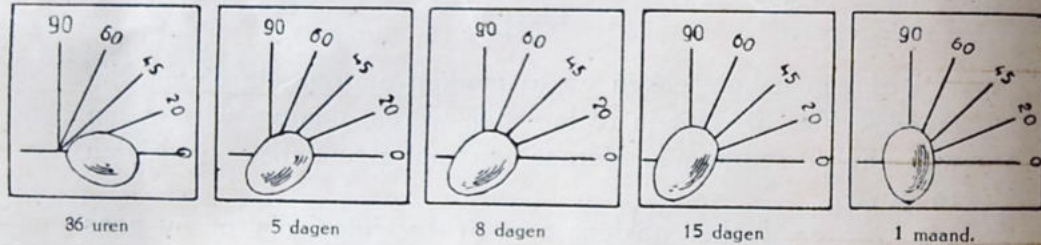


Fig. 163 Om oud-rdom van eieren te bepalen.

Fig. 164



Voor broedeieren nemen we, dit zij nog eens herhaald, de eieren zoo versch mogelijk, niet ouder dan 10 dagen, middelmatig van grootte, b.v. voor Leghorn tusschen 58 en 68 gram voor Barnevelders van 60 tot 70 gram.

Zijn 't witte eieren, dan moeten ze helder wit zijn, de donkere donkerbruin.

Wel worden ze, dit is voor ontsmetting van de schaal, een paar minuten in 3% soda—in 1% lysol of 3% creoline-

oplossing gelegd en daarna droogt men ze niet af, maar laat ze uit zich zelf droog worden; ze mogen daarvoor ook niet in tocht of wind liggen. De kiem is teer en kan licht beschadigd worden.

Het afdrogen der eieren na bevochtiging is niet goed om de volgende reden. Het pas gelegde ei is omgeven door een vochtig laagje slijm, dat snel opdroogt. Dit z.g. mucine-laagje is van belang, daar het verdamping van vocht uit het ei tegengaat, alsmede het binnendringen van bacteriën etc. van buiten. Door dit beschuttende mucine-laagje af te wasschen zal het ei gauwer bederven.

Het bewaren van broedeieren geschiedt het beste bij een temp. van 50° F.

Voor het nagaan of de eieren versch of oud zijn heeft men verschillende methoden, die bij het schouwen reeds ten deele werden vermeld. Het vergrooten van de luchtkamer, 't daardoor iets lichter worden en 't verplaatsen van het zwaartepunt ligt er aan ten grondslag. Voorgaande afbeelding geeft een heel aardig instrumentje weer, waarbij de leeftijd van het ei kan worden bepaald.

Tijdens het broeden verliezen de eieren in gewicht, en wel:

de eerste 6 dagen	3 à 4%
de tweede 6 „	4 à 4½%
de derde „	4 ½ à 5%
in 't geheel (18 dagen)	12 à 13½%

Niet alleen voor broed- ook voor handelseieren is het bepalen van 't versch of oud zijn van belang. We moeten daarvoor door het ei heen kijken, dus 't ei tusschen ons oog en de lichtbron plaatsen. Dit is te doen, door 't ei in de hand te nemen en door 't ei heen naar de zon of een sterke lamp te kijken.

Duidelijker is het als we een stuk karton nemen, dit trechtervormig oprollen, zoodat de kleine opening net een ei kan bevatten, het te onderzoeken ei in de opening te houden en bij doorvallend licht te bekijken.

Een versch ei is vol, met nauwelijks waarneembare luchtkamer, en zonder donkere plekken. Na een paar dagen is in het ei de luchtkamer aan het stompe einde al goed waar te nemen; langzamerhand vergroot deze zich. Een bedorven ei heeft een groote ledige ruimte, en de inhoud is troebel, niet helder met hier en

daar donkere vlekken. In zoutwater van 10% zinkt een versch ei en ligt rustig op den bodem, is 't eenige dagen oud dan zweeft het; is 't meerdere (14) dagen oud dan drijft het. Hoe ouder het is, hoe meer er boven water uitsteekt.

Men moet zich in dezen voor bedrog hoeden. Sommige inlandsche eierenverkoopers kennen het kunstje heel aardig om bij oude eieren de reeds aanmerkelijke vergroote luchtkamer aan te prikken, er wat lucht uit te zuigen en dit te vervangen door water. De eieren zinken dan in water.

Oude eieren zijn minder smakelijk en zullen beter aftrek vinden in de keuken, dan op de ontbijttafel. Gaan we nog iets verder, dan zijn ze bedorven en niet meer voor consumptie geschikt.

Het spreekt van zelf, dat er verschillende middelen bedacht zijn, om de eieren langer goed te houden, om ze te *conserveeren*. Dit kan op verschillende wijze.

In de eerste plaats door de koelkamer, maar die is slechts in 't bezit van enkelen. Andere conserveermethoden zijn: behandelen met kalk, met waterglas, met garantol of met latex.

Het conserveeren geschiedt aldus: men neemt, voor 100 eieren b.v. 5 kg ongebluschte kalk, dat met 1 à 1½ liter water gebluscht wordt, daarna aangevuld met water tot verzadigde kalkoplossing. 't Wordt in een keulsche pot, dicht kuipje of zoo iets gedaan, en ongeveer een ons keukenzout en wat azijnzuur (tegen de kalksmaak) er aan toegevoegd.

Behandeling met waterglas is als volgt: onder roeren 1 liter waterglas mengen in 10 liter kokend water, afkoelen en over de eieren gieten, zoodat die er ongeveer 1 dm onder staan. Bij 't koken later moet men in de schaal (stompe eind) een klein gaatje prikken anders barst de schaal.

Voor garantol krijgt men 't recept van de apotheek.

Latex-behandeling kan alleen waar rubber-aanplant is: de eieren worden even onder de versche latex gedompeld, er ontstaat (evenals 't bij vruchten gebeurt) een dun laagje op de schaal, dat deze ondoordringbaar maakt.

Ook wel dompelt men eieren een paar malen in arabische gom oplossing of wrijft er een heel dun laagje vet of paraffine op, daarna met een lapje afvegen en in krantenpapier pakken.

Een middel wat den laatsten tijd nog al aanbevolen wordt is *keepag* door de firma Reiss & Co. (Batavia) in den handel gebracht. 't Is een soort waterglas, chemisch bereid. De gebruiksaanwijzing gaat er bij.

Voor verzenden van eieren kan het wel van belang zijn, overigens hebben de conserveer-methoden hier niet dat belang, 't welk ze in Europa hebben, omdat men hier 't geheele jaar door verse eieren kan krijgen.

Op een koele plaats bewaren, liggende en elken dag een kwart of een halve slag omkeeren is in Indië noodig.

Voor 't bewaren van eieren zijn wel kleine kistjes in gebruik, o. a. de *emak*, waar de eieren in laden liggen, die elk apart gekeerd kunnen worden.

De *chemische samenstelling* van het ei is als volgt.

De *schaal* bestaat voor ± 90% uit koolzure kalk, heeft 6% phosphorzure kalk en 4% andere stoffen, het *eiwit* bevat 80 à 85% water, 13 à 15% eiwit, 1% aschbestanddeelen (zouten) en ¼% druivensuiker, de *dooier* heeft 50% water, 15% eiwit, 25% vet, enkele procenten andere stoffen, 1% aschbestanddeelen.

De kleur van de dooier kan nog al verschillend zijn; voedsels kunnen dit beïnvloeden. Eikels b. v. geven den dooier een sterk groene kleur (eenden).

Uit bovenstaande cijfers wordt het U wel duidelijk, dat een kip, die aan den leg is, veel kalk, maar vooral ook veel water moet hebben.

De voedingswaarde van het ei is hoog, niet alleen om de bestanddeelen, maar vooral omdat het zoo rijk is aan vitaminen.

Volkomen *steriel* (zonder schadelijke kiemen dus) zijn na 't leggen slechts zeer weinig eieren; men denkt nog geen 30%. Het zijn bacteriën en schimmels, die de eieren doen bedorven.

De *kleur* van de eischaal, het donkere of niet donkere, is van erfelijke kleurfactoren afhankelijk, daarom zullen sommige rassen steeds donkere, anderen steeds witte produceeren. De intensiteit van de kleur kan wel eens varieeren, want in 't voer moeten de stoffen zitten, welke de donkere kleur kunnen

voortbrengen. Zoo leggen hennen die veel groenvoer krijgen donkerder getinte eieren dan die van 't zelfde ras, welke schaars groenvoer ter beschikking hebben.

Vele toomen zijn niet zuiver voor de faktor(en) donker of voor de faktor(en) wit, zoodat de eieren niet gelijkmatig gekleurd zijn. Selectie kan hierin verbetering brengen.

*Abnormaal* kunnen eieren zijn, wat vorm, grootte en inhoud betreft. Zoo wel bijzonder groote als zeer kleine eieren worden soms gelegd; de eersten bevatten vaak 2 dooiers. Ziekelijke toestanden van eierstok en eileider of bijzondere prikkels, die daar tijdelijk op inwerken, zijn daarvan oorzaak. Als kort na elkaar 2 dooiers uit den eierstok worden uitgestooten, kunnen deze ongeveer gelijktijdig in den eileider komen en door de zelfde lagen eiwit en één zelfde schaal worden omsloten.

Te weke, ook windeieren, en zulke met een te harde schaal ziet men soms ten bewijze, dat er te weinig kalk wordt verstrekt of dat er iets aan den eileider hapert.

De inhoud kan soms bloederig zijn, wat ook wijst op aandoening van den eileider – en ook zien we wel eens vreemde voorwerpen als 'n stukje stroo of grit in eiwit of dooier.

Deze zijn dan door 'n toeval in de cloak geraakt en door antiperistaltische bewegingen van den eileider verder naar boven gewerkt.

Dat abnormale eieren niet als broedeieren mogen worden gebruikt vertelden we reeds.

### Scheikuiken-fok, hanen- en hennenfok.

We hebben in dit hoofdstuk behandeld wat o.i. over 't fokken van hoenders, over 't opvoeden en 't houden der dieren vermeld moest worden. Er zijn echter nog enkele zaken, die niet onder het hoofdstuk „algemeene fokkerij” te brengen zijn, meer speciaal thuis hooren onder hoenderteelt en hier nog vermelding zullen vinden.

In de eerste plaats noemen we de *scheikuiken*-fokkerij. We stipten in hoofdstuk III reeds aan, dat sommige eigenschappen gebonden zijn aan de factor, die het geslacht bepaalt. Men vindt die eigenschappen alleen bij de mannelijke of alleen

bij de vrouwelijke dieren, ook wel dat ze bij de mannelijke steeds anders voor den dag komen.

Wanneer deze eigenschappen betrekking hebben op kleur of streeping en zich reeds spoedig na de geboorte demonstreeren, kan men ze dienstbaar maken, door al op zeer jongen leeftijd de geslachten te onderscheiden.

Heel veel wordt de methode niet toegepast, omdat andere eigenschappen dan kleur en streeping bij de fokkerij meer gewicht in de schaal leggen, en slechts bij enkele rassen deze scheikuiken-fok kan worden toegepast.

De *hanen*- en *hennenfok* en wat we daaronder verstaan moeten we hier nog bespreken.

### Hanen- en hennenfok

(*Afzonderlijke Hanen- en Hennenfoktoomen*).

Tentoonstellingsfokkers van tegenwoordig, weten maar al te goed, dat voor sommige rassen, wil men met groote zekerheid en kans op succes, elk jaar over een voldoende aantal *goede hanen* en *hennen*, voor expositiedoeleinden beschikken, het noodig is, dat er zoowel voor het verkrijgen van de manlijke als voor de vrouwelijke afstammelingen, een aparten foktoom op na gehouden dient te worden. Het is nu eenmaal noodig om voor een ras, dat men erin wil krijgen voortdurend te exposeeren en van dat ras het allerbeste aan de bezoekers voor te zetten. Publicaties van hooge legresultaten, zelfs behoorlijk door betrouwbare officieele lichamen gecontroleerd, schoten te kort, omdat doode cijfers nimmer zoo treffend en overtuigend tot het publiek kunnen spreken als het levend materiaal, vooral wanneer dit met de meest schitterende kleurschakeeringen het oog der bezoekers weet te boeien.

Wanneer we spraken van „sommige rassen”, dan werden daarbij al dadelijk alle éénkleurige hoendersoorten uitgeschakeld en gingen onze gedachten uit naar die rassen, waarvan de schitterende kleuren waarmede de hanen zijn getooid, onze aandacht trekken en voorts naar die soorten waarvan het veerenpakje der hennen, door afwisseling van tinten en kleurverdeling, maar weinig voor dat der hanen onder doet. Dat laatste geldt speciaal voor al die rassen waarbij de afzonderlijke veeren elk

op zich zelf, door horizontale met elkaar afwisselende, verschillend gekleurde banden zijn geteekend, zooals bij de hennen der Hollandsche en Friesche „Pellen”, de Braekels en Campines, nog meer in het bijzonder bij de „Gestreepte Plymouth Rocks het geval is.

We noemen alleen deze voorbeelden, omdat bij allen een dwarsche streeping in grijs en wit, in zwart en grijs, in zwart en zilver of in zwart en bruin bij de hennen aanwezig is, welke met uitzondering van de zoeven genoemde Gestreepte Plymouth Rocks, niet of althans in veel geringer mate bij de hanen wordt aangetroffen.

Om nu voor de bedoelde hoendersoorten telken jare voldoende tentoonstellingsmateriaal voorradig te hebben, welke de Standaardeischen nabij kwamen, was het noodig, dat een zeer groot aantal kuikens werd groot gebracht, omdat bij den ouderwetschen gemengden (toevalligen), niet doelbewusten fok, maar weinigen der kuikens opgroeiden tot vogels welke den toets van de Standaardeischen eenigermate konden doorstaan. Altijd ontbrak er iets aan, soms slechts een kleinigheid dat de liefhebbers van de zoo moeilijke kleurenfok vaak tot wanhoop bracht en hen, in arrenmoede ertoe dreef het bijltje erbij neer te werpen, en zoo doende het sportfokken voor menigeen nagenoeg onmogelijk werd gemaakt, te meer waar lang niet iedereen over voldoende ruimte beschikken kon; totdat op een goeden dag, wellicht door toeval al of niet door afzonderlijke waarneming geleid, een snuggere geest op het denkbeeld kwam om voor elk der geslachten een afzonderlijken foktoom te bezigen. Geen toom waarbij zooals vroeger de best uitzierende exemplaren bij elkaar werden gebracht, maar bijzonder geteekende hanen bij speciaal geteekende hennen werden gezet, waarbij dan beide geslachten het afzonderlijke type, rankheid of zwaardergebouwd zijn, ook nog een duit in het zakje deed. Hiermede was de grondslag voor de moderne Kleurenfok gelegd.

Men was er nog wel niet, zelfs bij lange na nog niet en het bleef voorloopig ook nog een geheim van de enkele bevoorrechten, doch het bleek toch slechts een kwestie van tijd, meer nog van keuze tot zekere combinatie bijv. welke bijzondere hanen bij een zeker soort hennen moest worden toegelaten om aan

de Standaardeischen voldoende manlijke afstammelingen te verkrijgen en welke andere hanen en hennencombinatie de juist geteekende hennetjes zouden voortbrengen.

Eenmaal zoover kreeg men al naargelang een meer of minder gelukkigen greep, de prachtigste en meest schitterende hanen en de meest volmaakt geteekende hennen waarnaar men vroeger te vergeefs had gestreefd.

De tentoonstellingsbezoekers waren verrukt over wat zij te zien kregen en menigeen kon den lust niet weerstaan zich van zulk een schitterende toom te verzekeren, in de hoop het volgend jaar met eigen fokproducten de lang verbeide lauweren te zullen plukken. Dat was in het begin toen de *afzonderlijke* hanen- en hennenfoktoomen nog geen algemeen goed waren geworden.

Maar wie gedacht had zijn buurman met zijn fokproducten te zullen overbluffen had het mis. De enthousiasten die van de tentoonstellingen vaak tegen fancy prijzen zulke pracht toomen mee naar huis hadden genomen, kwamen op een goeden dag bedrogen uit. Althans ze meenden dat ze ze bedrogen waren. En toch was dat niet het geval. Ze hadden immers zelf de schuld, omdat ze niet ter zake op de hoogte, *op iets hadden gehoopt*, dat niet kon worden verwacht. Immers ze hadden niets anders gedaan dan den ouderwetschen toevalligen gemengden fok voor hanen en hennen weer toegepast en dat was niet de juiste manier. Aan den verkooper kon niets ten latste worden gelegd, omdat zijn vermeend bedrog slechts daarin bestond, dat hij een toom prachtdieren had verkocht, maar van een goed vervingenden foktoom niet had gesproken. Die bestond slechts in de verbeelding of liever in de verwachtingen van den koper. Geen wonder, dat zij hun hoop in rook zagen vervliegen, althans grootendeels. Zeker er kwamen veel meer dan vroeger het geval was, dragelijke afstammelingen voor den dag, maar het succes waarop men had gehoopt bleef toch uit. Pracht exemplaren leverde die prachttoom in geen geval op.

De teleurgestelden gingen nu aan het zoeken en napluizen hoe of het toch kwam dat de een wel en de ander geen resultaten kreeg; en toen lekte ten langen leste uit, dat lang niet altijd mooi gekleurde hanen, gecombineerd met hennen van een



bijzonderen tint, de allerbeste den Standaard zeer nabijkomende manlijke afstammelingen opleverden en dat uit weer een andere combinatie, waarvan de ouderdieren op een tentoonstelling geen schijn van een kans zouden maken, de meest ideale hennen werden geteeld.

Bleef de vraag „Welke” combinaties moesten worden uitgezocht? Het zou ons te ver voeren om zulks voor al die rassen waarvoor dat noodig is, afzonderlijk na te gaan pluizen. We willen echter voor één ras een uitzondering maken en wel voor de Gestreepte Plymouth Rocks, vroeger Koekoekkleurige Rocks, zoogeheten, omdat ten tijde dat de afzonderlijke Hanen- en Hennenfok nog onbekend waren, van behoorlijke streeping toen nog maar nauwelijks sprake was en ze door haast niet weg te fokken roestkleur op de vleugels, meer de koekoekkleur hadden, dan dat ze op de hedendaagsche Rocks geleken.

Zonder ons in het waarom te verdiepen zullen we in het kort aangeven wat voor de Gestreepte Plymouth Rocks de gewenschte combinaties dan wel zijn.

Voor de **hanenfoktoom** moet een haan gekozen worden die zoo donker mogelijk is, zonder roest of bruin op de vleugels, Hij moet overal eender van kleur zijn en vooral mogen de halsveeren niet lichter getint zijn dan het overige veerenpak. De streeping moet zuiver zijn tot op de huid, de schachten mee in begrepen. De staart mag niet te lang zijn. De streeping op rug, zadel, borst en staart moet scherp aanwezig zijn, zelfs in het dons van den broek mag het niet ontbreken.

Als type moet de haan een langen rug en een breede gewelfde borst vertoonen, gepaard aan het Standaardgewicht; eruit zien als een groot, krachtig gebouwd dier en zuiver gele loopbeenen bezitten.

De hennen voor den hanenfoktoom moeten een zeer smalle heldere streeping hebben. Het moeten eveneens zware dieren zijn met een langen rug en goed gewelfde borst. De kleur behoort middelmatig donker te zijn.

De haan voor den **hennefoktoom** ziet er geheel anders uit. De kleur moet aanmerkelijk lichter zijn dan voor een tentoonstellingsdier. Hij moet evenwel zeer fijn gestreept zijn. Er moet streng de hand gehouden worden aan den eisch, dat de streeping tot op

de huid toe door loopt. Dat is maar al te vaak bij deze lichte hanen niet het geval. Een haan die dat mist, al lijkt hij overigens nog zoo goed, mag niet gebruikt worden wil men succes verwachten. Bruin op de vleugels, dat ook al zooveel bij zulke lichte hanen wordt aangetroffen is ten eenenmale verwerpelijk. De haan moet stevig van bouw zijn, maar mag minder zwaar zijn dan de haan voor de Hanenfok.

Een lange rug, en zuiver hooggele beenen en snavel. Hierop moet speciaal worden gelet, omdat de donkere tentoonstellingshennen heel vaak die gele beenen missen, daar ze dikwijls door een licht groenen aanslag getemperd zijn.

De bij den beschreven haan passende hennen moeten de echte donkere fijn scherp gestreepte tentoonstellingskleur over het geheele lichaam bezitten. Beenen eveneens zuiver geel. Roest waar ook mag niet worden geduld.

Uit deze genoemde Hanenfoktoom zullen goede hanen en uit de hennenfoktoom goede hennen worden verkregen. Maar men moet daarbij een ding scherp in het oog houden en dat is, dat de hennen uit den Hanenfoktoom alleen bruikbaar zijn voor een volgende Hanenfoktoom, en de hanen uit de Hennenfoktoom als ze niet te licht van bouw zijn waarschijnlijk voor een volgende **Hennefoktoom** kunnen worden gebruikt.

Dat zijn de bezwaren van gesplitsten fok.

## HOOFDSTUK V

# HOENDERZIEKTEN

Het bekende spreekwoord — „*Voorkomen is beter dan genezen*” — plaats en bovengevoerd, waar we ons hoofdstuk over hoenderziekten beginnen.

Op tweeërlei wijze kunnen we ziekte voorkomen en wel in de eerste plaats door de dieren veel weerstand te geven, zoodat ze een aanval van ziekte kunnen afwijzen of doorstaan en in de tweede plaats door de ziekteoorzaak, meestal smetstof, zooveel doenlijk te vernietigen of te zorgen, dat de hoenders er niet mede in aanraking komen.

Bij de hoenderteelt spraken we al over 't groote belang van 't fokken van gezonde, sterke dieren. We wijzen hierop nog eens met klem. De hooge prestatie, waartoe onze hoenders worden gebracht, de feitelijk tegen-natuurlijke wijze waarop ze worden gehouden, zijn factoren, die op de constitutie verzwakkend werken. De fokker in de eerste plaats, maar ook elke houder van kippen, dient dit in het oog te houden en te bedenken; dat alleen flinke, krachtige, levenslustige hoenders een gezonden en produktieven kippenstapel kunnen garandeeren.

Een gezonde pluimveestapel heeft uit zich zelf krachtige verweermiddelen tegen ziekte en ongemak, en deze kunnen nog versterkt of in speciale richting bewerkt worden door de dieren te *enten*. Enting tegen verschillende ziekten, we bespreken dit later bij de besmettelijke ziekten nog uitvoeriger, is een der beste hulpmiddelen om ziekte vrij te blijven. De enting moet op jongen teeftijd geschieden en worden herhaald, wanneer dat noodig is.

Het fokken met dieren, die bewezen hebben eene aangeboren onvatbaarheid tegen bepaalde ziekten te bezitten, wordt den laatsten tijd meer en meer order den aandacht gebracht. Deze aangeboren onvatbaarheid erft n.l. over.

Een tweede voorzorg om uit de ziekten te blijven is, de ziekte-oorzaak verre te houden, te zorgen dat de kippen geen contact daarmede krijgen. Het betrachten van de noodige zindelijkheid in alles, het aanschaffen van dieren, van eieren, voedsel, gereedschap enz. van slechts goed gerenommeerde adressen, 't zorgen voor *zuiver drinkwater*, voldoende beweging, ruime hokken, geen overbevolking in de onderscheidene onderafdeelingen, dit alles is te beschouwen als ziekte voorkomend. — Herhaaldelijk werd op verschillende zaken in dit verband gewezen.

Is er eenmaal ziekte of ziekte geweest dan zijn ontsmettingsmaatregelen te nemen, die later apart behandeld worden.

Gaan we nu over tot het bespreken van de ziekten zelf. We zullen, behalve de eigenlijke *ziekten*, ook *gebreken* en *slechte gewoonten*, welke als ziekelijke afwijkingen worden beschouwd, behandelen, en beginnen met:

*Teenen pikken* bij kuikens, een slecht aanwensel om zich zelf of andere kuikens de teenen te bepikken tot bloedens toe. Door de ruiten van de kunstmoeder blauw te nemen of de diertjes meer in 't donker te zetten, zou men ze 't spoedig afleeren. Ook wordt 't wel geweten aan het dieet en zou wat meer zout in 't eten, wat meer groenvoer en een weinig levertraan de ziekte genezen. Een stuk taai vleesch wordt ook wel in 't hok gehangen; ze pikken dan daaraan en laten de teentjes met rust.

Als de kuikentjes zitten te pikken en te trekken van het *vilt* van de kunstmoeder dan moet men dit laatste beschermen, door er stevig doek tegen te naaien.

*Veeren plukken*. De slechte gewoonte van veeren-pikken en uittrekken is het best tegen te gaan door het aanbrenge van *snavelringen*. Men moet hier niet mee wachten, maar ze direkt aanbrenge, zoodra het euvel ontdekt wordt. Slechte gewoonten worden afgekeken, daarom zij men er spoedig bij, voordat nog anderen beginnen. De ring (zie achterstaande schets) wordt gemaakt van gegalvaniseerd ijzerdraad, ter dikte van een flinke

haarspeld, met een buigtangetje in den vereichten vorm gebogen en om den bovensnavel gezet. Ook zijn er van aluminium. De uiteinden komen in de neusopening en worden daar wat naar binnen gebogen, zoodat de ring niet af kan vallen. De snavel kan zich niet geheel meer sluiten, waardoor de veer niet vastgepakt en uitgetrokken kan worden. Is na een dag of 14 de bovensnavel zoover ingedrukt, dat onder- en bovensnavel toch weer op elkaar komen en een veer gepakt kan worden, dan verruile men den ring tegen een iets dikkere.



Fig. 165 Snavelring.

Meestal staken ze spoedig hun nuttelooze pogingen en leeren de slechte gewoonte af. De ring kan dan worden verwijderd.

Hoenders die losloopen of een groote ren hebben en die men voldoende werk geeft door het korrelvoer te strooien, krijgen niet zoo gauw slechte gewoonten; meest komen ze door verveling.

Men zegt dat onvoldoende kalk en te weinig groenvoer, ook gebrek

aan drinkwater, de kwaal in de hand werkt; men lette daar dus op. Losse veeren verwijdere men ook uit de hokken, daar ze door 't pikken daaraan de gewoonte misschien aanleeren.

Snavelringen zijn in den handel verkrijgbaar.

Soms wordt het veerenplukken veroorzaakt door een parasiet, waarover later.

*Eieren pikken.* De onhebbelijkheid wordt het meest aangeleerd, doordat van een windei, dat stuk getrapt of uit nieuwsgierigheid aangepikt is, gegeten wordt. Kennen ze eenmaal de smaak dan worden ook andere eieren aangepikt.

Meestal zijn 't houden in te kleine ruimten, ondoelmatig voedsel met te weinig kalk of eiwit en 't van elkaar afkijken als oorzaken aan te nemen.

De boosdoeners zijn te onderkennen, als men eenige fop-eieren in de ren legt; ze beginnen dan al gauw met het aanpikken. Zijn het enkele, niet waardevolle dieren, dan volgen men het recept van Hess, d.i. bestemmen voor de consumptie.

De kwaal is tegen te gaan, door van boven- en ondersnavel met een scherp tangetje het puntje af te knippen; van den ondersnavel niet te veel daar deze gauw bloedt. Vaak ook wennen ze 't af, door de eieren spoedig weg te nemen en één of twee door kalk- of gipseieren te vervangen. Het vruchteloos pikken op die harde eieren doet hun de slechte gewoonte vaak afleeren. Het foppen, door eierschalen gevuld met onsmakelijke stoffen te doen aanpikken, wordt wel geprobeerd. Beter is het geven van *valnesten* bedoeld in den zin, dat het ei door den bovensten bodem heen op den ondersten terecht komt en zoo buiten het bereik van de kip is.

*Wind-eieren* leggen of zulke met te dunne schaal is te wijten aan te weinig kalkafzetting om het ei. Dit lijden heeft een oorzaak, waarom te weinig kalk rond het ei wordt gevormd en het is duidelijk dat deze met eenvoudig wat meer kalk in het voedsel te doen niet altijd kan worden weggenomen. Uit dien hoofde moet het lijden ook als ernstiger worden beschouwd dan dikwijls gedaan wordt.

Wanneer het leggen van windeieren bij een enkel dier voorkomt kan eene beleediging van den buikwand daarvan oorzaak zijn en de kwaal worden opgeheven als de oorzaak weggenomen wordt. Het ruwe optreden van den haan is wel eens schuld.

De kalkafscheidende organen (eileider) kunnen door parasieten worden aangetast—de kwaal openbaart zich dan bij meerdere dieren en is vaak niet zoo gemakkelijk weg te nemen. (zie later bij wormziekten.)

Soms is het windeieren leggen 't gevolg van een gebrek in den eileider. In dit geval helpt veranderen van voer niet, maar is „afmaken“ aangeraden.

*Ontijdig met leggen ophouden* kan verschillende oorzaak hebben, waarbij gedacht moet worden aan ziekte of aan ondoelmatige voeding. Vaak ligt sterk vetaanzettend voedsel en te weinig beweging er aan ten grondslag.

*Te vette hennen* blijven niet lang aan den leg en bij hanen geeft het slecht treden en impotentie.

*Legnood.* Heen en weer loopen, onrustig zijn, persen, weinig eten, vaak drinken, kortom doen als een kip, die zijn ei niet kwijt kan, dat zijn de verschijnselen van legnood. Bij jonge

kippen en bij abnormaal groote eieren ziet men het 't meest. Men moet trachten het ei heel te doen leggen, daar gebroken eieren den eileider en cloak licht verwonden, ontsteking van die deelen ten gevolge kunnen hebben, met vaak den dood van de kip.

Door met den goed ingeolieden wijsvinger en kort geknipten nagel het laatste gedeelte van den eileider en de cloak glad te maken en door de op en neer gaande beweging eenige

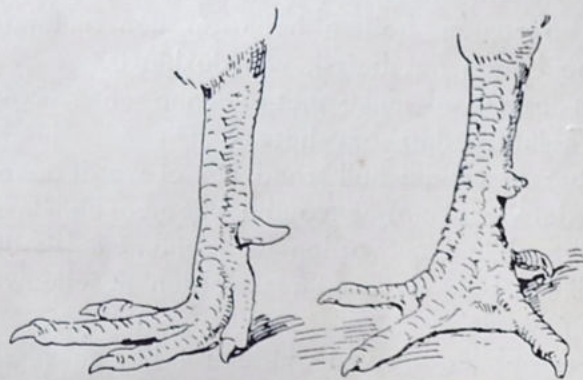


Fig. 166 Eendenvoet.

Webvoet.

keeren te herhalen, gaat de kip wel mee werken en gelukt het meestal het ei in zijn geheel naar buiten te doen komen. Men kan dit ondersteunen door zacht drukken van buiten met de beweging mee. Sjang begint met een rhabarberpil, alvorens de bewerking uit te voeren.

Is bij normale eieren legnood aanwezig en waarschijnlijk de eileider aangedaan, waardoor pijnlijkeid bij 't leggen ontstaat en daardoor legnood, dan moet deze door inspuiten met ontsmettende en licht samentrekkende middelen behandeld worden; 2% creoline, 1% aluin, olie e.d. zijn dan op hun plaats. Men zorge daarbij voor dunne ontlasting, door elken dag een theelepeltje castorolie te geven.

Heeft men niet spoedig succes en komt de kwaal dikwijls terug dan moet de kip voor den leg worden afgekeurd.

Alvorens we de *ziekten* aan eene beschouwing onderwerpen zullen we eerst enkele *gebreken* noemen, sommigen van lichte, andere van meer ernstigen aard.

X *Kromme teenen*, vooral bij kuikens op te merken, die op te harden vloer (steen, cement enz) loopen en geen behoorlijk tapijt van zand of zaagsel hebben. Ook wordt te weinig kalk als oorzaak opgegeven.

Beide zijn gemakkelijk te verhelpen. Vooral voldoende kalkvoeding mag bij de jonge diertjes niet vergeten worden; dit leidt tot vele kwalen.

De *eendenvoet* heeft te weinig gespreide teenen, een *webvoet* (zie teekeningen) te sterk ontwikkelde teenvliezen.

*Kruisnavel*, *overstekende snavel* en *open snavel*, zijn gebreken, veroorzaakt door ongelijken groei van boven- en beneden snavel.



Fig. 167 Snavel-gebreken.

Ook de *kam* heeft zijn speciale gebreken.

Al mogen sommige van deze gebreken niet zooveel beteekenen, het feit, dat ze vaak overerven maakt ze toch belangrijk genoeg om er nota van te nemen, vooral bij hanen.

Bij het exterieur bespreken we ook reeds enkele, waaryan het onnoodig is, ze hier te herhalen.

Het *uitzakken* van den *eileider* is een verschijnsel, dat door veel persen, door te groote eieren, bij ontsteking van den eileider en cloak, ook na hardnekkige verstopping kan optreden en waar te nemen is, doordat een rood gezwel, ter dikte van een hazelnoot tot een okkernoot soms, uit den anus uitsteekt.

Het is de binnenvand van de cloak die uitpuilt als eene bloederig ontstoken massa. Het is te verhelpen door na reiniging met lauw warme soda of oplossing van aluin, creoline of lysol (1%) en een beetje olie er op te doen, het zacht naar binnen te drukken, waarbij de kip, met den kop naar omlaag, door een helper wordt vastgehouden. Om herhaling te voorkomen worden één of twee hechtingen door den rand van de anus gehaald,

daarvoor is zijde of catgut te gebruiken, die na 3 dagen worden doorgeknipt en uitgehaald. Men geve die dagen licht verteerbaar voedsel, niet te veel beweging en elken dag een theelepeltje castorolie, om gemakkelijke ontlasting te hebben, daar persen schadelijk is.

Thans de *hoenderziekten*, die we voor een gemakkelijk overzicht zullen indeelen in:

- a. *parasitaire* ziekten
- b. *besmettelijke* ziekten
- c. *toevallige* ziekten

a. De *parasitaire* ziekten worden zooals de naam dit te kennen geeft, door parasieten veroorzaakt en het zijn voornamelijk de huidparasieten in den vorm van luizen, mijten en teken — en de wormen, die ons het meeste te doen geven.

Om met de eersten te beginnen: de *kippenluis*, hebben we een plaag voor ons, die zeer veelvuldig, ja algemeen in Indië voorkomt.

De kippenluis leeft op de huid van de kip, veroorzaakt jeuk, onrust, bij veelvuldig voorkomen bloedarmoede, kan dus van zeer schadelijken invloed zijn. Bij jonge kuikens vooral zijn genoemde algemeene verschijnselen al spoedig merkbaar. Dan is er nog iets, waarin deze en andere huidparasieten een niet onbelangrijke rol spelen, dat is in het overbrengen van ziekten. Meer en meer is het den laatsten tijd duidelijk geworden hoeveel ziekten, door lagere organismen of wormen veroorzaakt, door bloedzuigende parasieten van 't eene lichaam op 't andere worden overgeplant. Dit kan geschieden door overbrengen van bloed, ook doordat ze eitjes herbergen van de ziekte veroorzakende wormen en met die eitjes dus de parasiet in 't lichaam brengen.

De bestrijding moet zich richten zoowel tegen de dragers der parasieten, de kippen, als tegen de verblijfplaatsen. Voor de laatste gelden witkalk met 2% creoline er door, benzine,

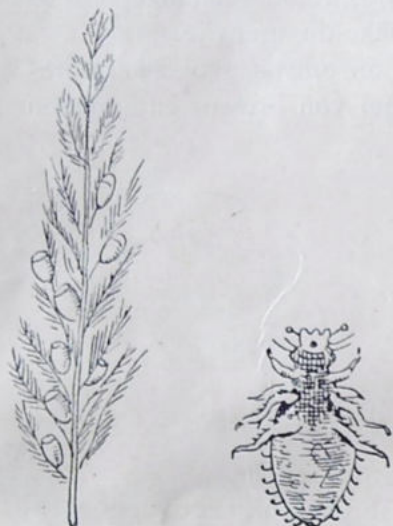


Fig. 168 Eitjes, (1 mm lang). Vederluis.

teer, Coopers-dip, tabakswater, carbolineum en meer andere als voortreffelijke middelen, om hokken nesten, zitstokken e.d. parasieten-vrij te maken. Ook wordt wel gebruik gemaakt van zwaveldampen, die door verbranden van een speciaal praeparaat „Strombolyt” ontstaan en in eenige uren de hokken zuiveren.



Fig. 169 Bepoederen.

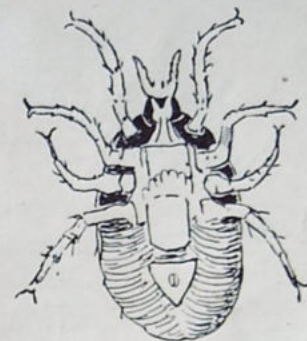


Fig. 170 Vogelmijt.

De kippen moeten een onderdompeling hebben in Coopers-dip (1 op 200 water), gedurende 1 à 1½ minuut; men kan ze ook bespuiten met brandspiritus, behandelen met insectenpoeder, tabakspoeder, bloem van zwavel e.m.a. Het beste is, als men ze onderdompelt, dit op een zonnigen dag te doen, doch het poeder aan te wenden tegen den avond, als de dieren op stok gaan. 't Blijft dan langer nawerken. Plaatsen waar de luis zich gaarne ophoudt zijn in het achterdons en onder de vleugels; die

moeten dus extra bepoederd worden (zie teekening) Als men daar de huid voor 't poederen met een weinig vaseline insmeert blijft er meer poeder hangen en werkt het beter. Dr Baudet

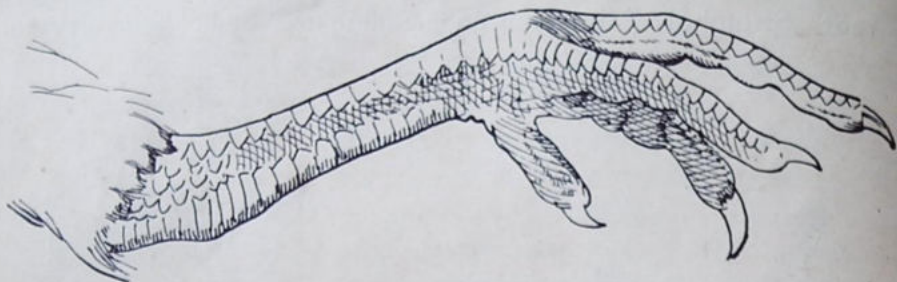


Fig. 171 Normale poot.

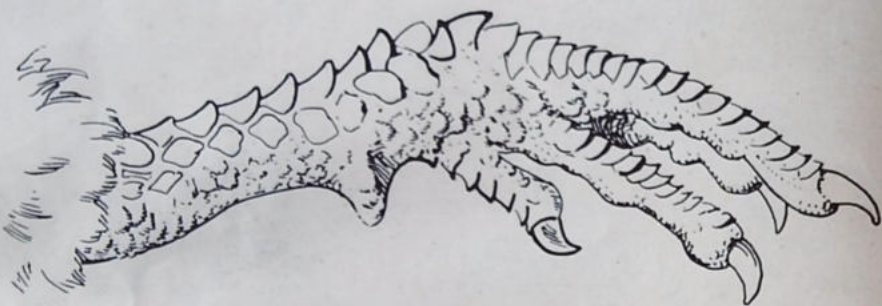


Fig. 172 Kalkpoot.



Kalkpoot

geeft in 't handboek van Dr van Heelsbergen aan, 't gebruik van fluornatrium in zalfvorm, 30 à 40% met vaseline. De zalf wordt hier en daar tusschen de veeren op de huid gestreken; desnoods na 1 week herhalen. — Ook in poedervorm wordt het aanbevolen, men zij dan wat voorzichtig dat het niet geinhaleerd worde. Baden in  $\frac{1}{2}\%$  fluornatrium-oplossing kan eveneens.

Men zorge, dat de kippen steeds een zandbad kunnen nemen; ze doen dat gaarne en raken daarmee vele parasieten kwijt.

Naast de vogelluis is te noemen de *vogelmijt*. Deze komt alleen 's nachts op bezoek, als de kippen op stok zijn; leeft overdag in retsen en scheuren van 't houtwerk, in bamboe en

atap van het dak en zoo meer. Ze zijn, wat hun bloeddorstigheid aangaat, erger dan de luis, waarvan sommige soorten zelfs niet bloed zuigend zijn.



Fig. 173 Schimmelkam (begin)

Niet zelden gebeurt het dat de hoenders aan bloedarmoede sterven en men bij de cadavers alleen dit verschijnsel en niets anders opmerkt. Soms vindt men vederlooze plekken, waar de huid ietwat ontstoken is, doch geen oorzaak. Dit kan dan zijn door mijten, die men op 't cadaver niet meer vindt, maar moet zoeken in spleten en gaten van de hokken.

Ook daar moeten ze vernietigd worden. (zie middelen tegen kippenluis).



Fig. 174 Schimmelmijt (erg en graad)

Een andere huidparasiet is de *teek*, die zich, voornamelijk bij kuikens, vastzuigt aan kop, nek en hals en lastig weg te krijgen is. Jonge kuikens kunnen er erg van te lijden hebben en er aan te gronde gaan. Als radicaal middel geeft Sjjang aan: 1 deel parafine smelten in 3 deelen heet water, laten

afkoelen en dan de met teken besmette plaatsen er mede insmeeren. Na een week kijken of er zich weer jonge teekjes ontwikkeld hebben; in dat geval de kuur herhalen.

Het Coopers-dip zal ook stellig hiertegen helpen.

Zindelijkheid en nog eens zindelijkheid is het, waarmee men de parasietenplagen moet bestrijden, en . . . voorkomen.

Ook door *vlooien* kunnen de hoenders bezocht worden. Sommige soorten leven bij voorkeur op kippen.

De behandeling is als bij luizen aangegeven.

Een ander soort parasieten, die niet op, maar *in* en vlak *onder* de huid leeft is de *schurftmijt*. Men heeft daarvan 2 soorten; de eene leeft op het loopbeen, tusschen en onder de schubben daarvan en nestelt zich daar, als de pooten vuil zijn. Het gevolg is, dat de schubben loslaten, overeind gaan staan, zich met vuil mengen en er verdikkingen van wit-achtig, grijze kleur aan het loopbeen ontstaan, 't welk aanleiding tot de benaming *kalkpooten* heeft gegeven. Het is een voor de hoenders zeer lastige kwaal, die zoo kan hinderen, dat de leg daar door sterk vermindert. Spoedig behandelen is dus aangewezen. Dit bestaat in, weken en afwassen met warm zeepwater (groene zeep die men 24 uur laat inwerken, daarna uitwassen) dan zooveel mogelijk verwijderen van zachte en losse deelen en woekeringen, met een oude tandenborstel gaat dat zeer goed, en insmeeren met een zalf van 5 vaseline, 1 teer, en 1 petroleum, of 10 vaseline en 1 onverdunde creoline of 5 spiritus, 1 teer, 1 groene zeep.

De behandeling moet eenige dagen achtereen worden herhaald. Dat daarbij de hokken, zitstokken etc. ook telkens een goede beurt moeten hebben, behoeft nauwelijks te worden gezegd.

Een broertje van deze *schurftmijt*, ook tot de sarcoptes behoorende, zoekt zijn verblijfplaats in het bevederde gedeelte van het lichaam, meest beginnend aan het kruis, zich van daar uit over rug en andere lichaamsdeelen voortplantende. Jeuk, schuren, uitvallen en uitpikken van de veeren is het gevolg.

De zoeven genoemde schurftmiddelen helpen ook hier.

Tot de huidparasieten behooren nog 2 schimmelsoorten, de eene veroorzaakt de *schimmel-* of *poederkam* (*favus*), waarbij witte vlekken op kam en lellen ontstaan. De ziekte kan zich

uitbreiden over kop en nek en verder over het lichaam, waardoor de veeren uitvallen. Gemakkelijk gaat het van 't eene dier op 't andere over. Dagelijks een paar maal wasschen met azijnzuur

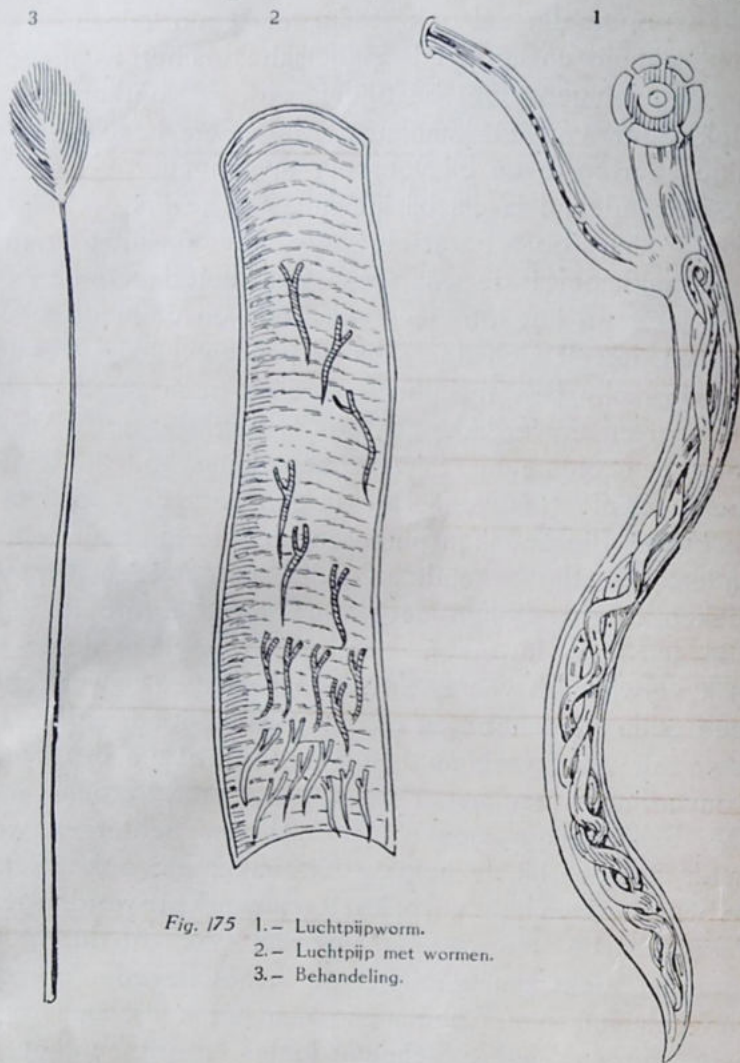


Fig. 175 1.- Luchtpijpworm.  
2.- Luchtpijp met wormen.  
3.- Behandeling.

(1%), eens wasschen met salicylspiritus 10%, of behandelen met desinfecteerende zalven als creoline-zalf 1 op 10 - perubalsem 1 op 10 vaseline, vaseline 5, teer 1, petroleum 1 en meer anderen, doen de kwaal vrij spoedig genezen. Is de ziekte over 't geheele lichaam verbreid dan duurt de genezing langer, men wachte dus met behandelen niet te lang.

Een aanverwante *schimmel* komt bij kippen voor in de *huid* van het bevederde gedeelte van 't lichaam, veroorzaakt ronde kale plekken die erg jeuken, waar de veeren afbreken of uitvallen en korsten op de huid ontstaan. (herpes). Een microscopisch onderzoek is vaak noodig om uit te maken, welke soort parasiet de huidziekte veroorzaakt.

De korsten afweken met warm zeepwater; de nog resterende veeren op die plaatsen uittrekken en daarna de plekken insmeeren met een van de zoeven genoemde zalfjes, of 2 maal daags flink wasschen met salicylspiritus leidt tot genezing.

Onder de *parasieten* die in de *luchtwegen* huizen noemen we in de eerste plaats de *luchtpijpworm*, die de z. g. *gaapziekte* veroorzaakt. Veelal zijn 't jonge dieren; die door deze worm worden bezocht. Het is een parasiet, ter lengte van

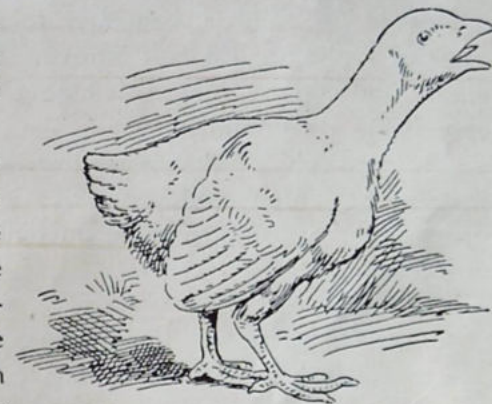


Fig. 176 Gaapziekte.

$\pm \frac{1}{2}$  cm wat het mannetje, van 1-2 cm wat het wijfje betreft, die in de luchtpijp leeft, mannetje en wijfje meest saâm verbonden, een voortdurende prikkel te weeg brengt, die zich door kopschudden en niezen uit. De wormpjes en het zich ophoepende slijm verstoppen ten deele de luchtpijp, maken het dier benauwd, soms tot stikkens toe; ze hijgen naar lucht, met open gesperd snaveltje (zie afbeelding) vandaar de benaming gaapziekte.

Ze krijgen het door drinken van vuil, stilstaand water, kunnen verder elkaar en de omgeving infecteeren, daar het uitgeoeste slijm eitjes en jonge wormpjes bevat. Deze worden opgepikt en vinden bij de nieuwe hospes hun weg van de maag naar de luchtpijp.

Komt het bij een enkel dier voor, dat niet erg waardevol is, dan is afmaken en verbranden het beste. Dit laatste wordt ook met de gestorven dieren gedaan.



Meer waardevolle diertjes kan men behandelen met een veer, waaraan men alleen de eindveertjes bij wijze van kwastje heeft gelaten, in een mengsel van gelijke deelen terpentijn en olie te doopen en daarmee door de luchtpijp te strijken. Eenige keeren moet dit herhaald worden.

Andere middelen zijn, het laten inademen van warme terpentijn of carbol dampen — het inspuiten in de luchtpijp van 1 cc eener oplossing van 5% salicylzure natrium, ook van 1% zwavelzuur. Daar bij de heerschende ademnood het strottenhoofd meest wijd geopend is, kan men de medicijn (een paar druppels is voldoende) door de bek ingeven. Er volgt wat benauwdheid op, dat spoedig overgaat. Men geeft den laatsten tijd aan deze behandeling de voorkeur.

Profilactisch kan men werken, door te zorgen dat geen stilstaand water en modderpoeltjes in of bij een ren gevonden worden. Deze droog maken en flink kalk er over strooien is wenschelijk.

*Longschimmelziekte* komt soms voor bij hoenders, die in donkere mufte hokken verblijven. De schimmel, de zelfde die we b. v. op oud brood vinden, wordt ingeademd en zet zich vast in de longen of de daarachter gelegen luchtzakken, als een groenachtig beslag; soms als kleine knobbeltjes, die aan t.b.c. zouden doen denken.

Hevige dorst, geen eetlust, benauwdheid, diarrhae en vermagering zijn de verschijnselen. In mufte kunstmoeders kunnen de kuikens zich al besmetten.

Zindelijkheid voorkomt het — 't recept tegen 't lijden is — afmaken.

*Wormpjes*, fijn, draadvormig, tot 1 cm lang zien we soms in *het oog*, buiten de oogbal, onder de oogleden, vaak onder het wenkvlies.

Ze veroorzaken prikkel en ontsteking, waarbij door krabben nog vaak beleedigingen ontstaan. Uitspoelen met 3% creoline-oplossing helpt.

Ook wel wordt een druppel 5% nitras argenti in gebracht, daarna uitspoelen met 1% zoutoplossing.

Veel wordt het niet waargenomen.

't Meest voorkomend zijn de *ingewandswormen*, die verblijf houden in maag en darmen. Van de drie bekende soorten, de *spoel-* (ronde) de *liit-* (platte) en de *zuigwormen* komen verschillende exemplaren bij de hoenders voor; het meest veelvuldig wel de eersten. Daar de verschijnselen ongeveer eender en de behandeling ook de zelfde is, zullen we ze hier onder één hoofd — *ingewandswormen* — behandelen.

Bij dieren die met ingewandswormen behebt zijn, en het zijn er vele, zien we wat ongeregelde ontlasting, diarrhae, dunne faeces vaak met wat slijm en bloed gemengd. De eetlust blijft lang goed, is soms verhoogd. Duurt 't voort, dan gaan de kippen er onder lijden, ze vermageren, worden bloedarm met bleke kam en lellen, lusteloos, zonderen zich af, laten de vleugels hangen; het is hun aan te zien dat ze ziek zijn. Soms zien we verschijnselen van 't zenuwstelsel uitgaande, als flauwvallen en krampen (toevallen).

Ook zijn verlammingen van de pooten en onvermogen om op te staan een gevolg van worminfecties.

Bij nauwkeurig nagaan van de ontlasting kunnen we daarin soms stukjes worm (lintworm) of heele wormen vinden, spoelwormen, bij microscopisch onderzoek tal van eieren. Het openmaken van een gestorven kuiken of het opofferen van een ziek dier en daarna inwendig onderzoek, kan noodig zijn om zekerheid te krijgen. Als men ziet hoe vol de darmen kunnen zitten, dan kan men zich pas begrijpen, dat die wormen een ernstig lijden kunnen veroorzaken.

Soms vindt men fijne wormpjes in de maag (een soort

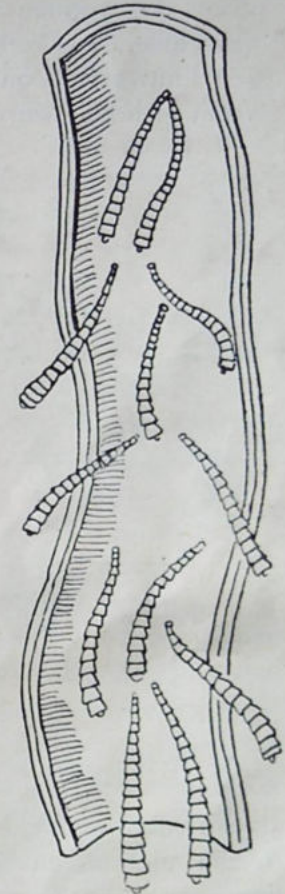


Fig. 177 Darm met lintwormen.

filaria), die ook bloedarmoede en tenslote den dood kunnen veroorzaken. Deze soort ziet men niet dikwijls.

Zieke dieren besmetten de omgeving en doen de kwaal zich uitbreiden; met nieuw ontvangen dieren zij men dus altijd voorzichtig. Kuikens en minder sterke dieren worden het liefst door de wormen bezocht en lijden het er meest onder. Op verschillende wijzen kunnen kippen zich infecteeren.

Lintwormen ontstaan uit de blaasworm, een ontwikkelingsvorm in het leven van den lintworm, die leeft in het lichaam van



Fig. 178 Ingeven van vloeibare medicijn.

insecten, als de gewone vlieg en kleine slakjes, die gaarne door kippen worden gegeten. Ze komen op die manier in het lichaam van de nieuwe gastvrouw en ontwikkelen zich daar tot de volwassen lintworm. De spoelwormen hebben geen tusschengastheer noodig; de eitjes, met de mest ontlast, zijn zeer resistent, vooral op vochtige plaatsen, in stilstaand water e.d. en kunnen zoo door de kippen opgenomen worden; ze ontwikkelen zich in den darm tot larven, welke na eene wandeling door het lichaam (longen) in den darm terecht komen en zich daar tot volwassen worm vervormen. U ziet, hoe na-

deelig vochtige plekken, troebele plasjes en dergelijke kunnen zijn: 't zijn niet alleen broedplaatsen van muskieten, maar ook van andere parasieten.

Een wormkuur moet voorbereid worden. Het is hiermede als met de toepassing van vele medicijnen, als men de plaats, waar het geneesmiddel moet werken niet goed voorbereidt, zal het niet veel uitwerking hebben en helpt maar half. Een voorbeeld. Als ik een huidziekte behandel en ik neem niet eerst de haren of veeren rondom weg, maak de huid niet een beetje week door warme zeepwaterwassching, dan bereikt het medicijn de

plaats niet waar de parasiet zit, die ik wil dooden. Als ik een worm-middel toepas en maag en darmen zijn gevuld met voedsel, dan werkt mijn wormmiddel maar half.

Voordat het gegeven wordt sluit men dus de dieren op en laat ze een dag vasten, den volgenden dag geve men 't wormmiddel op de nuchtere maag en daarna de eerste uren niets. De hongerige dieren zullen het voer, waarin 't wormmiddel zit, met graagte eten. Als men 't wormmiddel ingeeft, gaat men op de zelfde manier tewerk en houdt de dieren een paar uur daarna nog opgesloten zonder voer. De uitwerking is dan prachtig, mits het lijden niet al te lang bestaan heeft en de dieren te ziek zijn geworden. Weet men dat er meerdere kippen van den toom of van de ren aangetast zijn, dan late men ze allen een wormkuur ondergaan, want één voor één de ontlasting microscopisch op wormeieren te onderzoeken of te laten onderzoeken, en dat zou een paar keer moeten gebeuren, zou te tijdroovend zijn. Geïnfecteerde rennen make men terdege schoon, verbrande alle opgeveegd vuil, stelle ze aan de zon bloot en laat ze vrij gedurende langen tijd, als 't kan minstens 6 maanden.

Zooals fig. 178 aangeeft kan vloeibare medicijn heel goed ingegeven worden door een nauw glazen buisje, dat men voorzichtig door den slokdarm tot in de krop brengt.

Beter nog kan men daarvoor een dun caoutchouc buisje nemen, dat met wat olie of vaseline glad gemaakt door den slokdarm in de krop wordt geschoven. Een glazen trechttertje of een spuitje plaatse men aan 't andere einde. Met een spuitje kan men gemakkelijk de hoeveelheid afmeten, dat is vaak noodig.

Om dus de behandeling met 't onder I genoemd middel nog eens te herhalen 't volgende:

1. een lepelkje Engelsch zout (oplossing 1 op 5 water).
2. 24 uur vasten.
3. 2 tot 4 lepeljtjes medicijn, al naar den leeftijd van 't dier.
4. na 3 à 4 uur wederom een theelepeltje Eng. zout.

Verschillende wormmiddelen zijn er die goed werken. Twee, respectievelijk vier theelepeltjes van een mengsel van 3 terpentijn en 5 sla-olie. Twee dagen na elkaar geven is meestal voldoende.

Gemakkelijk te krijgen is hier de pinang, (areca noot) fijn geschraapt, per kuiken 1, per kip 2 gram, met wat melk en boter tot een pil gemaakt, (voor 't ingeven van een pil, zie onderstaande teekening).

Is er na 2 uur nog geen ontlasting dan per dier een theelepel castorolie na geven.

Andere middelen zijn:

Calomel, 10 milligram per kip, in een pil van oud brood. Het werkt laxeerend; afdrijvende middelen daarna zijn dus niet noodig. Santonine (wormkoekjes) wordt gegeven in tabletjes tot 1 gram per



Fig. 179 Ingeven van pillen.

volwassen dier, kuikens ongeveer de helft; castorolie na.

Tabakstof, 2% door het droge voer gedurende een paar weken, dan een dag om te laxeeren; daarvoor Epson zout, ongeveer 1 kg op 200 kippen door het drinkwater. In plaats van Epson zout is ook castorolie te nemen, een klein theelepeltje vol per dier.

Extract van tabak wordt gegeven als volgt. Gedurende 24 uur geen meelvoer geven, 's avonds vóór de kuur een weinig korrelvoer. 's Middags, na de onthouding dus, het mengsel met 't tabaksextract toedienen. Dit wordt op de volgende wijze bereid: 450 g gemalen tabaksbladeren en steelen worden 2 uur geweekt in 450 g warm water en daarna gemengd met de halve hoeveelheid meelvoer. Dit is voor 100 kippen, die het in eens moeten verorberen.

Na 2 uur geeft men voor die 100 kippen  $\frac{1}{4}$  van 't rantsoen meelvoer, waarin 300 gram Eng. zout gemengd is. Na 2 weken de kuur herhalen. (Dr Baudet). Speciaal voor spoelwormen wordt dit aanbevolen.

Meer speciaal tegen lintworm wordt in Holland veel gebruikt *flores kousso* – in de apotheek te krijgen – 1 gram per kip, met wat olie of boter tot een pil gekneet; 3 dagen achtereen en telkens na een of  $1\frac{1}{2}$  uur een theelepel castorolie na. Ook 6 druppels extract van mannetjes-varen, in een groote theelepel castorolie te geven.

Kamala, 1 à 2 gram in melk geschud ingeven.

Chenopodium olie, bij mensch en hond nog al gebruikt tegen sommige wormen, zou ik bij kippen niet durven aanbevelen, daar ik er nog al eens schadelijke gevolgen van zag.

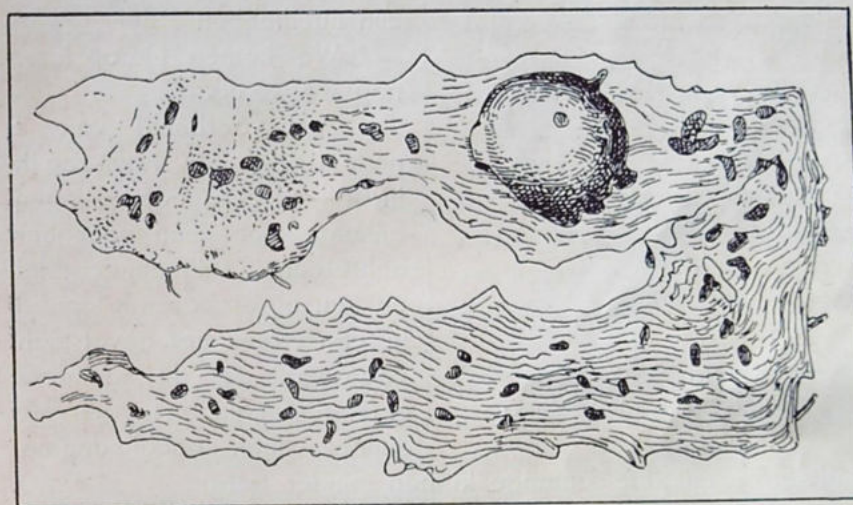


Fig. 180 Eileider met zuigwormen.

We zien, dat er heel wat wormmiddelen zijn en dat de meesten een afdrijvend middel noodig hebben, gewoonlijk castorolie, om de doode en bedwelmde wormen uit het lichaam te verwijderen. Men doet verstandig met de kip, of de kippen, want het zijn er meestal meerdere, in een omsloten ruimte of nog beter in een hok met dubbelen bodem te zetten, zoodra al die ongerechtigheid er uit komt en daarna de plekken, waar de uitwerpselen gedeponeerd zijn, flink te ontsmetten. Elkaars uitwerpselen opeten, 't geen wel eens gedaan wordt, moet voorkomen worden. Hokken, zitstokken, mestplanken enz. krijgen natuurlijk een extra beurt.

Steeds zorgen voor goed drinkwater is een der beste voorbehoedmiddelen tegen wormen.

Het is begrijpelijk, dat we met zindelijkheid in en om de hokken veel worminfecties kunnen voorkomen. De desinfectie van den bodem blijft echter altijd wat moeilijk. De zon kan ons in dezen veel helpen, vooral in Indië. Verder kan omspitten, begieten met kalkwater, met sublimaat 1 op 1000 of met andere middelen zijn nut hebben.

We komen hierop later nog wel terug.

Een voorbeeld van 't nadeel van zuigwormen zag ik in Hollandsche mededeelingen onlangs waar een paar jaar achtereen in de maanden Mei en Juni bij loslopende kippen in een streek het geval zich voordeed, dat de hoenders eerst eieren gingen leggen met dunne schaal, spoedig daarna



Fig. 181 Zuigworm 10 X vergroot.

windeieren en dat sommige kippen minder tierig waren en last hadden van drang tot leggen, zonder dat er een ei in de cloak was. Kuikens en jonge kippen waren gezond.

Bij onderzoek bleek dat de eileiders aangetast waren door platte zuigwormen van 8—9 mm groot, die zich in het slijmvlies van den eileider hadden vastgezogen. De besmetting scheen te komen van de libellen (glazenmakers) die tusschen-gastheer zijn en de blaasworm herbergen. Juist in die maanden werden ze veel door loslopende kippen gegeten. Genezing trad na eenige weken van zelf op, behalve bij enkele kippen, die buikvlies ontsteking kregen en stierven.



Fig. 182 Eitje van zuigworm 500 X vergroot.

## b. Besmettelijke ziekten.

We zijn nu gekomen aan de *besmettelijke ziekten*, de plagen voor de hoender-wereld, en omdat de meesten daarvan tegenwoordig middels *enting* worden bestreden zal een klein zijpasje op den interessanten weg van „serum en vaccin” wel zijn nut hebben.

Het lichaam heeft zijn verweermiddelen tegen bacteriën, vergiften en verdere indringers, die het leven bedreigen. Deze verweermiddelen zijn in het gezonde lichaam steeds aanwezig. Wanneer een ziekte-verwekkend lager-organisme het lichaam binnendringt, worden naast de bestaande nog andere verweerstoffen gevormd, speciaal tegen deze ziekte-oorzaak gericht. Het zijn bepaalde cellen aan wie de functie van het vormen van z.g. anti-stoffen is toebedacht. Deze anti-stoffen, die voornamelijk in het bloeds serum te vinden zijn, binden den strijd aan tegen de ingedrongen smetstof. Behalen ze de overwinning dan geneest de patient. De anti-stoffen blijven een tijd lang in het bloeds serum worden echter langzamerhand weer uitgescheiden. Zoolang deze anti-stoffen in het lichaam zijn, is het individu onvatbaar voor de ziekte, waartegen de verweerstoffen werden gevormd.

Wanneer men nu dergelijk bloeds serum bij een ander dier inspuit krijgt dit ook de anti-stoffen tegen die speciale ziekte in zich, en daardoor een ongevoeligheid, of eene mindere vatbaarheid, of als het dier reeds door de ziekte is aangetast, een hulpmiddel, waardoor de kans op herstel veel grooter wordt. De mindere vatbaarheid, de immuniteit, die door inspuiten van serum veroorzaakt wordt, noemt men eene *passieve immuniteit*. Deze duurt gewoonlijk niet lang, omdat de anti-stof langzamerhand uit het lichaam verdwijnt.

Een andere methode, die gevolgd wordt om het lichaam tegen bepaalde infectie onvatbaar te maken, is het inspuiten van een *vaccin*, d.i. een stof, die de smetstof van de bewuste ziekte bevat, echter in verzwakten toestand. Een kleine hoeveelheid van deze stof in het lichaam gebracht, zet de bepaalde cellen aan tot het vormen van de verweerstoffen (anti-stoffen) die de ziekte-oorzaak bestrijden. De laatste die al verzwakt was,

zal spoedig het onderspit delven. Genoemde lichaamcellen houden langen tijd het vermogen, om deze speciale anti-stoffen te maken en treden direkt actief op, zoodra er eene nieuwe infectie komt. De onvatbaarheid, door middel van een vaccin verwekt noemt men *actieve* immuniteit; deze duurt aanmerkelijk langer dan de *passieve*.

We zien dus dat een enting hetzij met serum, hetzij met vaccin, gericht is tegen een bepaalde ziekte. Doordat meerdere ziekten gelijksoortige symptomen hebben en de woorden cholera, pest, typhus, diarrhae e.d. vaak door en voor elkaar zijn gebruikt, is er een tamelijk groote verwarring ontstaan in de kippenziekten. Toch is het van belang dat we den waren aard der ziekte onderkennen, teneinde de goede medicijn, in dit geval meestal het specifieke serum of vaccin aan te kunnen wenden. Van medicineeren komt bij besmettelijke ziekten meestal niet veel; de individueele behandeling treedt op den achtergrond, omdat we ons als doel moeten stellen de verdere verspreiding der ziekte te keeren. De aangetaste dieren worden dus als regel direkt opgeofferd, de lichamen verbrand en alles terdege ontsmet.

We zullen de verschillende infectie-ziekten achtereenvolgens behandelen, en beginnen met de **hoendercholera**. Deze gevreesde ziekte, door een lager organisme, tot de pasteurella's behorende, veroorzaakt, is over de geheele wereld bekend. Het plotseling optreden en 't verbazend snel om zich heen grijpen, noch eenden of ganzen sparend, is wel het meest typische van deze ziekte. Vandaag de smetstof opnemende kunnen ze morgen al ziek zijn en als regel sterven de dieren binnen 24 uur; vaak valt 80 tot 90% van den hoenderhof binnen eenige dagen aan eene epidemie ten prooi.

Als regel zijn de kippen dadelijk erg ziek, eten niet meer, laten de vleugels hangen, verbergen den kop in de uitstaande veeren en staan treurig in één gedoken te suffen; groote dorst en diarrhae treden spoedig op; de ontlasting, in 't begin dun waterig, wordt spoedig slijmerig soms wat bloederig, groenachtig en erg stinkend. Kam en lellen worden blauwachtig, de veeren rondom den anus aaneen geplakt, uit bek en neus vloeit een

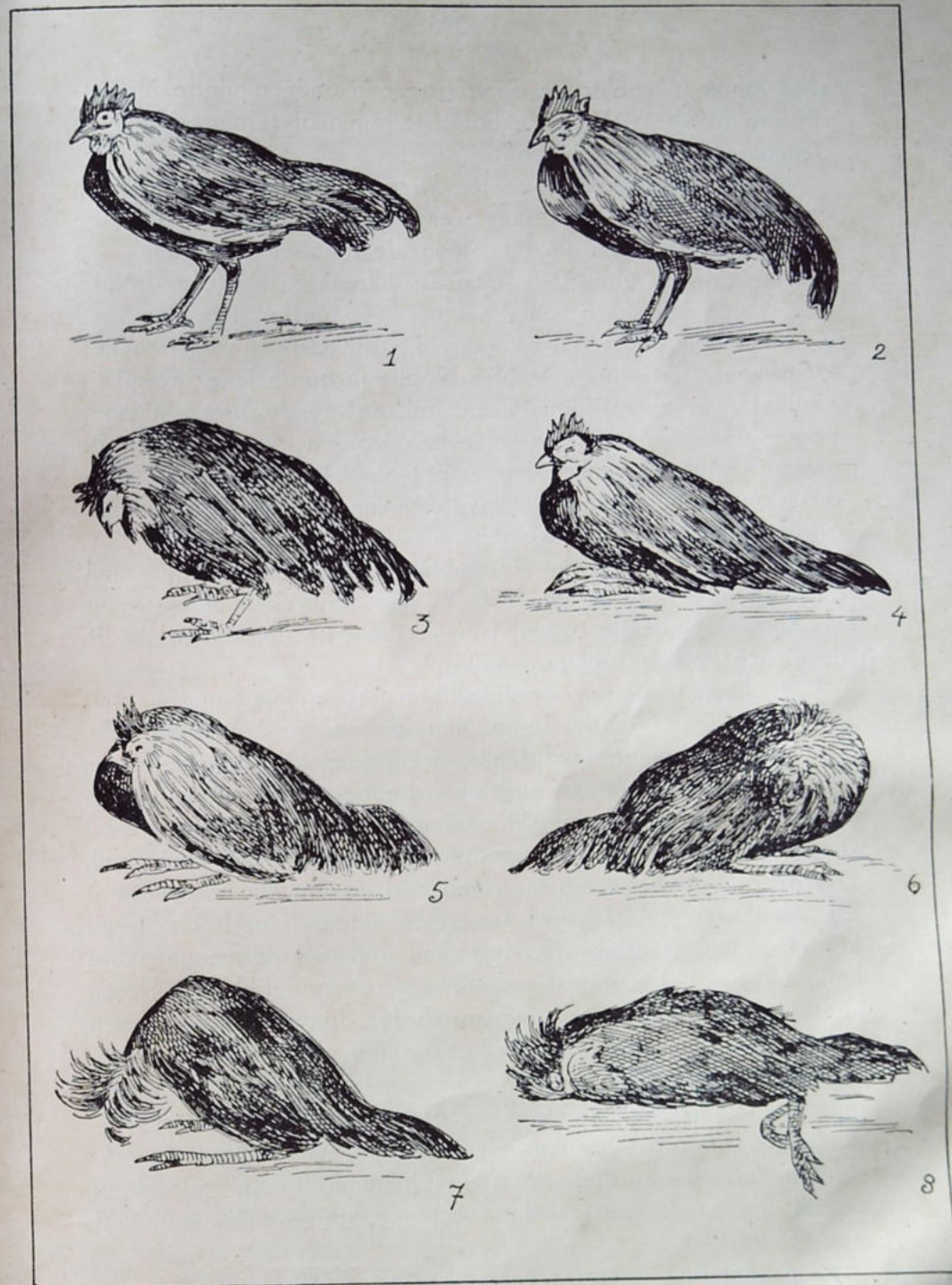


Fig. 183 Een cholera-lidder.

vies stinkend vocht. De dood treedt in onder stuiptrekkingen; de kop wordt vaak op de borst gebogen of teruggeslagen op den rug. (zie afbeeldingen).

In sommige gevallen worden de verschijnselen meer chronisch en kan de ziekte een paar weken duren. Eetlust blijft in die gevallen soms een weinig bestaan, de diarrhae houdt aan. Aan vermagering en uitputting gaan de dieren ten slotte te gronde.

Waar de ziekte soms in eens vandaan komt is niet altijd uit te maken. Vaak is de verspreiding na te gaan, vaak ook niet. Men weet, dat de smetstof in vochtige aarde lang levend en virulent (werkzaam) kan blijven, ook dat ze door verschillende vogels en ook op andere wijze kan worden overgebracht. De dieren nemen de smetstof op met voedsel; dat is regel, 't kan ook door wondjes, langs slijmvliezen van oogen en ademhalingsorganen in het lichaam komen.

Het gebeurt wel dat de smetstof in 't lichaam opgenomen, daarin langen tijd latent blijft en pas na weken of maanden, als het verschillende organen in het lichaam gepasseerd heeft, de ziekte doet uitbreken.

Medicijn bestaat voor de ziekte niet, en onnoodig lijkt het mij verschillende obatjes te noemen, die wel worden aanbevolen.

Wat gedaan moet worden is, direkt de zieke dieren isoleeren, en de plaatsen, waar ze verbleven hebben en de uitwerpselen hebben gedeponeed, degelijk ontsmetten. Geregeld (om de 2 à 3 uur) begieten met kalkwater, gedurende 2 dagen, werkt zeer goed. De gezonde dieren kan men een bad geven van creoline 1 à 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, daarna warm plaatsen, opdat ze tijdens 't opdrogen geen kou vatten. Het drinkwater is te mengen met permangaanzure kali, 1 op 1000. Zoodra 't drinkwater de purpurkleur verloren heeft, is de obat onwerkzaam geworden. Gewoonlijk stuit men hiermede de ziekte niet en is het eenige redmiddel, *direkt* met serum behandelen. Bij den gouvernementsveearts is tegenwoordig serum tegen hoendercholera in voorraad, en van 't Veeartsenijkundig-Instituut te Buitenzorg is het altijd aan te vragen.

De behandeling met serum geeft immuniteit voor  $\pm$  3 weken, en zal, indien 't gevaar dan nog niet geweken is, herhaald moeten worden.

Men ent ook wel met verzwakte smetstof, met vaccin, en

schijnt dan minstens 2 maal te moeten enten, daar de eerste enting weinig of geen immuniteit geeft.

Naar ik verneem wordt in Buitenzorg gewerkt aan een gemengde enting van serum en vaccin, waardoor langere onvatbaarheid verkregen wordt.

Vaak met cholera verward is de **hoenderpest**, veroorzaakt door een ander lager organisme, tot de z.g. ultravisibele smetstoffen behorende. Behalve hoenders zijn ook andere vogelsoorten als kalkoenen en fazanten vatbaar. Duiven zijn weinig vatbaar. De dieren infecteeren zich meestal door het opnemen van smetstof, dat met de faecaliën en slijm uit den neus van zieke dieren hier en daar neervalt. Direkt contact dus van zieke met gezonde dieren, overbrengen van versche smetstof door personen, vogels of voorwerpen, door stroomend water – als anderszins – schijnt de besmettingsweg te zijn. De geïnfecteerde hoenders zijn dan na 3 tot 5 dagen ziek en vertoonen cholera-achtige verschijnselen als: kam en lellen worden donker, zwartrood, en er vloeit slijmerig vocht uit bek en neus; diarrhae, het typische verschijnsel bij cholera, treedt bij hoenderpest als regel *niet* op. Gewoonlijk sterven de dieren na 2 tot 4 dagen. Medicineeren helpt ook hier niet; voorkomen, en zoodra de ziekte ontdekt wordt, de zieke dieren afmaken en verbranden en alles terdege desinfecteeren is 't eenige wat men kan doen.

Hoenderpest wordt niet zoo veel waargenomen dan cholera.

Aan het laboratorium is, vooral door dier-enting, uit te maken met welke van de ziekten men te doen heeft. Spoedige toezending van zieke of pas gestorven dieren of ziektemateriaal naar 't veeartsenijkundig Instituut (afd. pluimvee) te Buitenzorg is ook hier, als in alle gevallen van onzekerheid, aan te raden. Het is nog niet gelukt, met succes tegen hoenderpest te enten.

*Leucaemie* is eene besmettelijke ziekte, die hier bij kippen reeds werd geconstateerd – 't is een bloedlijden, dat zich niet door bijzondere symptomen kenmerkt. De ziekte heeft een langzaam verloop, als tuberculose en is daarmede wel eens verward – Een typisch verschijnsel, dat echter meest pas na den dood wordt geconstateerd, is de verbazend opgezette lever, die tot 10 maal de normale grootte kan bereiken.

Belangrijke uitbreiding neemt de ziekte als regel niet. Genezing is uitgesloten.

Meer bekend is de *Pseudovogelpest*, die men gerust als de hoenderplaag bij uitnemendheid mag aanmerken.

Ik zal hier in 't kort aangeven wat Dr. Picard er over schrijft in de Indische Boerderij. (21 Oct. 1927).

Zoowel op Java als in de Buitenbezittingen is vanaf 't najaar 1925 eene ziekte waargenomen onder hoenders en ander pluimvee, die een bijzonder moorddadig karakter vertoont. In sommige kampongs bleef letterlijk geen kip in leven. Behalve 't meeste pluimvee blijken ook kraaien en koetilangs vatbaar te zijn.

De oorzaak is een filtreerbaar virus, dat in groote hoeveelheid huist in speeksel en uitwerpselen van de zieke dieren. De grond, het voer, het drinkwater worden besmet; de verdere verspreiding heeft meestal plaats door contact van zieke met gezonde dieren. Drie tot 8 dagen nadat de smetstof in 't lichaam gedrongen is breekt de ziekte uit, en ze voert gemeenlijk 3-6 dagen later naar den dood.

De eerste symptomen zijn van algeheel onwel zijn. De dieren zonderen zich af, eten weinig of niet, drinken veel en krijgen spoedig diarrhae. Hierop volgt eene typische slaperigheid, die tot 't laatste toe duurt. Na een paar dagen beginnen zich ademhalings- en circulatie stoornissen te vertoonen; de dieren krijgen het benauwd, de ademhaling is reutelend. Met doorgezakte sprongen, ook wel recht op staande, de staart tegen 't achterlijf gedrukt en kop en hals naar voren gestrekt, snakt het dier naar lucht. De oogen zijn meestal half gesloten en door slingeren van den kop tracht het zich van het taaie keelslijm te ontdoen.

Kam en lellen zijn donkerblauw, hier en daar vindt men zwellingen aan kop en hals. 't Laatste stadium is dat van zenuwstoornissen en hertenverschijnselen. Verlammingen, krampachtige trekkingen, schudden van 't heele lichaam ziet men optreden.

Ook wel liggen de dieren als dood plat terneer, heffen den kop alleen wat op bij aanraken.

Wanneer de dood, wat als regel 't geval is, niet spoedig intreedt, kunnen eigenaardige zenuwverschijnselen na blijven. Soms genezen ze hiervan, meestal blijven het patienten en onvruchtbaarheid is vaak 't gevolg.

De verschijnselen bij sectie zullen we niet nader beschrijven, wel iets vertellen over de *bestrijding*.

Een serum of een entstof tegen deze ziekte is nog niet gevonden; evenmin heeft men succes gehad met de vele geneesmiddelen welke tegen dit lijden zijn aanbevolen en geprobeerd. Het eenige, wat we kunnen doen is, trachten te voorkomen dat de eigen kippen of het erf besmet worden en in de tweede plaats de *smetstofbronnen vernietigen*.

Zindelijkheid en reinheid in den hoenderhof is een belangrijk ding, in 't algemeen en speciaal in dit geval. Verder is streng opsluiten van het erf noodzakelijk, vooral als men weet dat de gevaarlijke vijand nog rondwaart. Geen slachtkippen aan de deurkoopen en die op 't erf houden, al is het nog zoo kort; ook geen vreemde menschen in den hoenderhof laten. Nieuw aangekocht pluimvee houde men in quarantaine gedurende minstens 14 dagen en zieke of verdachte dieren worden afgemaakt en cadavers verbrand of onder een laag kalk begraven. Heeft men zieke of verdachte gevallen gehad dan spreekt 't vanzelf dat alles ter dege gedesinfecteerd moet worden. Zooals bekend kan het Indische zonnetje ons in dezen zeer behulpzaam zijn.

Deze ziekte, die als pseudo-vogelpest hier bekend is en een onderwerp van ernstige studie uitmaakt te Buitenzorg, zal zich, zooals Dr. Picard ook opmerkt, vandaag of morgen misschien nog ontpoppen als een gewijzigde vorm van de echte vogelpest.

*Kippen-tuberculose*. De bij de hoenders voorkomende tb. wordt veroorzaakt door de bacillus tuberculosis avium, een tb. bacil, die om zijn bijzondere taaigheid bekend is. Gewoonlijk langs den darm van zieke dieren uitgescheiden kan ze door andere vogels worden opgenomen. Ook het eten van zieke organen van gestorven dieren kan de bacil in het lichaam van andere kippen brengen. Ze gaan dan van uit den darm in de bloedbaan en zoo verder door 't geheele lichaam, waar ze bij voorkeur gewrichten, nier, lever, longen en darmklieren aantasten.

Behalve kippen zijn ook eenden, duiven en papegaaien gevoelig.



Fig. 184 Inwendige organen, door tb. aangetast.

en verdachte dieren ten spoedigste te worden opgeruimd en alles flink te worden ontsmet. Behandeling is af te raden. Men noemt de ziekte wel „knobbelziekte”, omdat verschillende

De zieke dieren worden mager en bleek, wat lel en kammen betreft — niet-tegenstaande de eetlust lang vrij goed blijft. Vaak krijgen ze ten slotte diarrhae, doordat de darmen mee gaan lijden; dit verhaast het proces; ze gaan aan algemeene uitputting en bloedarmoede ten slotte dood. Typisch is de aandoening van beenderen en gewrichten. Deze zwellen op, worden pijnlijk, breken vaak open, waardoor een etterige massa ontlast wordt, die tal van tb. bacillen bevat. De ziekte (tb.) kan vermoed worden door genoemde verschijnselen, alleen het aantoonen van de bacillen geeft zekerheid. Heeft men vermoeden op tb. dan is het microscopisch onderzoek aan te raden. Ook andere ziekten als reumatiek b.v. veroorzaken wel gewrichtszwelling, dit is echter veel goedardiger op te nemen

Is de ziekte geconstateerd, dan dienen alle zieke

aangetaste organen knobbeltjes aan de oppervlakte vertoonen.

Tegenwoordig kan men, evenals dat bij runderen gedaan wordt, ook bij kippen de zieke dieren middels tuberculatie onderkennen. Bij eenige uitbreiding van de ziekte zou dit aangewezen zijn.

Bij gemengde bedrijven zij men er aan indachtig, dat kippen-tuberculose op varkens en runderen kan overgaan en dat de mensch niet ongevoelig is voor vogel tb, tevens dat eieren van kippen die aan tb. lijden besmet kunnen zijn.

Van de *Kleinsche* ziekte, ook hoendertyphus genoemd, eene besmettelijke ziekte, in Holland van meer belang dan de cholera, zullen we niet verder melding maken, daar ze hier niet voorkomt. *Pokken — Diphtherie.*

Lang heeft men deze 2 ziekten als geheel afgescheiden van elkaar beschouwd; de laatste jaren is men overtuigd, dat één zelfde lager organisme deze twee aandoeningen veroorzaakt en wel een smetstof, die evenals die van de hoenderpest, tot de ultravisibele behoort, m.a. w. zoo fijn is, dat ze door onze beste filters heen gaat.

*Pokken* uiten zich als wratvormige aandoeningen op de huid van den kop, op de oogleden, snavel, neus, kam en lellen; dit noemt men pokken, terwijl meer van *diphtherie* gesproken wordt als de slijmvliezen van den kop (oogen, neus en bek) aangedaan zijn en belegd met een licht geel gekleurde membraan.

Terecht is het een der meest gevreesde kippen-ziekten in Indië, is hier overal verbreid en tast de kippen aan van jong tot oud. Vooral onder de jonge kuikens kan de ziekte enorme schade veroorzaken; oudere dieren hebben meer weerstand en komen er gemakkelijker door. Raskippen hebben er meer van te lijden dan de gewone Inlandsche. Hebben de dieren de ziekte doorstaan, dan blijft voor langen tijd, men zegt wel tot 2 jaar, onvatbaarheid achter.

De smetstof is vrij weerstandbiedend, kan daardoor gemak-



Fig. 185 Begin pokken.



kelijk van de eene plaats naar de andere worden verslept, door vogels (musschen o. a.) door hokken, zakken, voer e. d. Vermoedelijk blijft de smetstof langen tijd aanwezig in den bodem waar zieke kippen verbleven hebben of blijven en virus-



Fig. 186 Pokken.

draggers onder de dieren. Duiven zijn ook gevoelig. Het ziektebeeld is als volgt:

We zien aan een ooglid, op den kam, naast den bek – een kleine pok optreden en in de meest gunstige gevallen blijft het hierbij, vertoonen de dieren geen andere ziekteverschijnselen en genezen. We hebben hier met weinig vatbare dieren te doen of met een goedaardigen vorm, want het is bekend, trouwens

dat zien we bij meer besmettelijke ziekten, de eene keer is ze veel kwaadaardiger dan een ander maal. Komen er meer pokken,



Fig. 187 Diphtherie.

dan kan één, soms beide oogen, dicht gedrukt zijn, kan de ademhaling bemoeilijkt worden door pokken in en om den neus en kan het opnemen van voedsel bezwaar opleveren. Benauwdheid en moeilijk slikken krijgen we heel gauw als men meer de diphtherievorm ziet optreden en dikke membranen zich tot in de keel uitstrekken. Bij een zoo duidelijk ziektebeeld lijden de dieren er zeer onder en is het hun aan te zien, dat ze bepaald ziek zijn. Een week, ook langer, tot meer dan 14 dagen kan het duren; de goedaardige gevallen genezen, de ergere hebben een hoog sterfte procent, vooral onder kuikens. Het behandelen, plaatselijk, door de pokken of



Fig. 188 Diphtherie.

membranen weg te nemen en de wonde plekken aan te stippen met jodium tinctuur of salicyl spiritus helpt iets, maar niet veel.

Gelukkig heeft men ook tegen dit lijden al entingen met succes toegepast. In Holland wordt vrij veel de enting van prof:

de Blicck en Dr. van Heelsbergen uitgevoerd met *antidiphtherin*, dat zeer goed voldoet. Het vaccin is in kleine fleschjes in den handel en moet in oppervlakkige wondjes aan het dijbeen worden ingewreven. Of de entstof, naar Indië overgestuurd, hier nog werkzaam zal zijn, moet nader worden uitgemaakt; vermoedelijk is dit wel het geval.

Thans wordt aan 't V. I. te Buitenzorg ook een entstof gemaakt, die steeds verkrijgbaar is en waarmede een jaar immuniteit wordt toegezegd.

't Zij nog eens herhaald, door zindelijkheid en voorzichtigheid met nieuwe dieren is veel te voorkomen; toch is deze ziekte misschien door de wijze van verspreiding, wel het moeilijkste te weren.

't Spoedig weg doen van de eerst ontdekte gevallen en flinke desinfectie daarna kan soms de ziekte in 't begin tot staan brengen.

Tegenwoordig wordt al geregeld tegen de ziekte geënt. Men doet het reeds bij de jonge kuikens en herhaalt het na 1 jaar. Wachten tot de ziekte uitgebroken is, is niet verstandig. Ook dan kan spoedige enting nog helpen; men moet echter de zieken en verdachten direct van de gezonden afscheiden en de laatsten enten. Grijpt de ziekte niet te snel om zich heen, dan kunnen vele nog niet aangetaste dieren onvatbaarheid hebben, voordat ze door de ziekte bezocht zijn.

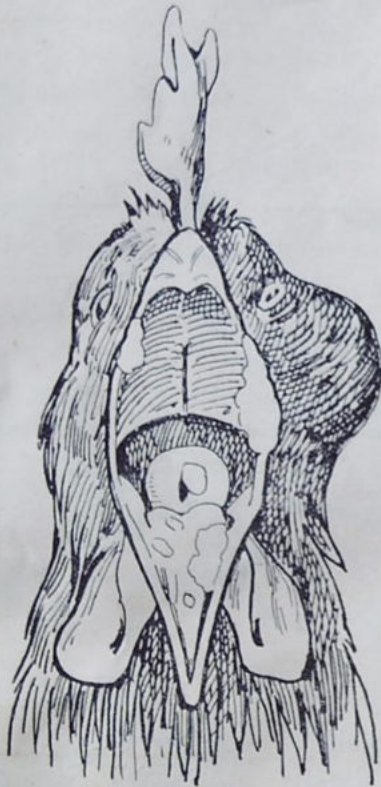


Fig. 189

Een heelende werking heeft de enting niet; men doet het dus niet bij zieke dieren of bij zulke, die men stellig denkt dat reeds geïnfecteerd zijn, zonder dat de ziekte tot uitbraak kwam.

Na de enting ontstaat plaatselijk, daar waar geënt is, eene reactie, zich uitende in zwellen en kleine pokjes. Binnen 8 dagen komt dit te voorschijn en is een blijk, dat de entstof goed en 't dier gevoelig was.

Onderzoekingen van den laatsten tijd hebben uitgemaakt, dat de overbrenging van pokken kan geschieden, ja misschien uitsluitend geschiedt, door muskieten. Proeven met kuikens deden zien, dat gezonde diertjes bij een patient opgesloten, niet ziek werden, als men de muskieten verwijderd hield en dat de besmetting wel volgde, zoodra muskieten werden toegelaten. 't Zou dus eene verspreiding zijn, zooals we die bij malaria kennen. Dit doet ons de ziekte weer in een heel ander licht zien en maakt het mogelijk jonge kuikens vrij van pokken te houden, als we ze 's avonds maar achter muskietengaas zetten.

#### *Witte diarrhae bij kuikens.*

Op gevaar af, dat ik wat al te wetenschappelijk wordt voor dit meer praktische boekje, moet ik toch over de oorzaken van de witte diarrhae even uitwijden.

Er zijn in hoofdzaak 2 vormen bekend, die afzonderlijk van elkaar dienen behandeld te worden, en wel: de witte diarrhae, veroorzaakt door *coccidien* — (*coccidium tenellum*, *eimeria avium*) en de *bacillaire* witte diarrhae, waaraan de bacterium pullorum schuld heeft.

De eerste, de *coccidiosis intestinalis avium*, wordt veroorzaakt door een lager organisme, behoorende tot de klasse der protozoën; 't is een coccidium, zich in hare ontwikkeling geheel gedragende als andere bekende coccidiën, die men bij konijnen en grootere dieren ook wel vindt.

Ze huizen in 't slijmvlies van den darm. Eene ontwikkelingsvorm van de parasiet, de oöcyste, komt vrij in den darm en wordt met de faeces ontlast. In de oöcysten vormen zich kleine lichaampjes, sporozoïten, die ontstaan als de oöcyste buiten het lichaam is, tusschen den 1<sup>sten</sup> en 3<sup>den</sup> dag nadat ze zijn ontlast. Worden de oöcysten, als ze rijpe sporozoïten bevatten, door

andere vogels opgenomen, dan lost de schaal op, de sporozoïten komen vrij en dringen in 't slijmvlies van den darm.

In de epithelium cellen ondergaan ze verschillende vormveranderingen, die we hier niet zullen volgen. Zoodra er nieuwe oöcysten zijn ontstaan komen deze weer vrij, kunnen ontlast worden en na een paar dagen weer andere dieren infecteeren.

De oöcyste kan in vochtige omgeving, vuil drinkwater e.d. blijven leven tot wel 1 jaar lang. Jonge kuikens van 1 week tot enkele maanden zijn bijzonder gevoelig en heel veel sterven na de infectie; bij een acuut beloop in 2 à 3 dagen, als 't een meer chronische vorm aanneemt na 3 à 4 weken. Andere dieren zijn minder gevoelig, lijden er weinig van en kunnen langen tijd de coccidiën in zich hebben, dus smetstofdragers blijven, zonder dat het hunne gezondheid schaadt. Deze en de zieke dieren zijn de smetstofverspreiders.

Verschijselen bij de aangetaste kuikens zijn, diarrhae, de ontlasting heeft een witgrijze kleur, is slijmig, vaak wat bloederig; spoedig worden ze slap en gaan dood. Duurt het wat langer, van 2 tot 4 weken, dan blijft de diarrhae aanhouden, de diertjes worden erg bloedarm, zwak en sterven aan anaemie.

De juiste onderkenning van deze ziekte kan alleen door middel van 't microscoop plaats hebben. De ontlasting en beter nog, wat schraapsel van den aangetasten darmwand moet worden onderzocht en vertoont dan de ontwikkelingsvormen van de coccidia.

Vaak zijn alleen de beide blinde darmpjes aangetast, zijn dan vergroot, met dikke wand en bloederige inhoud.

Bij één infectie kunnen van 50 tot 70% der kuikens dood gaan.

Met medicijn bereikt men niets. Ook hier is, als bij de andere infectie ziekten, door zindelijkheid veel te voorkomen; overvloed van zonlicht, geen moerassige plekjes met stilstaand water. Toch kan de ziekte binnen gehaald worden zonder dat men er zelf veel aan kan doen, want niet alleen kippen, duiven, fazanten, eenden, maar ook wilde vogels zijn vatbaar voor de ziekte en kunnen de oöcysten verspreiden. Vinden deze geen goede ontwikkelingsplaats, dan gaan ze echter spoedig te gronde.

Heeft men de besmetting onder de kuikens, dan hale men zoo spoedig mogelijk de zieke dieren er uit; ze worden afgemaakt en de lichaampjes verbrand; de kunstmoeders, hokken en de

bodem rondom terdege en herhaaldelijk schoongemaakt en gedesinfecteerd. Vooral de mest worde dagelijks weggehaald, nog voordat zich in de oöcyste sporozoïten hebben gevormd, en verbrand. Men zij uiterst voorzichtig met de rest; deze mogen niet naar andere rennen worden gebracht. Ze zouden daar den bodem kunnen besmetten. Het beste is de aangetaste koppeltjes afgezonderd te houden en zoo spoedig mogelijk op te ruimen en de plaats, waar ze verbleven, langen tijd ongebruikt te laten.

Houdt men verdachte diertjes aan, dan dient er vooral op te worden gelet, dat de mest *elken dag* wordt weggehaald, gedesinfecteerd of verbrand. Dit voorkomt de vorming van oöcysten, en die zijn gevaarlijk voor de verdere besmetting.

Heel waardevolle diertjes worden wel behandeld met calomel — en (of) methyleen blauw, ook met karnemelk en karnemelkprodukten. Men zij echter indachtig aan het blijvende gevaar van smetstofdragers.

Broedeieren eerst eene onderdompeling geven in sterken alcohol, en verder zindelijkheid en desinfectie, dat is alles wat men kan doen om de ziekte te voorkomen of uit te roeien.

Nog ernstiger, en vooral in Amerika maar ook reeds in Holland zeer menigvuldig voorkomend, (men zij gewaarschuwd bij import) is de *bacillaire witte diarrhae* van de kuikens, die veroorzaakt wordt door de *bacterium pullorum*. Ook bij deze ziekte is het van belang, het geheele beloop te kennen, wil men met succes kunnen ingrijpen. De bacterium pullorum richt zijn schade aan onder de jonge kuikens van enkele dagen oud. Diertjes, die geïnfecteerd ter wereld komen, toonen dadelijk mindere levenskracht en zijn in 1 à 2 dagen dood. Bij de anderen ziet men de verschijnselen van diarrhae, witgrijs; de veertjes om den anus plakken saâm, de kuikentjes zijn suf, slaperig, blijven bij de lamp, eten weinig, en als ze pikken gaat het meer machinaal, ze piepen veel, laten de vleugeltjes hangen en hebben pijn bij de ontlasting. De ergste gevallen gaan zonder andere verschijnselen dood; die welke door sukkelen, blijven slap, leunen tegen den kant, hokken bij elkaar, blijven slecht eten en gaan na een paar weken tot 1 maand dood aan bloedarmoede en algeheele slapte. De overblijvenden sukkelen nog wat, zijn achterlijk, maar

herstellen zich langzamerhand. De bacterie blijft in den darm ook wel in andere deelen van 't lichaam en als de kip zoover komt, dat ze gaat leggen en het ovarium zich daarvoor praepareert, wordt de bacterie door het bloed daarheen gevoerd en verblijft daar, want dit is bij uitstek het orgaan, dat aangetast wordt. De kip is oogenschijnlijk gezond en kan vaak tot de beste legsters behooren. De eieren nl. de dooiers, uit aangetaste ovariën, worden besmet, het kunnen er veel, het kunnen er weinig zijn. Het kuiken infecteert zich voornamelijk bij of vlak voor de geboorte, als ze het restant van den dooier opneemt. Één zoo'n kuiken is voldoende om de geheele broedmachine en de andere kuikentjes te infecteeren

Bij de geboorte ziet men aan zoo'n diertje niets; na een paar dagen begint het echter. De grootste verliezen, die van 50 tot 90% der kuikens kunnen bedragen, zijn in de eerste 14 dagen. Zooals begrijpelijk, zijn de overblijvers de gevaarlijken voor de toekomst, want dat zijn de smetstofdragers.

Of de haan ook een rol speelt bij de verbreiding der ziekte is nog niet voldoende uitgemaakt. Wel kunnen ook deze lang de bacterie in hunne darmen en ook in de testikels hebben.

We zien hier ook het gevaar, om niet bevruchte eieren uit de broedmachine ongekookt aan de kuikens te geven. Niet voldoende gereinigde broedmachines kunnen eveneens een bron van infectie blijven.

Medicineeren is ook hier van weinig belang. Men kan door de diertjes wat te verzorgen, zure melk te drinken te geven en de korstjes van de achterveertjes af te weeken enz. enkele meer in leven houden, doch het gevaar blijft. Beter is het dus, indien het broedsel niet al te kostbaar is, alles af te maken en daarna als bekend, verbranden en desinfecteeren.

Nog is men daarmee niet klaar, want komt de ziekte uit eigen broedeieren, dan zullen er onder de legkippen smetstofdraagsters moeten zijn.

Men is tegenwoordig zoover, dat men door onderzoek van het bloedserum (de agglutinatie proef) de aangetaste dieren er uit haalt en ze uit de fokkerij neemt.

Dit onderzoek is den laatsten tijd zeer vergemakkelijkt en niet meer zoo tijdrovend als vroeger. We zullen echter hierop

en op de verschijnselen, die men bij gestorven en opengemaakte dieren vindt niet nader ingaan, laten dat over aan meer bevoegden. Hier zij nog vermeld dat symptomen, die wijzen op eene aandoening van den eierstok of den eileider, steeds verdacht zijn. Komen zulke verschijnselen bij meerdere hennen voor, dan wachte men niet te lang met opzending van een ziek dier of een versch cadaver naar Buitenzorg. Ook als men vele gevallen van „dood in den dop” heeft, kan pullorum oorzaak zijn.

Voordat men de bact: pullorum en zijn levensloop kende, werd de ziekte onder de kuikens vaak op rekening gesteld van slechte broedmachines en kunstmoeders, verkeerde verzorging, ondoelmatige voeding en dergelijke meer. Thans weet men de oorzaak en is met de bestrijding een goed eind op weg.

*Snot* is een ziekte, die gekenmerkt is door „'n vuile neus”; de naam zegt alles. De oorzaak kan verschillend zijn, en daarvoor zijn de verschijnselen meer of minder ernstig.

De *besmettelijke snot* heeft een ernstig karakter, slaat vaak over op de longen en kan dan vrij veel sterfte veroorzaken.

De goedaardige *snot* is beperkt tot 't slijmvlies van den neus, terwijl heel vaak de slijmvliesen der oogen er mede in betrokken zijn, opzwellen en een etterige massa afscheiden.

Omdat de oorzaak niet direkt na te gaan is en de verschijnselen in den beginne eender zijn, gaat men behandelen, soms met weinig, in 't laatste geval met meer succes. Het bestaat in schoonmaken van de aangetaste slijmvliesen met boorwater, 1% nitras argentie, 1% sulfas zinci of protargol 2%. Het drinkwater vermengt men met wat creoline, tot hoogstens  $\frac{1}{2}$ % of een weinig permangaanzure kali - een kwart theelepeltje op 1 liter. De aangedane plekken op de slijmvliesen worden wel aangestipt met een oplossing van joodtinctuur in glycerine. (1 op 10); ook kopbaden worden gegeven in 1 à 2% permangaanzure kali, in 3 pCt. boorwater, 1 à 2 maal per dag, gedurende  $\pm$  30 seconden. De bek wordt geopend omhoog gehouden, zoodat de lucht kan ontsnappen en tijdens 't bad de aangedane plekken zacht schoon gewreven.

Inwendig wordt wel gemedicineerd met bv. een eetlepel op 10 kippen van 4 deelen fenegriek, 3 deelen gemberwortelpoeder,

2 deelen bicarbonas natricus en een deel bloem van zwavel, door het voer te mengen. In pillen wordt wel gegeven, 1 groenezep, 1 gemberwortel, 1 fenegriek - 2 X daags 2 pillen ter grootte van een kleine knikker. Enting tegen snot heeft men nog niet.

### c. Toevallige ziekten.

Behalve genoemde ziekten, veroorzaakt door parasieten en lagere organismen, kunnen de hoenders verschillende andere ziekten krijgen, waarvan de oorzaak soms wel, soms niet bekend is. De meest voorkomende zullen we hier bespreken en beginnen met die welke door ondoelmatige voeding ontstaan, door gebrek aan vitaminen. Men noemt deze ziekten *avitaminosen* en onderscheidt:

*Avitaminose*, die ontstaat door gebrek aan A-vitaminen in 't voedsel. Er treden zwellingen op van den kop en aandoeningen van neus-, keel- en oogslimvlies, verder algemeene zwakte.

Te weinig groenvoer en zonlicht zijn de hoofdoorzaken en dit geeft al dadelijk de behandeling aan: *groenvoer* en *zonlicht*, 't laatste geholpen door *levertraan* ( $\frac{1}{2}$  tot 1 theelepeltje per dag).

Gebrek aan *B-vitaminen* geeft de typische zenuwaandoening bij kippen, polyneuritis genoemd (beri-beri bij den mensch), en is op te wekken door 't uitsluitend voeren van geslepen rijst. Men ziet de verlamming optreden, beginnende met een eigenaardige steppenden gang, zoo nu en dan uitglijden als ze zwenken, en langzamerhand met moeilijk loopen en verlamming van pooten, vleugels, ten slotte van 't geheele lichaam. Spoedige verandering van voeding is 't eenige dat helpen kan; doch dit mag niet uitgesteld worden tot geheele verlamming is opgetreden, dan helpt het niet meer. Bij de veranderde voeding mag *katjang idjo* niet vergeten worden. Ook *gist* in kleine hoeveelheden is uitmuntend en, ook rauw vleesch (dierlijk eiwit). Bij loslopende dieren ziet men 't hoogst zelden.

*D-avitaminose*, rachitis. Engelsche ziekte, been-breuk ziekte, is een lijden dat bij jonge dieren optreedt, als ze te weinig mineralen in het voedsel hebben, te weinig phosphorzure kalk, waardoor de beenderen niet voldoende verhardend; de uiteinden zwellen op, de beenderen gaan krom staan, beweging wordt daardoor moeilijker, de dieren groeien slecht. Niet alleen kalk-

gebrek, ook gemis aan de noodige, en wel speciale D-vitaminen roepen het lijden te voorschijn.

Frissche hokken met voldoende licht, levertraan en phosphorzure kalk zijn de geneesmiddelen tegen deze ziekte, ook groenvoer vergete men niet.

Soms kunnen kippen last hebben van *rheumatische* aandoeningen van gewrichten of spieren. Bij 't eerste zien we pijnlijke gezwollen gewrichten en moeilijk loopen.

Dit laatste treedt ook op bij spierrheumatiek, dan zijn echter de gewrichten normaal, de spieren wat hard op aanvoelen en pijnlijk. Zachte massage van de aangedane deelen en dagelijks toedienen van 100 à 300 mgram salicylzure natron, in een broodpil, werkt heilend. Ook is het dieet te wijzigen en geve men minder eiwitvoer. In Indië komt het weinig voor.

**Jicht** is eene ziekte, die de gewrichten kan aantasten en deze doet opzwellen. Urine-zure kristallen zetten zich hierbij in de gewrichten af en maken deze pijnlijk. Oudere dieren zijn meer vatbaar dan jongere; henen gevoeliger dan hennen. Bij zware eiwitvoeding en weinig beweging ziet men het optreden en dan meest bij rasdiëren. Er ontstaat een verhoogd urinezuurgehalte van het bloed, hetwelk zich op inwendige organen als borst-, buikvlies, hart en ook in gewrichten als een krijtachtige massa afzet.

Het gewricht van de elleboog en de teengewrichten der pooten zijn 't meest aangedaan.



Fig. 190 licht-pootjes.

Het verloop is zeer langzaam en onderscheidt zich daarin van gewrichts-rheumatiek, dat meer plotseling optreedt en door kou vatten en vochtigheid ontstaat.

Minder zware voeding is bij jicht aangewezen; weinig eiwit veel groenvoer; is het reeds ver gevorderd dan geneest het moeilijk meer.

Aspirine, salol, urotropine enz. worden wel gegeven, veel helpen ze niet, Meestal is 't recept Hess, afmaken, 't beste.

Zoo nu en dan, en 't meest bij rasdieren, zien we aan de basis van den voet een *gezwell* optreden, dat het gebruik van die poot zeer bemoeilijkt, voor de dieren pijnlijk is, waardoor ze weinig beweging nemen en in den leg achteruit gaan. De



Fig. 191

oorzaak is meest een steeds terug keerende prikkel, als 't loopen op harden, steenigen grond, 't springen van te hooge zitstokken op oneffen bodem en dergelijke. Deze doen kneuzingen ontstaan van de zool, vaak wondjes die verergerd worden door 't indringen van staphylococcen. Het gezwell bevat etter; als het zacht is moet het open gesneden worden, uitgedrukt en uitgespoten met jodium tinctuur.

De uitgedrukte ettermassa wordt flink met petroleum of creoline begoten. Eenige dagen achtereen moet de behandeling worden voortgezet.

Niet zeldzaam zijn *digestie*-stoornissen uitgaande van den *krop*. Men onderscheidt:

*Weeke krop*. De krop is ietwat gezwollen, zacht op aanvoelen, de inhoud is waterig, gemengd met lucht (gassen) en harde stukjes voer. Eetlust is weg, de dieren zijn suf en lusteloos; ze slikken moeilijk. Bedorven voer, ook wormen, kunnen oorzaak zijn.

Men moet de krop ledigen door het dier met den kop naar beneden te houden en de krop langzaam uit te drukken; daarna worden een paar theelepeltjes slappe zoutzuur of salicylzuur oplossing ( $\frac{1}{2}$  à  $1\%$ ) in den krop gegoten en de zoeven uitgevoerde manipulatie herhaald. Dit moet minstens 2 maal per dag gedurende eenige dagen geschieden en voert dan gewoonlijk tot genezing. In plaats van uitspoelen met genoemde zuren

wordt ook wel alcohol gebruikt, b.v. gewone jenever met evenveel water verdund.

*Harde krop* is eveneens gezwollen maar hard op aanvoelen. Ze ontstaat door te veel eten (granen), te lang (niet kortgesneden) gras, door vreemde lichamen, te groote stukken voer en zoo meer. De inhoud bestaat uit ingedikt voer, kiesel en grit en een weinig stinkend vocht, dat uit den bek vloeit als men de dieren met den kop omlaag houdt. Gewoonlijk lukt het niet, zooals bij de weeke krop, den inhoud door zachte massage en drukken, met omlaag gehouden kop, naar buiten te krijgen en moet men overgaan tot *krop-operatie*, waarmede in zulke gevallen niet te lang gewacht moet worden.

De operatie geschiedt aldus. De kip wordt met vastgebonden pooten op een tafel neergelegd en vastgehouden. Op de plaats, waar de snede moet worden gemaakt, knipt men de veeren weg, maakt de huid goed schoon met alcohol, snijdt de krop open in de lengterichting en haalt de harde inhoud naar buiten. Daarna wordt de krop uitgespoeld met verdunde alcohol of met  $2\%$  aluin en met zijde dicht genaaid, eerst de krop en daarna de huid. De wond wordt wel met collodium bestreken of met een weinig jodoform of dermatol bedekt. De eerste dagen krijgt de patient zacht voedsel, als geweekt brood, zachte rijst. Na een paar dagen mag ze weer alles hebben en kunnen de buitenhechtingen er uitgehaald worden. Laat men ze zitten dan zal dit ook geen kwaad doen.

*Wonden* worden op de gewone wijze behandeld. Schoon maken met warme  $10\%$  soda oplossing, wegknippen van de omgevende veeren, zoo noodig de wondranden hechten en daarna bepoederen met jodoform, besmeren met wat perubalsem zalf (1 op 10 vaseline) en dergelijke middelen. Zitten er maden in de wond, dan den eersten dag behandelen met tabakspoeder, cajapoet olie of benzine; de doode maden verwijderen en verder behandelen als aangegeven.

*Oogaandoeningen* ziet men wel eens veroorzaakt door vuil, stof, door krabben met de pooten, waardoor de nagels het oog kunnen beleedigen. Een paar keer per dag schoon maken met een watje gedrenkt in  $\frac{1}{2}\%$  zinksulfaat helpt spoedig.

Bleek worden van kam, snavel en pooten ziet men tijdens den leg wel optreden; de veeren staan dan wat dof en de huid verliest zijn gele kleur. Er is dan iets niet in orde met de voeding, te weinig eiwit, misschien ook te weinig vitaminen. Hierin kan verbetering worden gebracht door na te gaan wat een behoorlijk leg-rantsoen moet bevatten.

*Buikaandoeningen*, zich kenmerkende door dunne ontlasting, kunnen voorkomen, vooral bij jonge dieren en zijn als regel te wijten aan verkeerd voer; ook vochtige hokken kunnen het veroorzaken, en te koude verblijfplaatsen voor kuikens.

De oorzaak wegnemen is eerste vereischte, ander, zacht en gemakkelijk verteerbaar voedsel geven, alsmede een droog, voldoende warm verblijf.

Een weinig creoline in 't drinkwater (tot hoogstens  $\frac{1}{4}\%$ ) een weinig carbol (zelfde hoeveelheid) of wat arengpoeder, goed fijn gewreven, door het voer, helpt mede de dieren spoedig weer gezond te krijgen.

We zullen hiermede het onderdeel „hoenderziekten” besluiten. 't Spreekt van zelf dat er nog tal van ziekten en aandoeningen op te noemen zijn, maar het is niet de bedoeling, van dit boekje een „papieren dokter” te maken. De voornaamste dingen, die men in Indië als kippenhouder tegen kan komen, zijn er in opgesomd. Met eenvoudige zaken zal hij zich kunnen redden, heeft hij moeilijkheid, dan zij den raad gegeven zich te wenden tot een dierenarts of tot 't Departement van Landbouw. Men wachte daarmede niet te lang.

#### Ontsmetten en besmetting voorkomen.

Meer dan eens werd de raad gegeven „alles terdege ontsmetten”, waarmee dan bedoeld werd, de smetstof, die aanwezig is, dooden. Een enkel woord nog in algemeenen zin hierover.

Voor elke ontsmetting moet grondige *reiniging* voorafgaan. Zitstokken, met een laag mest bedekt even met creoline besprenkelen heeft geen zin. Met heet water, groene zeep en soda eerst al het vuil wegnemen en dan het ontsmettingsmiddel toepassen, zoo hoort het.

Hokken, planken, zitstokken enz. dienen goed, van boven

tot onder met de ontsmettingsstof in aanraking te komen: boenen en schrobben, spuiten en sprayen, zoodat geen naadje of hoekje vergeten wordt. Alles wat naar buiten gebracht kan worden legge men in de zon. Open ruimten zullen door de zonnestrallen voldoende worden ontsmet. Kan men de laatsten ook in overdekte ruimten toelaten, door wegnemen van dak of omwanding, dan is dit sterk aan te raden.

Waardelooze deelen, lijken van gestorven vogels of van ongedierte moeten verbrand en niet weggegooid of begraven worden.

Men dient ze aan te pakken met 'n oude krant, niet met de handen, en ze zoo naar den brandstapel te brengen.

Ontsmettingsmiddelen zijn: creoline  $4\%$ , carbol en lysol  $3\%$ , voor drinkwater creoline  $\frac{1}{4}\%$  of permangaanzure kali, tot het water een licht roode kleur krijgt. Creoline wordt ook in  $2\%$  oplossing door de witkalk gemengd; men kan daarvoor ook caporit nemen, 1 op 5000.

Zijn hokken, nesten e.d. pas met creoline ontsmet, dan moet men ze een paar uren ongebruikt laten, alvorens de kippen er weer in te doen. Eieren nemen anders soortgelijke luchtjes wel tot zich en worden onsmakelijk.

Bij elke ziekte werd aangegeven, hoe de besmetting ontstaan kan en wat als tegenweer gedaan moet worden. In het kort zij nog eens herhaald, dat smetstof, dus ziekte, kan worden binnen gesleept met — nieuwe kippen, door aankoop van eieren, met dieren van een tentoonstelling, met besmet voer, zakken enz., door parasieten, door ratten, muizen en wilde vogels.

Veel kan voorkomen worden;

door 14 dagen quarantaine van nieuw aangekochte of van eene tentoonstelling komende dieren;

door ontsmetting en vernietiging van gestorven dieren en mislukte broedeieren;

door aankoop van voer, broedeieren enz. van de beste adressen;

door lucht, licht en reinheid in de hokken;

door het dooden van parasieten en ongedierte.

Heeft men ziekte, dan is direkte afzondering of de radicaal therapie van Hess = afmaken en verbranden, aangewezen. Ontsmetting van alles, waarmee de zieke in contact is geweest volgt daar onmiddellijk op.

## Roofdieren.

Behalve voor 't kleinere hebben we onze kippen en vooral de kuikens te beschutten voor het grootere ongedierte. Honden en katten zullen wel niet veel kwaad doen, in elk geval zelden kuikens dooden, maar toch houden we ze liever uit de buurt



De gevreesde.

van de kippenrennen, daar ze de dieren onrustig maken, en hoe rustiger en kalmer het in de ren is, des te meer eieren krijgen we. Meer schade kunnen wilde roofdieren doen, waaronder we de loewak, de raséh en andere tot de bunzings behorende dieren te rekenen hebben en ook de ratten. Voor de kuikenverblijven is daarom een flinke afrastering wel noodig en soms dienen ook de volwassen hoenders voor hen beschut te worden. Geregeld jacht maken op dit ongedierte, en bosschage waarin ze graag verblijf houden uitroeien, is het beste, wat er te doen is. Tegen de roofvogels vermogen we niet veel — ook hier is het geregeld jacht maken op de dieren en zooveel mogelijk weg schieten aan te raden. De lichte kuikens (leghorn) hebben 't meeste last van deze brutale kiekendieven.

Hiermede wordt het hoofdstuk dat over ziekten en plagen handelt afgesloten.

van de kippenrennen, daar ze de dieren onrustig maken, en hoe rustiger en kalmer het in de ren is, des te meer eieren krijgen we. Meer schade kunnen wilde roofdieren doen, waaronder we de loewak, de raséh en andere tot de bunzings behorende dieren te rekenen hebben en ook de ratten. Voor de kuikenverblijven is daarom een flinke afrastering wel noodig en soms dienen ook de volwassen hoenders voor hen beschut te worden. Geregeld jacht maken op dit ongedierte, en bosschage waarin ze graag verblijf houden uit-

## HOOFDSTUK VI

De Fokrichting in Indië. Tentoonstellingen, Legcontrole. Steun van het Gouvernement en zoo meer.

In dit hoofdstuk wil ik bespreken hoe ik me de hoenderfokrichting in Indië denk en daarbij direkt opmerken, dat ik hier bedoel de hoenderteelt bij den kleinen man, bij de bevolking. De grootere en kleinere hoenderparken, door min of meer vermogende menschen gedreven, 't zij uit een oogpunt van verdienste, 't zij uit liefhebberij of om de versche eitjes, heb ik hier niet op het oog.

De vraag rijst dan allereerst, kunnen we iets doen voor de groote kippenstapel, voor de vogel „ajam” — en voor de millioenen menschen, die kippen houden en, al is 't dan ook weinig, er eenige baat in vinden. — Velen zullen direkt hun hoofd schudden en aankomen met de bewering: — raskippen in de kampong is niets begonnen, de Inlander verwaarloost ze toch, laat hem zijn inheemsch hoentje, daar haalt hij nog wel wat voordeel uit. Eenige zorg en ook maar geringe kosten wil hij toch niet geven aan de kippen en dat hebben rasdieren min of meer noodig. — Ik geef dat volkomen toe; onder de bestaande gegevens hooren raskippen niet thuis in de kampong. Maar dien kant wil ik ook niet uit; ik wil trachten de Inlandsche kip een weinig meer produktief te maken, weinig slechts, een klein stapje maar vooruit; aan de manier van kippenhouden bij den Inlander wil ik vooralsnog niets veranderen. Ik denk dat te kunnen bereiken, door een weg te volgen, dien we in Indië



meermalen met succes insloegen, nl. het verstrekken van betere mannelijke dieren, in dit geval van *betere hanen* dus.

Wanneer men in Indië eens rond neust vindt men hier en daar streken, waar 't kippenbestand aanmerkelijk beter is dan op andere plaatsen en men ziet dan meteen aan vorm en gevederte, dat hier gekruist is en andere rassen in den oorspronkelijken kippenstapel verwerkt zijn. 't Heeft op die plaatsen dus al succes gehad. De Inlander wil dezen weg wel op. Ik was de laatste jaren in 't binnenland zelf aan 't kruisen van Kedoekip met Leghornhaan en herhaaldelijk kreeg ik verzoek van kampong lui, om zoo'n witte haan te mogen hebben. Ze willen ze ook wel koopen, als de prijs maar in goede verhouding is tot hun koopkracht. Verzorging en extra voeding krijgt zoo'n haan niet, hij moet voor zich zelf zorgen en moet stammen van een ras, dat kwiek en vlug is en met de kippen op stap gaat om zelf rondom 't huis en wat verder in de kampong voedsel te vinden. Dit sluit de middelzware en zware rassen reeds uit en doet de keuze vestigen op Leghorn en soortgelijke rassen.

Als we daarmee eens konden bereiken, dat de inheemsche kip iets meer produktief werd en bij de zelfde (dus zonder...) verzorging van 40 op 50 eieren per jaar kwam, wat zou daarmee al niet een voordeel bereikt worden. Daarnaast zou men kunnen trachten de afzet van de inheemsche hanen wat te bevorderen of castratie daarvan toe te passen. Verder wil ik de zaak op zijn beloop laten; vooral geen verdere inmenging voorloopig en geen dwang; geen administratieve beslommering, geen koempoelans, geen afbetalings regeling. De hanen worden verstrekt tegen zeer billijken prijs of tegen ruil van één of twee jonge inheemsche hanen. De gekruiste hanen late men waar ze zijn; ze doen ook goed werk, al is het minder dan de rasdieren.

Met eenige zorg moeten de streken worden uitgezocht, waar men wil verbeteren. Bij dit uitzoeken dient gelet te worden op liefhebberij, die bij de bevolking bestaat voor hoenderteelt en op goeden en gemakkelijken afzet. Met één ras wordt ingezet en daarmee doorgewerkt.

Ik spreek hierover in dit boekje, omdat het voor den pluimveefokker in Indië van zeer veel belang is of en op welke

wijze met de verbetering van het pluimvee hier begonnen wordt. Het afzetgebied vooral van jonge hanen, kan daardoor zeer uitgebreid worden.

Deze bemoeienis ligt als van zelf sprekend op den weg van het Gouvernement, in dezen het Departement van Landbouw, waarover aan het slot nog een enkel woord.

Thans iets over *tentoonstellingen*.

Als de weg naar Rome, zoo oud zijn tentoonstellingen, en al mogen er nog menschen zijn, die het nut van tentoonstellingen in twijfel trekken, wij doen daar niet aan mee en zeggen — een goed opgezette tentoonstelling is zeer nuttig, het werkt aanmoedigend op degenen die beginnen en beloonend voor hen, die al iets hebben bereikt.

Een ieder die zijn oogen den kost geeft en zijn mond voortdurend voor vragen opent, leert een boel op een tentoonstelling, die goed voorbereid en goed opgezet is. Want dit laatste is noodig. Het is lang niet iedereen zijn werk een tentoonstelling voor te bereiden, zoodat er veel inzendingen komen, en lang niet een ieder gegeven de tentoonstelling zoo op te zetten dat de dieren goed uitkomen, dat de inzenders tevreden zijn en het publiek niet moppert. Zij, die daarin liefhebberij hebben en langzamerhand ervaring opdoen zijn voor ons veel waard.

Waar het voorgaande voor tentoonstellingen in 't algemeen opgaat, zoo dienen we, vooral waar het pluimvee-tentoonstellingen geldt, het nut van deze weer niet te overdrijven.

De tentoonstelling laat U het beste zien wat er is, maar slechts uit een oogpunt van exterieur. De mooiste haan, d.w.z. die welke de meeste standaardpunten haalt, krijgt den hoogsten prijs. Of het dier als haan goed is, of hij trouw voor zijne kippen zal zorgen, vruchtbaar dekt en goed overerft, daarvan weten we niets; slechts uit een sportief oogpunt dus en niet uit een oogpunt van nut, van dienstprestatie, van „leistung” hebben we iets aan de tentoonstelling. Evenals de haan wordt ook de kip beoordeeld. Ook zij moet beantwoorden aan de standardeischen; naar prestatie wordt niet gevraagd. En nu mag het waar zijn dat de dieren, die aan de standardeischen voldoen als regel wel goede nutsdieren zullen zijn, zekerheid hebben we daarvan niet. Wanneer we dus alleen parkhoenders

fokten en de waarde der dieren zat in het fraaie uiterlijk, dan zouden de tentoonstellingen volkomen aan het doel beantwoorden. Dit is echter niet of zeer zelden het geval. We willen dieren, die veel presteeren, hennen die veel eieren leggen, hanen die in hunne nakomelingschap voortreffelijke kippen hebben en juist in dit opzicht laten de tentoonstellingen ons in den steek. Daarom moeten we de tentoonstellingen *zooals ze nu zijn* voor de pluimveefokkerij niet te hoog aanslaan. Toch zou ik de show's niet willen uitschakelen, ze hebben hun nut, ze verhoogden de ambitie in de fokkerij en zijn uit een oogpunt van reclame dienstig. Men dient echter de tentoonstellingen zoo veel mogelijk aan te passen aan 't bedrijf en dus zeer zorgzaam te zijn bij 't opmaken van 't tentoonstellingsprogramma.

Rekening houdende met de streek waar men is, zullen die rassen in 't programma worden opgenomen, welke daar gewild en gewenscht zijn. De voorgeschreven standaard dient het type aan te geven, dat als 't meest produktief bekend staat. Niet alleen dieren, ook voorwerpen, die in 't bedrijf praktisch zijn gebleken, modellen van stallen en rennen, ja, 't geheele bedrijf kan op tentoonstellingen gedemonstreerd worden, deze zullen daardoor aan leerzaamheid winnen.

Aangezien we de tentoonstelling leerzaam willen maken en verhoogend voor de ambitie in fokken, zoo zou ik toch, meer dan thans in Indië geschiedt, strenger willen zijn in 't keuren van 't materiaal, dat op de tentoonstelling wordt toegelaten. De indruk, die de show maakt, wordt zeer verzwakt wanneer er te veel z.g. 2de klasse materiaal is. Beter weinig, maar goed, dan veel maar minder goed; 't is de kwaliteit en niet de quantiteit, die toon en waarde aan de tentoonstelling geeft.

Tot het welslagen van de tentoonstelling kunnen de inzenders veel meewerken en meteen hun eigen belang dienen. Dit kan door de inzending zoo goed mogelijk verzorgd, op de show te brengen. Wat „Sjang” eens in de Avicultura daarover schreef zal ik hier overnemen.

#### *Voorbereiding voor tentoonstellingen.*

„Alle dieren worden op de tentoonstellingen naar hun voorkomen beoordeeld.

Hoe of de hoenders er thuis uitzien, welk een levenskracht zij daar vertoonen, weet de keurmeester niet.

Hij kan alleen de dieren met elkaar vergelijken zooals ze daar uitgestald zijn in de tentoonstellingskooien. Hij kan noch de moeite waarmede de dieren zijn opgefokt, noch de omstandigheden waarin de hoenders zich hebben bevonden in aanmerking nemen, evenmin de afstand en wijze van vervoer naar de tentoonstelling.

De keurmeester kan niet anders dan enkel beoordeelen den toestand waarin de hoenders zich bevinden op den dag der tentoonstelling. De inzender lette dus danig op de verpleging zijner dieren vóór de tentoonstellingsdagen en zorg voor eene behoorlijke verpakking bij de verzending.

Er zijn eenige punten, die bij niet in achtneming een hoen een prijs kunnen onthouden.

Vaak gebeurt het, dat een hoen een prijs krijgt boven een ander hoen, doordat het meer punten verkrijgt in de bijzaken.

De inzender kieze voor de tentoonstelling alleen volwassen dieren. Wanneer b.v. twee dieren evenveel punten krijgen, dan gaat dat hoen voor, hetwelk het meest nadert tot het standaard gewicht.

Kies vooral de dieren die levenskracht toonen, er wordt nogal veel geëischt, voor en tijdens de tentoonstelling van het uithoudingsvermogen van het hoen; de sterke dieren zien er op den beoordeelingsdag nog gezond en flink uit.

De dieren mogen geen uiterlijke teekenen van geleden ziekten toonen, b.v. kalkpooten, poederkam enz.

Het uiterlijk vooral van witte hoenders wordt enorm verbeterd wanneer men ze vier dagen vóór de tentoonstelling wast.

Daartoe gebruike men drie waschemmers. De eerste wordt voor de helft met water van 100° fahrenheit gevuld, de tweede met lauw-warm water en de derde, waarin de dieren afgespoeld worden, met heel lauw water.

Men brengt het dier in den eersten emmer en dompelt het onder water, zoolang, dat het gevederte goed doornat is, ook den kop dompelt men even onder water. Dan haalt men het hoen uit het water en brengt het op een schoone tafel. Hier wrijft men het in met goede witte zeep en borstelt dan met een borstel in de richting der veeren. Daarna wordt het dier in

den tweeden emmer gebracht en afgespoeld, waarbij men er op letten moet, dat al het zeep uit de veeren verwijderd wordt, daar anders de baarden der veeren samenkleven.

Voordat men het dier uit den tweeden emmer neemt, moeten ook de beenen gereinigd worden. Vaak moet men daarbij een tandenborstel gebruiken om het vuil weg te krijgen.

Vervolgens brengt men het dier in den derden emmer om het nog eens af te spoelen. Menig inzender gebruikt in het water van den derden emmer wat blauwsel, doch moet men daarbij zeer voorzichtig zijn. Gebruikt men te veel, dan worden de veeren vlekkelig.

De veeren worden dan na het hoen uit het derde bad gehaald te hebben door strijken met de vingers en de platte hand zoo goed mogelijk drooggemaakt, eerst daarna gebruikt men een handdoek. Evenals bij het wasschen behoort men in de goede richting, dus niet tegen de veeren in, te strijken bij het drogen. Ten slotte plaatst men het hoen in een of andere zindelijke ruimte om geheel te drogen.

Zijn de dieren geheel droog dan brengt men ze in een kooi waarvan de bodem goed bedekt is met merang, liefst fijn gehakt in een laag van  $\pm$  5 cm dik.

Het is niet altijd raadzaam om donkere hoenders te wasschen. Deze behandle men liever door goed afwrijven met een zijden doek. Alleen de beenen worden als boven aangegeven gewasschen.

Men wenne de dieren reeds vóór den tentoonstellingsdag aan een kooi van dezelfde grootte als die der tentoonstelling.

Kam en oorlellen worden ingewreven met olie, waardoor deze goed van kleur worden. Het beste is eene mengsel van gelijke deelen klapperolie en alcohol.

De haan moet bij de verzending en ook tot op den tentoonstellingsdag gescheiden zijn van de hennen.

De verzendkooien moeten ten minste 80 cm hoog zijn (voor krielen ten minste 50 cm). Ook in de verzendkooien legge men op den bodem een laag merang.

Op reis geve men geen drinkwater mede in de kooien, de beesten bevullen zich dan gauw. Onderweg geve men daarom wat groenvoer."

Tentoonstellingen hebben, zooals gezegd hun nut, bevredigen echter den nutfokker niet. We hebben naast de tentoonstellingen

andere wedstrijden, die den bedrijfsfokker ten nutte komen en dat zijn de *legwedstrijden*, welke als basis hebben de prestatie der dieren. Zooals de naam het aangeeft wordt de leg van de dieren over een zeker aantal maanden genoteerd en vergeleken met die van andere dieren, welke onder de zelfde omstandigheden gehouden worden. Men krijgt dan eene beoordeeling, geheel gebaseerd op 't legvermogen der dieren.

Nu is het echter vooral het *gemiddeld* hooge legcijfer van een kippenbestand, dat daaraan waarde geeft. Niet een enkele uitblikker die tot 300 en meer eieren per jaar heeft gegeven, maar een gemiddelde van b.v. 250 eieren per hen moet het streven zijn. Van dergelijke toomen kan men met gerustheid broedeieren of kuikens nemen. Zoo was men met legwedstrijden ook weer niet tevreden – Bij legwedstrijden toch worden één of meer legkippen ingezonden en deze met die van andere fokkerijen vergeleken. Dit geeft een beeld van de prestatie der ingezonden exemplaren, maar niet tevens van die der geheele fokkerij van den inzender. Om dit laatste goed uit te laten komen heeft men nu in Holland in plaats van legwedstrijden de *legcontroles* ingevoerd.

Men neemt van de fokkerijen, die mee doen een bepaald aantal eieren, b.v. 50. Een neutraal, betrouwbaar persoon doet dit, neemt ze zelf uit de valnesten en brengt ze naar het proefstation. Daar worden ze onder gelijke verhouding uitgebroed en de kuikens opgevoed. Van deze kuikens worden, zoodra ze tegen den leg zijn, een aantal b.v. 10 uitgenomen en op den leg gecontroleerd. Men krijgt op deze manier een beeld van de geheele fokkerij en niet van enkele dieren, door den fokker zelf uitgezocht en opgezonden.

't Spreekt van zelf dat deze legcontroles moeten uitgaan van een neutraal lichaam of van 't Gouvernement en dat ze door deskundige personen moet worden uitgevoerd.

De kosten zijn niet gering.

#### Steun van het Gouvernement.

Het ligt zeer zeker op den weg van het Gouvernement van Ned.- Indië, in casu op dien van het Departement van Landbouw, om volle aandacht te schenken aan de pluimveestapel in deze landen en aan den fok van deze dieren.

Het pluimveebestand vertegenwoordigt een kapitaal, zeker grooter dan dat van één der andere diersoorten afzonderlijk; bij den pluimveeteelt zijn miljoenen menschen betrokken en dit zijn zeker voor 90% Inlanders.

Wanneer hulp zou worden gegeven, dan zou dit m. i. (zooals reeds gezegd) moeten bestaan in het verstrekken van betere hanen en dit ligt op den weg van het Gouvernement.

De hanen zijn in Indië uit de vele fokkerijen die hier bestaan gemakkelijk en voor niet te hoogen prijs op te koopen. Dit is heel wat voordeliger dan zelf fokken en heeft bovendien het nut, dat men 't particuliere bedrijf helpt.

Op 't gebied van tentoonstellingen en vooral op dat van legcontrole valt heel wat arbeid te verrichten. De goede fokkerijen, waaruit fokmateriaal kan worden betrokken, komen dan van zelf naar voren, terwijl door het opkopen van de jonge hanen door 't Gouvernement, dit van zelf de fokrichting aangeeft.

Het nut van eigen fokkerijen kan ik vooralsnog niet inzien. Zooals gezegd kan men 't noodige fokmateriaal langs den weg van aankoop hier of elders goedkooper betrekken en men scheidt met eigen fokkerijen eene niet gewenschte concurrentie tegen de bestaande particuliere hoenderparken.

Een *proefstation* voor den hoender- eventueel eendenfok lijkt mij wel gewenscht. Kruisingsproeven, voederproeven en andere zaken kunnen daar worden gedaan.

Slechts in 't kort is aangegeven wat gedaan zou kunnen worden; veel zou ik aan de particuliere fokkerijen willen overlaten, die in hun werk moeten worden voorgelicht en gesteund door het Gouvernement.

Hiermede vermeen ik deze uitgave te hebben bijgewerkt, voorzoover me dat noodig scheen.

Dokter de Bats droeg, wat hoofdstuk II betreft, daartoe het zijne bij; waarvoor mijn dank.

Tenslotte de wensch, dat deze tweede uitgave het zelfde gulle onthaal moge vinden als de eerste.

# HET INDISCHE KIPPENBOEK

DOOR

DR. B. VRIJBURG



1930

N. V. BOEKHANDEL VISSER & Co.  
WELTEVREDEN