

OVER EEN ABNORMAAL GEKLEURD KIEVIETSEL.

DOOR

J. J. BRUINSMA.

Onder de trekvogels van ons gewest zijn de kievieten voorzeker de belangrijkste; vandaar dat BREHM zegt: "die Kiebitze sind die Charaktervögel des Landes (Holland), welche ebenso zum Landschaft gehören, wie die Wassergräben, die schwarzweisse Kühe, die Windmühlen" u. s. w.

Aangezien er over deze vogels bereids veel is geschreven, b. v. door BREHM, DR. BURGERSDIJK, DR. VENEMA in 't Album der Natuur 1859, en D. H. WINKLER, in de Blikken in 't leven, in 1859, en andere geleerden, acht ik het overbodig, om in dit stukje eene biographie van de kievieten te geven, maar verwijs naar die werken.

Slechts kort zij hier het navolgende medegedeeld.

De kievieten behooren tot de orde der steltloopers (*Grallatores*) en worden genoemd *Vanellus cristatus* (MEYER en WOLFF). In Friesland noemt men ze Ljiep, terwijl de *Haematopus ostralegus* L. de zoo-genaamde Scholekster, strandkievit (Stránljiep) wordt geheeten.

Behalve de kievieten zijn hier onder anderen inheemsch ¹ de Grutto

¹ MR. J. HERMAN ALBERDA, Naamlijst der in de provincie Friesland in wilden staat waargenomen vogels.

of (schriess) *Linosa Aegocephala* (BONAPARTE), de Kemphaan (Hoantje) *Tringa pugnax* L. en de tureluur (Tjirk) *Totanus calidris*, (BECHT). Allen behooren tot de steltloopersorde, en komen in aard en levenswijze zeer veel met onze kievieten overeen; van daar dat ik ze hier even vermeld.

In het voorjaar komen de kievieten bij geheele scharen als trekvogels uit de zuidelijk gelegen landstreken tot ons, en keeren omstreeks de maand October naar hunne warmere streken terug, bij gebrek aan voedsel. Soms komen ze hier te vroeg aan, dat was het geval in het voorjaar van 1883, want destijds was het te koud, en men heeft waargenomen, dat sommige dezer dieren op hunne bereids gereed gemaakte nesten van koude stierven.

De kievieten houden zich in den regel op in lage streken, zoowel op de kleilanden, als op de veenachtige gronden of lage hooilanden, alsmede aan de zeekusten en op onze eilanden. Hunne nesten zijn zeer eenvoudig ingericht, en altijd op lage landen geplaatst; op hoog gelegene bouw- of weilanden broeien ze nooit. Het hoofdvoedsel dezer dieren is regenwormen, slakken en dergelijke dieren. De eerste eieren worden in onze streken door de kievieten gelegd in het tweede gedeelte van de maand Maart, zelden vroeger.

Het getal eieren dat de kievieten, b. v. alleen in onze provincie leggen, is niet te berekenen, maar bedraagt jaarlijks eenige honderdduizenden, ja wellicht millioenen. Tot aan de maand Mei is de hoeveelheid eieren, die ten verkoop worden aangeboden op de weekmarkten, te Bolsward, Sneek en Leeuwarden, om van andere plaatsen niet te spreken, zeer groot. Vooral was dit in het vorig jaar het geval. De ontzettende hoeveelheden eieren die ik toen gezien heb was verbazend, en was in vergelijk veel grooter dan vroeger. Behalve dat ze ook in dit gewest veel worden gebruikt, worden ze in groote menigte uitgevoerd naar Engeland, Holland, en elders.

De prijs dezer eieren was zeer verschillend; de eersten werden verkocht voor *f* 3,—, *f* 4,— per stuk; deze prijs daalt echter spoedig, zoodra de aanvoer grooter wordt, en wel tot 15—10 cent. Weleer, toen de prijzen op verre na niet zoo hoog waren als tegenwoordig, was het opzoeken of rapen der kievietseieren vrij, thans verbieden de eigenaars of huurders der landen, waarop de kievieten broeden, dat opzoeken door vreemde personen, maar laten het door hun eigen volk doen,

Tegen het uitroeien van deze zoo hoogst nuttige vogels is zoo mogelijk door een rijkswet gezorgd.

De wet van 25 Mei 1880 (Staatsbl. No. 89) tot bescherming van diersoorten, nuttig voor landbouw en veeteelt, aangevuld bij koninklijk besluit St. 168 van den 25 Augustus 1880, ter uitvoering van art. 3 der wet, noemde onder de nuttige vogels de kievieten niet op.

Intusschen was dit in zekeren zin niet noodig, immers in de wet van 13 Juni 1857 (St. No. 87) tot regeling enz. van jacht en visscherij, wordt volgens de bepaling in art. 21a verboden *Kievieten te schieten of te vangen*, terwijl in art. 22 het verboden wordt, om de kievietseieren te zoeken of te rapen op gronden van derden, tenzij in gezelschap van den eigenaar of rechthebbende, of met diens schriftelijke vergunning. Bovendien is het verkoopen, te koop uitstallen of vervoeren van kievietseieren slechts toegelaten tot en met den 5den Mei.

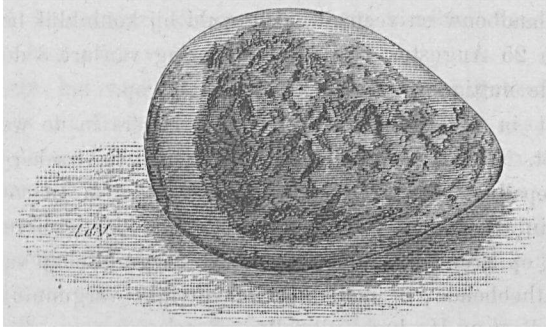
Dat bovenstaande bepalingen op allerhande wijze ontdoken worden, is echter genoegzaam bekend. Niet alleen dat de kievieten ook in den verboden tijd zelfs van hunne bebroeide eieren worden beroofd, maar duizenden worden door zoogenaamde slagnetten gevangen, gedood, verkocht, en verzonden ter consumptie naar Holland, Engeland, enz. Niet alleen dat de kievieten zeer zeker onder de nuttige vogels kunnen gebracht worden, maar zij zijn ook nuttig voor landbouw en grasteelt, omdat ze leven van regenwormen, engorlingen en larven van andere insekten en slakken, maar ook om het voordeel dat ze veroorzaken door hunne eieren. Zonder te overdrijven, kan men bij benadering wel rekenen dat er jaarlijks voor tweehonderdduizend gulden wordt uitgevoerd.

De eieren die de kievieten leggen, zijn meestal vier in getal; eerst dan beginnen ze te broeden. Worden ze van hunne eieren beroofd, dan leggen ze door; wanneer ook deze eieren uit het nest genomen worden, dan leggen de vogels door tot ongeveer twintig stuks; dit dagelijksch wegnemen der eieren noemt men uitmelken.

De eieren liggen in het nest met de punt naar het midden gekeerd. De lengte is ongeveer 46 mM. en de breedte 32 mM. De schaal is glad en gekleurd.

Tijdens het kievietseieren-saizoen heb ik de gewoonte, deze of gene poelier of verkooper van eieren te bezoeken, om te zien of onder zijne eieren ook voorkomen die van vreemde vogels afkomstig zijn. Bij die gelegenheid trof ik in 't laatst van April, onder een aantal van $\pm 30,000$

stuks kievitseieren, een ei aan, dat geheel verschillend was gekleurd in vergelijk met de kleur van de overige duizenden. Zeker is dit

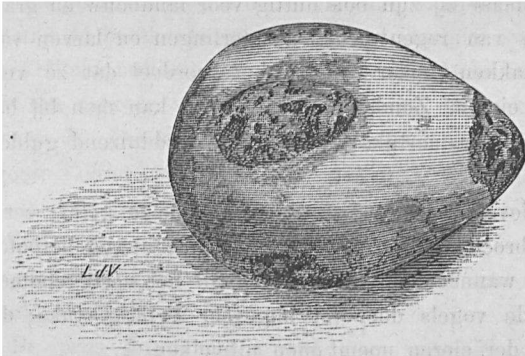


een zeer zeldzaam geval; vandaar dat ik het niet ongepast acht, daarvan eenige mededeelingen te doen. De gewone of liever normaal gekleurde kievitseieren zijn op den ondergrond mat

olijfgroen of bruinachtig en zeer gelijkmatig gekleurd, daarover heen zijn verspreid zwarte of donkerbruine vlekken, soms ineen loopend. Aan de punt of de dunste eindpool zijn die vlekken zeldzamer dan aan het dikste afgeronde gedeelte.

De kleur van het kievitsei door mij uitgezocht was als volgt.

Op de eene zijde of kant, was het ei schier geheel gekleurd op de gewone wijze, de ondergrond olijfgroen, daar over de zwart- of zwart-bruine vlekken.



Op de andere zijde was het ei *grijswit*, behalve dat de punt de normale kleur had en dat op het dikste gedeelte van die zijde in het midden zich eene vlek bevond, die normaal gekleurd was. Bij het beschou-

wen van dit|zonderling gekleurd kievitsei rees bij mij de vraag op, wat is de oorzaak? Maar om op die vraag te antwoorden, moet men eerst de moeilijke vraag beantwoorden: hoe is de hoedanigheid der kleurstoffen der vogeleieren, en op welke wijze worden ze op het ei vastgelegd?

Vlijtig zocht ik in de mij ten dienste staande werken over Chemie, Natuurlijke historie en Physiologie na, maar vond niets; ook in de

bibliotheken van twee akademiën deed ik onderzoek, maar kreeg van daar eveneens niets.

Slechts in het beroemde leerboek der scheikunde, Dl. VI, bl. 307 1841, van BERZELIUS, vond ik: "de kleurstoffen der eierschalen zijn tot nog toe nog niet onderzocht". Hij kwam er dus voor uit er niets van te weten; de later hem opgevolgde geleerden schrijven er niets over, maar schijnen dit punt doodgezwegen te hebben.

En uit een chemisch en uit een physiologisch oogpunt, is naar mijn bescheiden meening de zaak gewichtig genoeg, om haar aan een nauwgezet onderzoek te onderwerpen, en zijn het wellicht goede onderwerpen voor eene dissertatie.

Toevallig ontving ik echter dezer dagen een werkje, dat althans ten deele mij eenig licht verschafte in deze duisternis; het was *Die Farbstoffe der Vögeleierschalen* von C. F. W. KRUKENBERG, Würzburg 1883. Deze schrijver citeert namelijk nog eenige geschriften over hetzelfde onderwerp ¹, die ik echter niet ter inzage konde krijgen. Eindelijk vond ik nog in *Der Naturforscher* XI, Jaarg. 1878, S. 293, verslag over het werk van SORBY, XI Jaarg. 1876, S. 13, en in datzelfde werk 1883, No. 15, 16^{de} Jaarg., eene aankondiging van het werk van KRUKENBERG en een beoordeeling daarvan. Uit deze schriften ontleen ik het navolgende.

DR. KRUKENBERG noemde eenige eieren van vogels op, die hij, met het oog op de kleurstoffen daarop aanwezig konde onderzoeken, alles in verband met hetgene wat bereids door SORBY en LIEBERMANN vroeger was medegedeeld. Hij onderscheidt de navolgende chemisch en spectroscopisch verschillende kleurstoffen.

a. de *Oorhodein* reeds door SORBY en LIEBERMANN beschreven.

b. de *Biliverdin*, door SORBY *Oocyan* genoemd, en door LIEBERMANN gevonden.

c. de *Oochlorin* en *Ooxanthin*, van SORBY als gele en roode kleurstof beschreven. De overige kleurstoffen, door SORBY vermeld, konden door KRUKENBERG niet geconstateerd worden. Bij het onderzoek der

¹ WICKE, *über das Pigment in den Eischalen der Vögel*. *Göttlingsche Anzeiger* vom Jahre 1858 III, S. 314—320. SORBY, *On the Colouring-matters of the Shells of Birds Eggs*. *Proc. of the Zoologie. Soc. of London*, May 1875, p. 355—365.

LIEBERMANN, *über die Färbungen von Vögeleierschalen*. *Berichte der deutsche chem. Gesellschaft*, April 1878.

verschillende kleuren op de eieren bleek het KRUKENBERG, dat de eieren, die vleesch- olijf- of leverkleurig waren, zij die mat- bruin- zwart, met punten gevlekt of gemarmerd of aschgrauw gekleurd waren, de kleurstof *oorhodein* bevatten, maar zelden onvermengd met *oocyan*.

Van de gevondene kleurstoffen worden de chemische reactien beschreven, en de absorptie-spectra afgebeeld. De meening dat de kleurstof bij alle eieren slechts op de buitenste oppervlakte is gelegen, is niet juist, zegt KRUKENBERG; schalen van eieren van eenige vogelsoorten waren door en door blauw. Anderen zijn op de oppervlakte wit of bruinachtig gekleurd door *oorhodein*, en daaronder blauw door *oocyan*.

De kleuren, die aan de schalen eene gelijke kleur geven, zijn volgens K. wellicht afkomstig van specifieke pigmenten, die bij het afzonderen van de kalk zich daaronder vermengen. De andere kleurstoffen die vlekken vormen, zijn volgens K. wellicht afkomstig van eene meer of min veranderde bloedverfstof, welke door de opgezwollene vaten in den oviduct ontstaat en op de oppervlakte van de eieren zich afdrukt. In het eerste geval is de kleur groen in het andere rood of gemarmerd. Het schijnt intusschen dat er eene nadere scheikundige overeenkomst bestaat tusschen het *oorhodein* en het *hämoglobine* (bloedkleurstof) en deze en het *oocyan*, welke laatste zich voordoet als eene zoogenaamde echte galkleurstof.

De proeven om de kleurstoffen van de eierschalen af te zonderen, te isoleren, mislukken in den regel, "zoodat KRUKENBERG slechts konde reageren op de in de oplossingen zeer geringe hoeveelheid verkregene kleurstoffen. De kleurstoffen zijn onoplosbaar in water, maar oplosbaar in absoluten alcohol, soms ook in chloroform en zwavelkoolstof. Ze komen in aard en eigenschap veel overeen met de galkleurstoffen.

LIEBERMANN is van gevoelen, dat de volkomen gevormde eieren eerst in de cloaca de kleurstof opnemen, alwaar afscheidingen van galstof plaats vinden, en waarschijnlijk een kalkalbuminaatverbinding van de galkleurstof tot stand komt ¹. CARRIS meende dat de kleurstoffen reeds aan-

¹ Dit is ongetwijfeld het geval. Men zie hierover mijne *Recherches de Morphologie synthétique sur la production artificielle de quelques formations calcaires organiques*, nitgegeven in de *Verhandelingen der Koninklijke Akademie, Natuurkundige afdeling*, 1872, D. XIV, p. 37, 39, 49, 64, 69, met de figuren 6—8 op Pl. III. De eischalen zijn opgebouwd uit calcospheriten, waarvan de buitenste laag eerst in de cloaca ontstaan is en daar de in de drekstoffen, die in de plooiën der cloaca achtergebleven zijn, aanwezige gal- en andere met het voedsel medegevoerde kleurstoffen opnemen.

wezig, en gedeeltelijk afgescheiden worden in den eierleider. Wanneer men de schalen met verdund chloorwaterstofzuur ruim behandelt, dan wrijft men de kleurstof er af, zijn ze sterk gekleurd, dan gaat het wat moeilijker. SORBY was de eerste die de kleurstoffen aan eene spectraalanalyse onderwierp. Hij nam zeven verschillende kleurstoffen waar.

Wanneer men een groot aantal soorten van vogeleieren beschouwt, dan wordt men zeer zeker verrast over het groote verschil in kleur, en komt men licht tot de gevolgtrekking dat omtrent die kleurstoffen weinig zekers te zeggen is. SORBY is voorts van meening dat er tusschen de organisatie der vogels en de afgezonderde kleurstoffen geen verband bestaat. Misschien zegt hij, worden de kleurstoffen gevormd gedurende de ontwikkeling der eieren, en dit is voor de vergelijkende physiologie en chromatologie een voornaam punt, zoo ja, dan worden ze afgezonderd onder speciale anatomische en physiologische vereischten, zooals trouwens wel meer plaats heeft met andere normale of abnormale afzonderingen.

Behalve de verhandelingen van SORBY en LIEBERMANN, heb ik slechts kennis kunnen nemen van het werk van KRUKENBERG, en de referenten van al de drie werken in der *Naturforscher*.

Tot mijn leedwezen moet ik echter gulweg erkennen, dat ik in dit opzicht nog weinig wijzer ben geworden, omdat de aard der kleurstof nog zoo weinig door de onderzoekers is geconstateerd, zoowel door chemische reactie als spectraal analyse. De door hen genoemde kleurstoffen, *Oocyan*, *Oorhodein*, *Ooxanthin*, *Oochlorin* en *Biliverdin*, zijn voor zooverre mij bekend, geene algemeen aangenomene scheikundige verbindingen, maar wellicht pour acquit de conscience aan de eierkleurstoffen gegeven, zonder meer. Naar mijn bescheiden meening is alzoo de kennis der kleurstoffen op vogeleieren nog weinig gevorderd.

Nog erger is het gesteld met de verklaring op welke wijze de kleurstoffen op de eieren worden gebracht in 't algemeen, en op het kievietsei in 't bijzonder.

Over een en ander zij het mij vergund mijn gevoelen mede te deelen. Het terrein namelijk waarop ik mij moet bewegen, is voorzeker zeer glibberig, vooral omdat ik in dit opzicht geene physiologische waarnemingen heb gedaan, en ook niet weet, of ze door meer bevoegden zijn verricht. Ik handel derhalve, gelijk onze oude filosofen, en geef slechts *Blicke aus der Ferne*.

Zoodra de geheel gevormde dooier zich van den eierstok afzondert,

valt ze in den eierleider en wordt daarin omgeven met de drie lagen eiwit, uit de in den eierleider aanwezige klieren. Dit punt schijnt bij de physiologen genoegzaam toegelicht te zijn, en is ook zeer waarschijnlijk, aangezien de eierleider omgeven is door spierrokken, die zich kunnen samentrekken, ten gevolge waarvan de klieren worden gedrukt en het eiwit ontlasten.

Vermoedelijk wordt nu het ei gedreven in den cloak, en wordt eerst daar omgeven met het eivlies, met den kalkschaal, en eindelijk eerst daarna gekleurd.

Neemt men nu deze vooronderstelling aan, dan moeten er zich in den cloak drie of meer soorten van klierstelsels bevinden.

1. Klieren tot de afscheiding die dienen tot vorming van het eivlies.
2. Klieren voor de afscheiding van kalk voor de eierschaal, en
3. Klieren, bestemd tot ontlasting van een of meer kleurstoffen.

Wanneer men nu overweegt dat het ei, in den cloak aangekomen, aldaar slechts een betrekkelijk korten tijd vertoeft, omdat vele vogels (waaronder de kievieten) in den broeitijd alle dagen een ei leggen, en dat het dan nog moet omgeven worden met het eivlies, de kalkschaal en voorts met kleurstoffen, dan voorzeker is het moeielijk om zich van dit proces een tamelijk goede voorstelling te maken.

Eerst toch moeten de klieren of de opgezwollene vaten de zelfstandigheid van het eivlies afscheiden, en met deze stof regelmatig het eiwit omgeven, dan komt de afscheiding van het kalk-carbonaat, door andere klieren, en eerst daarna mogen er afscheidingen plaats hebben alweder door andere klieren van een of meer kleurstoffen.

Wanneer nu de cloak en het ei beiden eene volkomen bolvormige gedaante hadden, dan zoude men kunnen aannemen dat alles geregeld plaats had, en dat ieder klierstelsel, op wat wijze dan ook, op zijn tijd zijn functie ongestoord uitvoerende. Dit is intusschen geenszins het geval, de cloak is niet bolvormig maar meer peervormig. Sommige eieren (b. v. van roofvogels) zijn echter rond en gekleurd, andere vormen eene ellipsoïde, maar de meeste eieren zijn zooals men het noemt, *eirond* zooals van de kippen, kievieten enz.

Juist door deze omstandigheid is het schier onverklaarbaar, op welke wijze in normalen toestand bovengemelde afscheidingen in geregelde orde geschieden, en zooveel te meer, wanneer door deze of gene omstandigheid er eene stoornis in de afscheidingsorganen plaats heeft.

Wat nu ons abnormaal gekleurd kievitseï aangaat, is het denkbaar,

en behoudens beter verklaarbaar, dat nadat het onvoltooide ei, met eiwit omgeven, in den cloak is aangekomen, en aldaar op eene normale wijze omgeven is met het eivlies en de kalkschaal, dat voorts het ei op de eene zijde in aanraking is geweest met klieren, die de olijfgroene ondergrond, en de zwartbruine vlekken hebben afgescheiden; dat op de andere zijde van het ei de meeste klieren geen kleurstoffen hebben kunnen afscheiden als op een punt, en een klein gedeelte op het ei, zoodat overigens het ei grijswit gekleurd bleef.

Wanneer men nu deze hypothese, bij gebrek van wat beters aanneemt, dan volgt daaruit m. i. dat het ei in den cloak, steeds op zijn eens aangenomene plaats is gebleven, en zich niet heeft gedraaid of omgewenteld, of dat de peristaltische beweging zoo die er plaats heeft, er geen invloed op heeft gehad.

Het spreekt intusschen van zelf dat bij de kieviet, die het bedoelde ei heeft gelegd, de secretieorganen niet verkeerd hebben in een normalen toestand, in weerwil dat het den vogel niet heeft ontbroken aan 't voedsel, waaruit de kleurstoffen in het lichaam worden afgescheiden.

Bij de kennismeming van dit opstel zal ieder zeer zeker met mij tot de conclusie komen, dat de door mij gestelde vragen niet met zekerheid worden beantwoord, maar toch waag ik het dit onder de oogen van deskundigen te brengen, met verzoek, de zaak met ernst te overwegen, en, met meer kennis toegerust, betere antwoorden op de beide gestelde vragen te geven.

Leeuwarden, Juni 1883.