
IETS OVER EEN BOEK EN OVER EEN BOEKJE.

De zaadhuid der Angiospermae en Gymnospermae en hare ontwikkeling, P. NOORDHOFF, Groningen. f 2.40.

In den loop van dit jaar is aan de Rijks-Universiteit te Groningen bevorderd tot doctor in de artseniĳ bereidkunde de heer J. J. ATTEMA, na verdediging van een proefschrift, dat hovenstaanden titel draagt. Voor eenige mededeelingen uit den rĳken inhoud van dit boekdeel

van ruim 200 pagina's druk wordt de welwillende belangstelling van de lezers van ons »Album" gevraagd.

Van bijna alle deelen, die een zaad samenstellen, kent men hunne ontwikkeling en den oorsprong der verschillende cellenlagen voldoende, maar dit geldt niet van die van de zaadhuid. De schrijvers onzer leer- en handboeken hebben aan dat plantendeel gewoonlijk weinig aandacht geschonken, alleen in de anatomische atlas van TSCHIRCH en OESTERLE is de ontwikkelingsgeschiedenis te vinden van vele zaden van pharmaceutische planten. Dit bezwaar voor de beoefenaars der plantkunde in 't algemeen, en der pharmaceutische botanie in 't bijzonder heeft dr. ATTEMA weggenomen, door ons in zijn proefschrift te geven een overzicht van wat er in de litteratuur omtrent de ontwikkelingsgeschiedenis der zaadhuid reeds te vinden is, en vooral door onze kennis van dit ontwerp te vermeerderen door eigen onderzoekingen.

Wanneer een plant bloeit, vindt men in het midden der bloem den stamper, en in het onderste deel daarvan, in het vruchtbeginsel, een of meer eitjes of zaadknoppen; deze worden na de bevruchting zaden, terwijl het vruchtbeginsel zich ontwikkelt tot vrucht. Een zaadknop bestaat gewoonlijk uit een enkelvoudigen of een dubbelen wand, uit één of twee eivliezen of integumenten. De holte, door dien wand omsloten, heet eikern of nucellus, en daarin ligt de eicel, die, nadat zij zich met den inhoud der stuifmeelbuis heeft vereenigd, zich zal ontwikkelen tot een kiem of embryo, het toekomstige jonge plantje. Vaak is de naaste omgeving van die eicel duidelijk als een afzonderlijk deel van den nucellus te onderscheiden, en dat deel heet dan de embryozak of kiemzak. De integumenten liggen vrij om den nucellus heen, behalve aan den eivoet of chalaza, waar zij er mede samenhangen, en zij vormen een geheel gesloten hulsel, behalve op één plaats, waar een kleine opening in beide vliezen voorkomt, het poortje of de micropyle, waardoorheen de stuifmeelbuis in den nucellus kan doordringen, om den prikkel tot verdere ontwikkeling te brengen aan de eicel. Zijn er twee integumenten, dan draagt dus elk van deze bij tot de vorming van het poortje, en onderscheidt men met de namen exostomium en endostomium de openingen in het buitenste en binnenste eivlies. Een steeltje, de navelstreng of funiculus, bevestigt den zaadknop aan de zaadlijst of placenta; is het zaad rijp, dan wordt de verbinding opgeheven en ziet men het litteken aan het zaad, dat men navel of hilus noemt. Bij een boon b. v. vindt men in het midden van de holle zijde dezen navel, en

dicht daarbij het zich bij verdere ontwikkeling nooit sluitende poortje nog als een klein gaatje zichtbaar.

Bij Santalaceae en enkele andere plantenfamiliën komen naakte eitjes voor, d. w. z. ontbreken de integumenten, die bij de overige Bedekt- en Naaktzadigen ten getale van één of twee aanwezig zijn. Elk dezer eivliezen vertoont gewoonlijk een parenchym-weefsel tusschen een buiten- en binnenepidermis, soms zijn er slechts twee lagen, een binnenste en een buitenste opperhuid. Tusschen de epidermis van de kern en tusschen de kiemzak is meestal parenchym; de embryozak kan zich echter zoo sterk ontwikkelen dat van den nucellus alleen de epidermis te vinden is (Solanaceae), of dat ook deze ontbreekt (Umbelliferae) en dus de integumenten onmiddellijk om den kiemzak heen liggen.

Na de bevruchting wordt de eicel de kiem en ontstaat in den embryozak een voedselhoudend weefsel, het endosperm, dat of door het zich ontwikkelend embryo verbruikt wordt of nog in het volwassen zaad aanwezig is, om dan als voedsel bij de kieming te dienen. Het weefsel van den nucellus, tusschen embryozak en integumenten, wordt meestal geheel geresorbeerd door den zich vergrootenden kiemzak, maar somtijds vormt het een voedselhoudend weefsel, perisperm genoemd, dat ook door de groeiende kiem wordt verbruikt.

Van de integumenten kunnen alle lagen in de zaadhuid gevonden worden, of zij zijn gedeeltelijk verdwenen, of geheel of ten deele platgedrukt, nu eens beide, dan een der twee eivliezen, nu eens het binnenste, dan het buitenste. Bij openspringende vruchten vormen zich in de integumenten, die als zaadhuid het zaad hebben te beschutten, lagen van cellen, die dikwandig zijn of die verhouten; bij niet-openspringende, bij split- en bij vleezige vruchten beschermt de vruchtwand voldoende en is de zaadhuid weinig of niet gedifferentieerd.

Na ongeveer op deze wijze in 't kort te hebben nagegaan, hoe verschillend bij verschillende planten de deelen van een eitje zich ontwikkelen, geeft dr. ATTEMA een overzicht van hetgeen verschillende schrijvers over dit onderwerp onderzocht en meegedeeld hebben. Het reeds op dit gebied bekende is in zoodanigen vorm bijeengevoegd, dat ieder gemakkelijk met een oogopslag vinden kan, wat hij omtrent den bouw van een volwassen zaadhuid wenscht te weten; zijn eigen onderzoekingen heeft de schrijver op dezelfde wijze daartusschen ingevoegd. In de linksche kolom van elke bladzijde vindt men telkens de beschrijving van de verschillende lagen der integumenten van een zaadknop uit een zich openende bloem, rechts worden de daaruit

gevormde lagen der zaadhuid genoemd, of het lot vermeld, dat die verschillende deelen bij de ontwikkeling hebben ondergaan.

Na in een tabel de verschillende gevallen, die zich bij de vorming der zaadhuid kunnen voordoen, opgesomd en de familiën aangegeven te hebben, die in dat geval verkeerden, en na een opgave der litteratuur, behandelt de schrijver een groot aantal plantenfamiliën, en van deze dikwijls talrijke geslachten en soorten.

Het boek maakt bij het doorbladeren een aangenamen indruk, en ik stel mij voor, dat vele beoefenaars der botanische wetenschappen dr. ATTEMA dankbaar zullen wezen voor den dienst, dien hij hun bewezen heeft door het samenstellen van dit werk.

DR. G. BOHN, *L'Evolution du pigment*, 2 frs.

Bij de uitgever* CARRÉ en NAUD te Parijs verschijnt, onder den titel »Scientia' een reeks van boekjes, waarin allerlei vraagstukken van wetenschappelijken aard behandeld worden, en die elk 80 tot 100 pagina's groot zijn. In de afdeeling biologie verscheen in het begin van dit jaar het elfde deeltje, geschreven door dr. G. BOHN en getiteld : *de ontwikkeling der kleurstoffen*. Met ingenomenheid deel ik hier een en ander uit den inhoud mede, omdat het mij voorkomt, dat het velen lezers zal gaan als het mij gegaan is, dat zij n.l. veel hun tot nog toe onbekends zullen vernemen over ontwikkeling en beteekenis der kleurstoffen in het organisme.

De kleuren ontstaan in het levende wezen of door natuurkundige verschijnselen, zooals totale reflexie en interferentie, of het zijn scheikundige stoffen, die men pigmenten noemt, en het zijn deze, die hier verder worden besproken. Wij noemen hen chromogenen en beschouwen ze als kleine levende lichamen die, onder bepaalde omstandigheden, de kleurstof of het pigment voortbrengen kunnen. Wij hebben dus hier te doen met uiterst kleine levende deeltjes, veel kleiner dan de cellen zijn, waarin wij een samenvoeging en vereeniging zien van allerlei soort van dergelijke en andere zeer kleine levende deeltjes. Er bestaat dus alle reden om te vragen naar de voorouders van de cellen, om te trachten te weten te komen wat er was, voordat de cellen er waren.

De meeste onderzoekers, morphologen, spreken van homogene, kernlooze protoplasma-massa's, *moneren* door HAECKEL, *Bathybius Haeckeli* door DE CARPENTER en THOMSON genoemd; door differentiëring van het protoplasma ontstond een kern. Enkele geleerden slechts, physio-

logen, hebben deze opvatting verworpen en, rekening houdende met de uitwendige ongunstige omstandigheden voor het eerste leven op aarde, stellen zij zich voor, dat dit het eigendom geweest zal zijn van zeer kleine lichaampjes, uiterst eenvoudig van bouw, bestand tegen hoge temperaturen, in staat zich te voeden met de tot hun beschikking staande anorganische stoffen, en in het bezit van zeer weinig levenskracht.

Deze eerste levende wezentjes zijn reeds lang van de aarde verdwenen; wij kunnen als hun afstammelingen beschouwen de bacteriën, de chloroleucithen en de chromogenen. Een wezenlijk verschil echter met hun voorouders vertoonen zij daardoor, dat zij niet als vrije wezens, onafhankelijk van hun omgeving, leven kunnen. Na de betrekking besproken te hebben, die er over en weer bestaat tusschen de bacteriën en de chloroleucithen ter eene en de hogere wezens ter andere zijde, wordt het leven der cellen behandeld, en ons aangetoond dat dit leven eener cel ten deele althans het resultaat is van de levensuitingen der kleine levende lichaampjes, die haar kern samenstellen. Hoe het leven der kleinste levende wezentjes geweest is en hoe het zich tot het leven van een cel kan hebben ontwikkeld, bespreekt de schrijver vervolgens, om dan aan het einde van deze lange inleiding er op te wijzen, dat er een nauwe betrekking bestaat tusschen gedaanteverwisseling en kleurstofvorming, vroeger reeds door GIARD aangetoond.

In de nu volgende hoofdstukken vinden wij het een en ander medegedeeld over de scheikundige samenstelling der pigmenten, door de kleurstoflichaampjes voortgebracht, over deze laatsten als voortbrengers van pigment, over chromogene bacteriën, over chloroleucithen of bladgroenkorrels, over de kleurstoflichaampjes, hun wijze van ontstaan en aanleiding hiertoe bij de dieren, over veranderingen van het pigment onder bepaalde invloeden, over de ontwikkeling ervan in verschillende afdeelingen van het dierenrijk, en in het laatste hoofdstuk over de harmonie der kleuren. Deze overeenstemming vinden wij zoowel bij de dieren op groote diepte in zee levende, als bij de bewoners van de oppervlakte, bij hen die zich in den bodem ingraven en die in holen leven, bij de dieren, die eilanden en woestijnen bewonen, bij de flora en bij de fauna der zeeën en de verschillende deelen van de oceanen. Bij die allen worden kleurstoffen afgezonderd ter bescherming van het organisme tegen uitwendige schadelijke invloeden.

Dr. CALKOEN.