

H E T V E E R E N K L E E D V.

De veer is een zeer samengesteld voortbrengsel van opperhuid en huid. Hoe hij uit de veerkiem groeit is in uitvoerige leerboeken te vinden. Voor mijn bedoelingen kan ik dit hier voorbijgaan, behoudens één aanstonds te maken opmerking. Die bedoelingen betreffen meer de veerbouw en het veerenkleed.

Het kleed van één vogel in zijn verschillende leeftijden na te gaan, vereischt een goede verzorging van gekooide vogels, waarvan de rui niet door de gevangen staat wordt beïnvloed, hetgeen licht kan gebeuren. Heeft men meerdere exemplaren dan treden allicht individueele verschillen op. Dit zijn de wegwijzers voor het vraagstuk van de verschillen en het kleed van de geografische vormen en deze weer voor de verschillen in verder uiteengelegde groepen, die we met de naam soorten aanduiden. Aangezien ik nimmer tot de bestudeering van deze individueele verschillen gekomen, blijven de overige verschillen voor mij ontoegankelijk. Dank zij echter een ruim 900 praeparaten van veeren, waarvan ongeveer 600 microscopisch zijn, kan ik toch enkele dingen naar voren brengen.

Ik stel me in dit hoofdstuk drieërlei doel: Ten eerste wil ik aantoonen, dat de wijze waarop een veer degenerereert volkomen symmetrisch verloopt met die, waarop hij ontstaat. Ten tweede wil ik een verband aanwijzen tusschen de individueele rui en die van het organisch geheel der Zangvogels met de symmetrie daarin. En ten derde wil ik de elementen^{ik} aanwijzen, die thans ten onrechte daarin zijn opgenomen.

Vooraf ga de opmerking in het begin van dit hoofdstuk bedoeld, die het verband betreft tusschen de bij de rui uitgevallen veer en het exemplaar dat er voor in de plaats komt. Deze beide zijn voortbrengselen van dezelfde veerkiem. In afwijking van de meening, dat ^{elke} veer een zelfstandig orgaan is, kan ik mededeelen, dat in den ruitijd- mits bij voorzichtige behandeling van een vogel-, meermalen oude veeren zijn te vinden, die nog met de nieuwe door een gemeenschappelijke veerscheede

zijn verbonden, zooals fig. 64, dat aangeeft.

Een veerkiem produceert dus gedurende het leven van een vogel feitelijk een keten van onderling verbonden veeren. Bij elke rui valt de eindschakel af en komt een nieuwe naar buiten. Nu bestaan er tusschen de eerste schakels, dat zijn dus die welke de eerste jeugdkleeden vormen, groote, soms zeer groote verschillen. Wat gebeurt er, als men zoo'n jonge veer ^{uit} ~~aan~~trekt? Dan komt de volgende schakel, die blijkbaar erfelijk in de kiem vastligt, te voorschijn en vormt met zijn naaste burens een afwijking in kleur of constructie of beide. Dit gebeurt op beide helften van het lichaam. Trekt men links een veer uit, dan valt de homologe rechts van zelf uit en komen twee gelijke afwijkende veeren naar buiten. De betreffende veerkiemen zijn den overige één ruiperiode vóór. De vorm van de geproduceerde nieuwe veer hangt dus stellig niet uitsluitend van den leeftijd van den vogel af. Ook hangt hij niet af ~~van~~ van de plaats waar de kiem groeit, want transplanteert men een kiem, dan verandert de vorm van de uitkomende veer niet. De kiem van een halsveer overgebracht naar den rug levert een halsveer en geen rugveer.

Bij de Zangvogels vinden we vijf vormen van veeren.

I. Pennen. Dit zijn de stevige veeren van vleugel en staart, waardoor een vogel kan vliegen en sturen. Ze hebben een schacht en een holle spoel, waarin zich de ziel bevindt. Dat zijn verdroogde deelen van de huid, die de veer tijdens zijn groei hebben gevoed. Bij het groeien van de veer is de schacht aanvankelijk een open buis. Als een ritsluiting groeit hij geleidelijk in de richting van den spoel dicht.

De schacht draagt de vlag, die uit baarden bestaat, die aan weerszijden baardjes dragen. fig. 65. Door middel van haakjes grijpen de baardjes van twee naast liggende baarden in elkaar, waardoor de stevigheid ontstaat, die noodig is, om het lichaam in de lucht, de noodige steun te geven.

De vlag van een pen bezit, tegen het licht in gezien, aan den top een

rand van doorzichtiger constructie. Deze rand valt bij de eerstvolgende rui af, gewoonlijk bij de voorjaarsrui, terwijl bij de najaarsrui de geheele veer uitvalt. Hij is gewoonlijk valer van kleur dan het overige veerdeel en ijler gebouwd, zoodat het afbreken een verfrissing van de kleuren geeft.

fig 65 Beschouwt men een baardje DE, dat gedeeltelijk in den rui rand ligt onder de microscoop, dan is de plaats, waar de breuk zal plaats hebben, meestal aan te wijzen. In fig. 66 zijn de twee fasen van de baard afzonderlijk geteekend met de breuk er tusschen. Tusschen een volledige baard en een afgebrokene bestaat blijkbaar een kenmerkend verschil: de volledige eindigt in een spitse as, de afgebrokene in een vork. Dit is voor verdere studie van belang.

Gewoonlijk zijn de rui randen 5 à 10 mm. breed, soms minder. Bij de Gierzwaluw, fig. 66, zijn ze dunnere dan een draad naalgaren, ze zijn als fijne contourtjes aan de top van de veeren door hun lichtere kleur te herkennen. Het is voor den physiologische toestand van een vogelsuort kenmerkend of zijn rui randen breed dan wel smal zijn.

Aan elke pen vindt men aan den voet van de vlag steeds een klein los, wapperend veerdeeltje. Het losse karakter is deels een gevolg van het ontbreken van haakjes, voor een ander deel van een wèzenlijk andere constructie. Onder de microscoop gezien, blijkt dit gedeelte baardjes te hebben, die uit bekervormige cellen met sterpuntige randen zijn opgebouwd.

Soms zijn al deze cellen leeg, en dan is het wapperend gedeelte wit, soms zijn ze alle gevuld met een grootere of kleinere korrel van donkerbruin tot zwart pigment, waardoor het veerdeel gekleurd wordt, veelal licht bruin, grijs, soms zwart.

Deze cellenbouw nu vertoont ons de primitieve constructie van de veer. Wanneer we aanstonds uit de kiem van een schub de eerste werkelijke veer te voorschijn zullen zien treden, dan is die uit deze cellen opgebouwd. Veergedeelten van deze bouw zullen we korthedshalve

"nieuwvorming" noemen en ze in teekeningen voorstellen door gestippelde lijnen (baarden), die de pigmentkorrels moeten suggereeren.

In het overige deel van de vlag, dat wel haakjes draagt, zijn deze cellen in meerdere of mindere mate verhoornd en vervormd, soms tot onherkenbaar toe. Fig. 67 geeft er een beeld van. Het pigment, dat oorspronkelijk een korrel is, die de cel geheel of gedeeltelijk vult (a en b), lost zich in fijne deeltjes op, die zich oorspronkelijk aan den rand van de cel ophoopen en in een verder stadium zich diffuus over de geheele cel verdeelen (c en d). Deze uiterst fijne verdeling laat licht van verschillende golflengten door of kaatst dat terug, waardoor de verschillende kleuren van de veer ontstaan.

De reductie van den celvorm neemt in twee richtingen toe, ten eerste van den voet van de veer naar den top en ten tweede van de schacht naar den rand. Gaat die reductie met sprongen, dan bestaat de pen uit verschillende deelen, die - vooral bij doorzicht - van elkaar te onderscheiden zijn. Zoo'n deel kan scherp begrensd zijn, zooals we dat bij een rui-rand reeds hebben gezien. Meestal is het niet doenlijk de verschillende graden van de verhoorningen van elkaar te onderscheiden. Soms wel. Dan gaat de staart gewijs, waardoor de ophoof van de veer duidelijk wordt.

Aan de punten van de pennen is vaak nog iets bijzonders waar nemen. Het eende van de schacht en de einden van de omliggende baarden kunnen bij eerste en tweede kleed op allerlei wijzen toegespitst, verlengd of- vervormd zijn. Bij kraaien, roofvogels en uilen kunnen deze vergroeiingen zeer groote proporties aannemen. Het zijn draden, platen, schijven, knobbels van hoorn. Ze vallen spoedig na het uitkomen af. In fig. 68 geef ik er eenige van de zeer vele. Vaak gelijken ze op de allereerste ^{hoorn} vervormingen, die uit een schubkiem te voorschijn komen, aler men die den naam van veer mag geven. Als zoodanig beschouw ik ze dan ook (zie fig. 76) n.l. als recreaties van zeer oude bekleedingen. De ^{gezette} ~~nauwkeurige~~ Kleinschmidt heeft ze als fijne opgezette topjes geteekend in de jonge staartpennen van de eerste staart van fig. 64. In de oudere staarten ontbreken ze terecht!

II. Veerren. of contourveeren heeten alle overige veeren, die niet voorvliegen of sturen dienen. Maar hun plaatsing noemt men ze kopveeren, keelveeren, onder- en bovenstaart-dekveeren enz. Deze veeren hebben geen haakjes en zijn daardoor van een lossere soms zelfs luchtige bouw. Hun schacht is dun, de spoel kort. Al naar hun plaats op het vogellichaam hebben ze een verschillende gedaante. De ruiwand, die relatief veel breder is dan bij pennen, bevat of baarden zonder baardjes, of met dunne of wijd uit elkaar staande baardjes, die in zoodanige mate verhoornd zijn, dat er geen spoor van celdeeling meerte bespeuren is. Daarop volgt het eigenlijke veerlichaam, waarvan de baarden wel baardjes dragen, die van een zwaardere bouw zijn, doch ook volkomen verhoornd. Als derde deel komt dan nog een groote of zeer groote nieuwvorming. Bij de contourveeren van de Zangvogels ligt tusschen ruiwand en nieuwvorming slechts één veerphase. Bij andere orden meerdere, nooit grenst dus een ruiwand direct aan nieuwvorming. Dat bestaat niet. In fig. 69 is de top van een keelveer van een steenuil geteekend, waarin vier fasen van verhoorning te onderkennen zijn. Daarnaast een donsveer van een Grutto met vijf fasen, die deels morphologisch, deels door kleur verschillen.

Het ruigedeelte, dat afvalt en de nieuwvorming, die bijgroeit, werken samen aan de geleidelijke ontwikkeling van de veer, die we in de geheele orde waarnemen. Waar ruiwand en nieuwvorming relatief groot zijn, leeft de veer, en tegelijk de vogel zelf, in een tijdperk van betrekkelijke snelle groei of althans verandering. Dit is nu niet alleen bij vele soorten waar te nemen, [~~zoodanig als bij de Gierzwaluw,~~] maar ook bij alle daar zijn ~~ruiwand en nieuwvorming gering, doordat~~ pennen, die in veel mindere mate aan verandering onderhevig zijn, dan de contourveeren. Toch treden deze veranderingen reeds bij geografische verplaatsingen op, zoodaans daar Kleinschmit is nagemeten. ^{worden verwacht} De fene ruiwand van de Gierzwaluw wijzen op een geringe groei, zoodaans in een oude ^{Orde maag} ~~Orde maag~~ Deze groei vertoont de symmetrie, waarvan ~~reeds vroeger gewaagde~~ en die in aanstonds volbedigen zal ~~in een zetten~~.

Een vogel heeft feitelijkten boven- en een onderkleed. Het bovenkleed wordt gevormd door de verhoorde veergedeelten, die allerlei kleuren en teekening vertoonen. Het onderkleed wordt gevormd door de nieuwvorming, die egaal van kleur is. In de geheele Nederlandsche Zangvogelorde, bestaan daarin slechts geringe verschillen. En men kan datzelfde bijna van elke andere orde zeggen. Bij Duiven, ^{en de meeste} Roofvogels, is het onderkleed wit, bij Uilen, behalve het Steenuiltje zeer licht, Bij Kraaien bestaan groote verschillen; bij de Roek, Kauw en de Vlaamsche Gaai is het zeer licht of lichtgrijs, bij de Bonte Kraai wit, bij de Ekster zwart (ook dat van de witte veeren) en bij de Kraai grijs.

In de ^{[Orde [beter Klasse]]} ~~klasse~~ (niet orde) van de Zwaluwen bestaan, zooals licht te begrijpen is, verschillen.

III. DONS. Er zijn verschillende soorten dons. Voor onze beschouwingen is alleen dat van de Zangvogels van belang. Dit dons is alleen bij de geboorte van den vogel aanwezig en valt na ongeveer 14 dagen af. Bij sommige soorten komt het niet voor bij andere in meer of mindere mate, hoogstens op tien plaatsen van de huid, velden genaamd.

Een donsje is aanvankelijk opgesloten in een veerscheede, die een lange vezelachtige schacht bevat, die ~~omringelings~~ ^{niet met de schacht verbonden} zijn voet een krans van lange baarden draagt. Elke baard heeft lange en ijl verspreide baardjes, die in hooge mate verhoord zijn en waarin dus geen spoor van celdeeling aanwezig is. De as is veel langer dan de baarden, zie fig. 70. Als dit donsveertje volgroeid is, breekt de veerscheede. Aan den top en den voet van de schacht blijft een stukje daarvan zitten. B. en C. Het onderstukje houdt de baarden bijeen, want die zijn niet met de schacht vergroeid. Wanneer de pasgeboren vogel ongeveer een uur oud is, is deze schacht reeds afgevallen. Zoo komt het dat hij nog nooit ontdekt is. Toch is dit van belang, ^{Wijk Daardoor} want nu ^{aan} blijkt dus de eerste rui onmiddelijk na de geboorte plaats te hebben.

Na eenige dagen treedt de veer in zijn veerscheede naar buiten, waar boven op zich nu het donsjes bevindt. Men kan nu constateeren, dat de scheede van de veer een voortzetting is van die van het dons. Op den top van de veer is de scheede alleen iets toegeknepen. Na 8 en 9 dagen blijkt dat de baarden van het dons voortzettingen van de bovenste baarden van de veer zijn, die tijdelijk door het stukje C van de veerscheede zijn bijeengehouden, welk stukje door de spanning van de groeiende veerbaarden is verscheurd.

Na ongeveer 14 dagen zijn alle donsbaardjes afgebroken. Daarmede is de tweede rui van den jongen vogel afgebopen. De veerbaarden aan den top eindigen nu in een vork. Het donsveertje is dus een zeer ijle rui rand van de eerste veer, die zelf ook van een lichte constructie is. Deze veer in zijn geheel ontstaat in twee tempo's, ^{dus eerst het dons en later het lichaam.} Daartusschen valt de geboorte. ^{Direct na de geboorte staat de groei even stil en ~~voort~~ ontstaat een pauze spool, C, tusschen dons en veer.}

Om iets meer te begrijpen van dit gebeuren meten we het verschil opsporen tusschen een veer die met en een die zonder dons tot ontwikkeling komt. Dit werd me gergemakkelijkt door een zeer zeldzaam geval in een Zanglijsternest, waar de donsjes op den rug bij één der jongen ontbraken. Hier was dus een goede vergelijking mogelijk. Gemakkelijk was die echter niet. Tenslotte bleek die hierin te bestaan, dat de veer zonder dons van een ijlere bouw was, dan die met dons. Het verschil was niet groot, toch heeft het wel beteekenis, zocals we aanstonds zullen zien.

Eerste en tweede veer. Een vergelijking van de eerste en de tweede veer van dezelfde veerkiem leert ons het principe van de ontwikkeling van de veer. Bij de latere vormen, die uit dezelfde kiem voortkomen is het principe wel hetzelfde, maar minder sprekend. In fig. 71 zijn de ~~veeren~~ ^{twee veeren} eerste van een Vink, schematisch geteekend. Beide bestaan uit drie deelen; de rui rand, het veerlichaam en de nieuwvorming. De rui rand bestaat bij de eerste veer uit dons, waarin volledigheidshalve de reeds lang afgevallen schacht nog voor een deel is aangegeven. Bij de tweede veer bestaat de rui rand uit verhoornde veer van lichte bouw. Het veerlichaam van de eerste veer is ijl, van de tweede zwaarder. De nieuwvorming is bij beide veere

gelijk, er is althans ook bij sterke vergrooing geen verschil in de cellenbouw, noch in de hoeveelheid of de kleur van het pigment te ontdekken.

Tusschen de tweede en derde veer bestaat principieel hetzelfde verschil, doch in mindere mate. Over de volgende veeren kan ik niets mededeelen. Vermoedelijk treedt er dan geen verandering meer op, tenzij bij de laatste als het individu oud is geworden.

Dons als ruirand. Sommige soorten van de Zangvogels hebben bij de geboorte geen dons of alleen op kop en nek. Bij andere komen daarbij: wenkbrauw, rug, stuit, enz. totdat er tenslotte tien velden zijn, die met dons bezet zijn. Met de nestontwikkeling komen er meer donsvelen bij tot in het midden. Bij de hogere nestvormen verdwijnen ze weer en bij de hoogste zijn, alleen de kop en nek weer met dons bezet. Zuiver is deze voorstelling van de zaak niet, doordat in elke familie reeds op- en teruggang te constateeren zijn, ~~zoals dat met alle levensverschijnselen het geval is~~

Nu bestaan er ten aanzien van de bezetting met dons bij de jongen uit één nest soms individueele verschillen. Die komen bij elke soort in een bepaald veld voor. Dat is dus weer het veld, waarin veranderingen recent zijn. In zoo'n veld is het verschil te bestudeeren tusschen een eerste veer ~~die~~ die met dons, en een aanliggende, die zonder dons ter wereld komt. Dit is niet te vinden, ^{clan} met de uiterste moeite niet. Als ~~later langs theoretischen weg mocht blijken, dat~~ er toch wel eenig verschil moet bestaan, dan ~~zou~~ ^{al} het ^{naar de verhouding} dit zijn, dat de veer zonder dons ietsje ijler van bouw is dan die met dons.

Hoofdzaak is dat beide veeren uit drie fasen bestaan. Ea aangezien de donsphase bij de eene veer is weggebleven is er dus een andere voor in de plaats gekomen, ~~die~~

Principieel is dit verschil hetzelfde als tusschen de eerste en tweede veer van eenzelfde kiem (fig. 71). Het dons, met zijn lange vezelachtige schacht, valt zonder meer uit de ontwikkeling van de veer weg, doch komt bij oude soorten weer voor den dag. De herschepping van een ouden veervorm

lichte band opgeschoten tot het einde van de veeren. Bij de Groenling vormt zich aan het begin een nieuwe. Met dit eene voorbeeld van de congruentie in de groei van veeren ^{bij} ~~kan~~ zeer uiteenloppende vogels moet ik volstaan. Bij Watervogels, waar de banden van de veer geheel anders liggen, komt principieel deze staartteekening ook voor b.v. bij de Snip. Rug- en stuitveer. Van een ^{andere wetmatigheid in den veerhouw} ~~veer~~ ^{een uiteenzetting} wensch ik nu nog ~~te vermelden~~ in zoo kort mogelijken vorm ~~veer~~ te geven. Daartoe moet ik eerst de orde van de Zangvogels zuiveren van de elementen, die tot andere Zangvogels of tot andere orden behooren. Alle Zwaluwen vormen een afzonderlijke klasse, waarin puberteits- en andere physiologisch gedetermineerde groepen voorkomen. Het is een oude klasse. De bekken zijn ^{de eigenlijke snavels zijn tot atavistische gedaanten ingekrompen} overgegaan tot vangapparaten, ^{Schijnbaar bestaande uit een} de pooten zijn klein en tot de teenen bevederd. ^{die} ~~Under- en bovenkaak~~ ^{zijn} bijna draadvormig-zijn

Winterkoninkje en Boomkruipertje dienen te worden verwijderd, omdat hun vleugels bandvorming vertoonen. Het zijn op verschillende gronden wel Zangvogels, maar die moeten van een andere origine zijn dan de overige. Dan behooren Spreeuw en Wielewaal ook tot een andere groep van vogels, omdat bij hen een verband tusschen voortplantingsvorm, nestwijze, milieu, waarin ze leven, veerbouw, enz., enz., bestaat, dat in het continu verlopend verband van onze Nederlandsche Zangvogels niet past. Wat alleen de nestwijze betreft, is die van de Spreeuw veel te primitief, die van de Wielewaal te ver gevorderd dan bij hun voortplantingsvorm, hun kleur der ^{hun milieu} eieren, enz. zou passen..

In de dan overblijvende vogels gaan de Zaadeters, te beginnen bij de Gorzen en eindigende ^{met} ~~bij~~ de Kruisbekken een eigen ontwikkeling. Blijven dus voor het nu volgende onderzoek over Meezen, Roodstaartjes, met Tapuiten en Vliege~vangers, Piepers, Leeuwerikken, Lijsters, Rietzangers, Zangers en eindelijk het Goudhaantje en de Staartmees.

Van deze vogels, heb ik, voor zoover ik die verkrijgen kon een rug- en een stuitveer op twee lange rijen onder elkaar vastgezet, gerangschikt naar de nestontwikkeling. Door een keus van zeven soorten wil ik het

resultaat van de beschouwing mededeelen, die ik in fig. 75 heb trachten weer te geven. De verschillen, die ik moet aantonen, zijn deels te klein om ze nauwkeurig weer te geven. ^{Ze betreffen de meer of mindere vastheid van de veer, die ik door dikkere of dunneren lijnen heb aan-gege-ven.} Waar noodig heb ik de verhouding tus-schen dun en dik eenigszins overdreven zonder het principe aan te tasten. De veeren zonder rui-randen zijn op ware grootte geteekend, hun vaak gebogen schacht is recht getrokken. De symmetrie, die er uit spreekt, behoeft geen nadere toelichting. De vastheid van het eigenlijke veer-^{lichaam, dus zonder de nieuwvorming,} zou door de volgende cijfers zijn uit te drukken:

	Koolmees	Roodborstje	Paapje	Merel	Waterrietzanger	Goudhaantje, St. mees
Rug	4	6	8	9	8	6
Stuit	1	2	6	10	6	2

We constateeren, dat de borspronkelijk lichte bouw van de veer in een vasteren bouw overgaat en dan weer tot zijn lichten vorm terugkeert. Dit geldt zoowel voor rug- als voor stuitveeren, maar de groei van de stuit-veer is veel sterker dan die van de rugveer. Hoofdzak is ^{nu} ~~contour~~ de verandering na te gaan, die in de verhouding tusschen rug- en stuitveer op te merken is. ^{nu} ~~Aanvankelijk~~ ^{is de rugveer de stevigste,} ~~maar door de snelle~~ ^{groei van de stuitveer haalt die den achterstand in, en in het mid-den is hij zelfs iets massaler dan de rugveer.} ~~In de laatste helft van de~~ ^{ontwikkeling} keert het proces weer om.

De bloeivorm is dus gekenmerkt door een even sterke ontwikkeling van rug- en stuitveer of indien er verschil is ^{dan} ~~is~~ ^{de stuitveer de} ~~stevigste.~~ ^{nu weef} We mogen ~~nu~~ ^{verwachten,} dat bij de physiologische jeugd- en ouderdomsgroepen een lichte, bij bloeigroepen een zwaardere stuitveer-constructie zal worden aangetroffen. Bij Kraaien is dit inderdaad het geval. rug- en stuitveer zijn nagenoeg even sterk ontwikkeld, behoudens bij Ekster en Vlaamsche Gaai. Deze schijnen jongere of oudere vormen te zijn. Bij Uilen zijn de 8 stuit- en rugveeren beide van lichte bouw, en de stuitveer de dunste, zocals bij dezen oudenlevensvorm mocht worden verwacht. Bij de Roofvogels blijft de stuitveer gewoonlijk iets bij de rugveer ten achter, uitgezonderd bij Boom- en Slechtvalk. Waar dat wél het geval is, is de bloeitijd dus reeds gepasseerd. [De lengten van de geteekende veeren

zie volgende (ingevogede) pagina

leveren ~~vermen~~ ook een symmetrie. ^{om} In beide Helften van de ontwikkeling treedt daarin een inzinking op. Dit is geen gevolg van de keus, die ik deed. In de opstelling van alle veeren komt zij voor. De inzinking is, ~~aan~~ ^{aan} voor een deel een gevolg van het feit, dat de kleinste, ^{tegelijk de jongste en oudste zangvogelsoorten, relatief de langste veeren hebben, voor een ander deel is het een gevolg van ^{naar het midden} ~~de~~ toenemende lichaams lengte.}

IV. Filo plumae of nekhaartjes. Deze reeds vroeger beschreven orgaantjes, die het speciaal eigendom schijnen te zijn van puberteitsvormen bij Land-, Water- en Luchtvogels hebben voor ~~een~~ ^{den vogel} geen enkel c/onstateerbaar belang. Maar hun ~~grote~~ groei is, in verband ~~met de ontwikkeling~~ gebracht met het ontstaan van de veer, van bijzondere betekenis.

Het ontstaan van veeren op de pooten van Struisvogels is reeds zeer volledig beschreven door Prof. Duerden in "Joernaal van die Departement van Landbou," Juli 1922. In het ei ontstaan op de schub tepelvormige verhoogingen, die vóór de geboorte reeds afvallen. In een verder stadium wordt de jonge Struis met die verhoogingen geboren, doch nu vallen ze kort na de geboorte af. In een verder stadium blijven er meer of minder bestaan en ontwikkelt zich daaruit haar en veer. Van de ^celdeeling in de kiem van deze nieuwe organen volgen nu teekeningen ^{van zeer geslaagde preparaten} met volledige beschrijving. Deze cellengroei is al spoedig gelijk aan die van een volledige veer. Tusschen haar- en veergroei heeft Duerden geen onderscheid gemaakt en in dat opzicht kan ik zijn publicatie aanvullen.

Ik heb het ontstaan van de veer afgeleid uit de eerste vervormingen van de schub op de ^{plaatsen} grenzen, waar op het vogellichaam schub en veer aaneengrenzen. ~~Wat~~ te voren in het ei gebeurd is heb ik niet kunnen en niet willen nagaan. Mijn waarnemingen hebben mij geleerd, dat de veer bij Zangvogels op de grens van de enkel op een andere wijze ontstaat, dan op de grens van middelvoet of teenen bij Uilen en Roofvogels. Deze laatste is voor mijn bedoeling van het meeste belang. Ik geef ^{tevens} de ~~verschillende~~ stadia, ~~die in de natuur~~ in de volgorde, die ik meen, dat de natuurlijke is.

Men vindt dan eerst een orgaan, dat het voorkomen heeft van een haar.

De punt is niet spits maar afgeplat. Hij blijkt te bestaan uit concentrische doorzichtige huidlaagjes, daar hier en daar luchtbelletjes tusschen zitten, zoodat hij het voorkomen heeft van een heldere doorzichtige ijspegel. De lengte is 5. a 8 mm. De ^ttop van dit orgaan kan een zeer samengestelden vorm verkrijgen. In I van fig. 76 zijn zes van zulke toppen geteekend.

Reeds de allereenvoudigste vorm van dit orgaan, dat men allicht geneigd is een haar te noemen (zie de teenen van fig. 6) bezit een spoel. Deze is echter niet gesloten maar open als een lepel (zie de twee figuren a). Aan die lepel bevindt zich een huidlaagje van intermediaire cellen van de opperhuid. Dat dit inderdaad het begin van de spoel is, kunnen we zien aan de snavelharen, die van hetzelfde maaksel zijn. Doordat die echter met donker pigment gevuld zijn is de normale aansluiting van schacht en spoel reeds te onderkennen (Ia). Nadat er een begin van een nog lepelvormige spoel is ontstaan, levert die om de hoofdas meerdere takken (II), die aanstonds den vorm krijgen van baarden en ijl verspreide baardjes. Wat tot nog toe waargenomen is, is alles hoorn, doorschijnend, van cellen is geen spoor aanwezig. Hiermee is één gedeelte van de ~~veer~~ ^{Van een veer is nog geen sprake.} vorming afgesloten. Het tweede wordt geleverd door celvorming. De huidlaag aan de nog lepelvormige open (a) of aan de reeds gedeeltelijk gesloten spoel (III) verdeelt zich in cellenstrengen, die echte baarden met baardjes voortbrengen, waarvan de cellen met pigmentkorrels zijn gevuld (IIIe). Inmiddels is ook de huid zelf in functie gekomen, die de ziel van de veer levert. Hiermee heeft de eerste nieuwvorming in de bouw van de veer zijn plaats ingenomen, die daarmee nu tegelijk den naam van veer toekomt. De lepelvormige spoel ontwikkelt ^{zich} gedurende de groei van een veer tot een gesloten buis. ^{ook bij de recente vormen}

Thans kunnen we de groei van de kuifharen nagaan (IV). Het is een lange dunne veerschacht, die alleen aan den top 5. a 20 zeer kleine baarden draagt van hoorn, zonder cellenbouw dus. De spoel is klein, open en lepelvormig. De huidlaag waarvan dit spoeltje een deel is, ^{levert} ~~geeft~~ een stuk nieuwvorming van beduidenden omvang, waarvan de baarden als bij dons aan den voet van de De baardjes bestaan uit nog onvervormde cellen die gewoonlijk met een pigmentkorrel gevuld zijn. schacht zijn geplaatst. Enige dagen na de ~~geboorte~~ ^{het ontstaan} valt de geheele nieuwvorming af en blijft de schacht met eenige baarden over (b).

Elf banden zijn over 19 keoren en'er doeld, die door rechte lynen of halve groote
 zijn aangevuld. Alle banden ook die van de punt volgen den rand van den
 a lengte. De vijf groote penen die de ophoornen hebben twee of drie bands
 waer aan de asset van de aeer. By de Sperwer worden ze zick van den
 top. Het dunkt dat hieruit voortvloeide blijkt dat de keoren van de roek
 aangevoeren. ^{by de keelgwalen} Het kan overvloedig en lengte ontvult worden overgaten;
 een ongelijke groei van de roek (ook de 11^o, 12^o, 13^o, 14^o roek hebben in band met)
 en door ongelijke draedte van de banden.

By de Sperwer is er nog een derde verzamelgalegen in het al of met
 afvallen van de toppen. De vijf groote penen hebben aan den top drie
 extra banden, die in de andere roeken reeds zijn aechtoeren
 Met by de Nachtwalaw toppen zijn verloren gegaan is uit de tekening
 niet op te maken. ~~De~~ Toch is het inderdaad het geval zoo als
 waer is lande gullen zien; maar het geschiedt bij alle penen tegels
 en in de zelfde mate.

Er is dus een duidel. principieel verschil in het ontstaan van de alregeel
 punt by Sperwer en Buizerol aan de een zijde en de Nachtwalaw aan de
^{andere zijde} ~~andere zijde~~. By Sperwer en Buizerol gaat de roek over de penen
^{en spalten} ~~en spalten~~ anderzijde. By Sperwer en Buizerol gaat de roek over de penen
^{en spalten} ~~en spalten~~ andere roeken de meermode schuifingen. In van zegen een eerste ooyelk leed de
 andere roemen harschept hebben de stangels nog geen punten.

