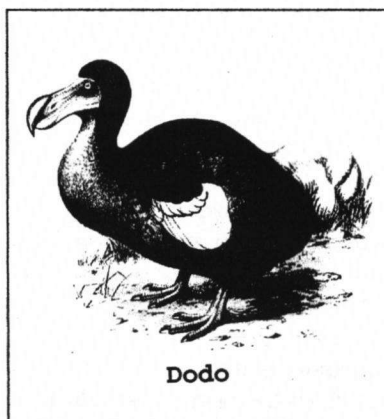


De Dodo is het symbool bij uitstek van dieren die door toedoen van de mens zijn uitgestorven. Wat weten we eigenlijk nog van die Dodo? Hoe zag hij eruit, hoe leefde hij, is hij inderdaad door ons Hollanders uitgeroeid en wat voor soort vogel was het eigenlijk?

Jan K. Nijhof

Een droevig verhaal

Middenin de Indische Oceaan liggen drie eilandjes: Mauritius, Réunion en Rodrigues. Ze werden in 1505 ontdekt door de Portugezen. Ze troffen op Mauritius een onbekende vogel aan, ongeveer zo groot als een kalkoen, die niet kon vliegen. De vogel kende op zijn eiland noch jagers, noch roofdieren en was dus volstrekt niet bang voor de indringers. Door ze eenvoudig in een hoek te drijven en bij de poten te grijpen werden ze gevangen. Vanwege zijn vertrouwelijke en onhandige gedrag noemden ze hem doudo, wat zoiets als dwaas of stommerd betekent. In 1598 kwam een Nederlands schip uit de vloot van admiraal van Neck, uit de koers geraakt door een storm, bij Mauritius terecht. Bemanningsleden van dat schip maakten beschrijvingen en zelfs tekeningen van de Dodo. De Hollanders namen het eiland in bezit als foeragepost en noemden het naar prins Maurits, later trachtten ze het zelfs te koloniseren. De Dodo's werden in de jaren die volgden bij de vleet gevangen, direct gegeten of ingezouten en meegenomen. Men moest bij het vangen wel oppassen voor zijn grote snavel, waarmee hij flink kon bijten. Zijn vlees was 'alhoewel sy langh soden (= koken), seer tay om te eten', daarom noemden de zeelieden hem ook wel walg-



Dodo

vogel. De door de mens geïmporteerde dieren gaven de Dodo echter de genadeslag. Hij lei zijn eieren op de grond (hij kon immers niet vliegen) en die werden opgegeten door bijvoorbeeld varkens en javapapen en vertrapt door hoefdieren. Honden en katten wisten wel raad met de kuikens. De laatste Dodo's werden waarschijnlijk in 1662 door schipbreukelingen opgegeten. (Mogelijk is er nog een waargenomen in 1681).

Uiterlijk, levenswijze en ver- wanten

De Dodo wordt doorgaans beschreven als een lui, zeer vet, belachelijk, langzaam, tamelijk dom beest. Dit komt vooral ook door latere afbeeldingen van het dier, gemaakt door mensen die hem of helemaal niet, of slechts in gevangenschap in Europa hadden

gezien. Je zou kunnen stellen: hoe later de afbeelding, hoe vetter de Dodo. Op de tekeningen uit de verslagen van van Neck is hij echter nog redelijk slank. Toen men aan de hand van bewaard gebleven botten het dier reconstrueerde, bleek dat hij maximaal 17,5 kg gewogen kon hebben omdat hij anders door zijn poten gezakt zou zijn. Uit de bouw van de pootbeenderen leidde men af dat hij wel degelijk erg hard kon lopen, zoals door sommige ooggetuigen ook beschreven is. Na deze reconstructie is het journaal over de reis naar Indië van het schip de Gelderland (1601-3) teruggevonden. De beschrijvingen en tekeningen van de Dodo in dit journaal bevestigden dat het dier een stuk slanker was. De Dodo was 'soo groot als by ons de swanen, met grote hoofden waarop een vel ghe-lyck sy een kapken op hadden'. Hij had een haaksnavel van wel 23 cm, de vorm daarvan maakt het waarschijnlijk dat hij (harde) vruchten at. Uit de verslagen is zijn dieet niet erg duidelijk, wel wordt vol verbazing vermeld dat ze stenen ophapten (zoals dat ook bij andere vogelsoorten wel is waargenomen). Hij had wel echte vleugels maar die waren zeer klein, de poten waren kort en stevig met forse klauwen. Hij leefde in het bos. Over zijn seksleven is niets

bekend. Er werd één ei gelegd op wat bijeengeschraapt plantenmateriaal. Waarschijnlijk draaide mevrouw in haar eentje op voor het broeden en de opvoeding van het jong. De Dodo was dus helemaal niet belachelijk, maar juist perfect aangepast aan zijn omgeving. Er is hem dus groot onrecht aangedaan. Zijn voedsel lag op de grond en er waren geen vijanden, dus kon hij het veel energie kostende vliegen wel opgeven. Omdat hij toch niet meer vloog kon hij ook rustig groter groeien en flink opvetten om schaarse perioden te doorstaan. Het verlies van vliegvermogen en het (zeer) groot worden komt vaker voor bij vogels op eilanden waar zij geen vijanden hebben.

Alles wat nog van de Dodo rest zijn een kop, een paar voeten en een berg botten (waaronder een skelet in Delft).

Op Réunion leefde een soort witgele versie van de Dodo, de Solitaire van Réunion, die evenmin kon vliegen en alleen op dat eiland voorkwam. Het laatste exemplaar stierf in 1746. Er bestaan alleen beschrijvingen en afbeeldingen van. Van de vogels zelf is helemaal NIETS bewaard gebleven.

Een tweede, waarschijnlijk minder nauwe verwant, leefde op Rodrigues. Ook deze vogel werd Solitaire genoemd, waarschijnlijk omdat de toen veel voorkomende vogels toch doorgaans in hun eentje werden aangetroffen. Hij kon weliswaar evenmin vliegen maar zijn vleugels waren beter ontwikkeld. Zijn lijf was zo groot als dat van een kalkoen, maar dan met een langere hals en langere poten. Het mannetje

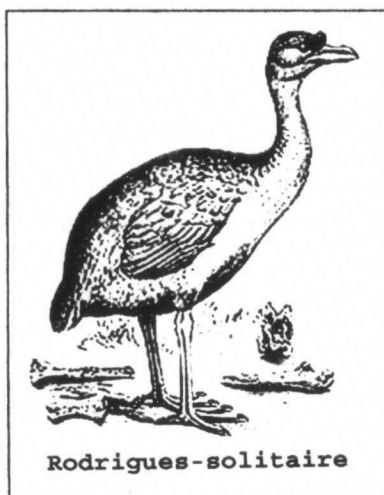
had aan de handbeentjes een harde knop. Zij vochten onderling door elkaar met de vleugels te slaan en dat had dankzij die knoppen vast meer effect. Het voedsel bestond uit palmvruchten. In hun maag bevond zich een steen zo groot als een kippenei (als hulp bij de spijsvertering?). Het nest was een flinke stapel palmbladeren waarop één ei werd gelegd. Man en vrouw broedden afwisselend gedurende zeven weken. Merkwaardig genoeg joeg het mannetje alleen andere Solitairemannen weg, andere vrouwtjes moesten worden verjaagd door zijn wijfje. Pas na maanden was het jong zelfstandig. Van maart tot september waren de vogels zeer vet en vooral de jongen waren dan buitengewoon lekker. Deze Solitaire stierf rond 1790 uit. Er zijn vele botten van gevonden, maar er bestaat geen opgezet exemplaar van.

Systematiek

Er is veel geharreward over de eventuele verwantschappen van de Dodo's. Tegenwoordig worden ze meestal ingedeeld bij de duiven, maar dan wel op zijn minst in een eigen familie. Dankzij recent onderzoek

met behulp van nieuwere technieken lijkt de zaak nu beslist. Die technieken berusten op het volgende. In alle cellen komen zeer grote kettingvormige moleculen voor (zogenaaamde macromoleculen), maar de schakels waaruit zo'n ketting bestaat, zijn niet allemaal hetzelfde. Het aantal modellen schakel is echter nogal beperkt. Een bepaald type macromolecuul vervult in een cel een bepaalde functie. In cellen van zeer verschillende organismen komt dat molecuul voor en oefent daar dezelfde functie uit. Dat molecuul is echter in een ander organisme niet helemaal hetzelfde, op één of enkele plaatsen is een schakel vervangen door een ander model. Men heeft uitgedokterd dat gedurende de evolutie slechts één schakel tegelijk (per type molecuul) wordt vervangen door zo'n ander model. Dus, als slechts één schakel in zo'n zelfde macromolecuul, afkomstig uit een ander organisme, verschillend is, dan zijn die twee organismen nauw verwant. Zijn er meerdere plaatsen met een verschillend model schakel dan zijn het verdere verwanten. Sterker nog, hoe minder verschillen, hoe korter het geleden is dat er sprake was van een gemeenschappelijke voorouder.

In de zestiger jaren ontdekten men dat er, na het vervangen van een schakel door een ander type, een vaste tussenpoos verliep voordat er weer één werd vervangen door een van de andere modellen. Die tussenpoos verschilt wel enigszins per macromolecuul. Door meerdere van dergelijke tussenpozen te middelen krijgen we, vooral op lange termijn, toch een redelijk precieze tijd-



Rodrigues-solitaire

meting. Hierdoor weten we dus de verlopen tijd, helaas weten we nog niet hoe laat het is. Deze moleculaire klok heeft namelijk geen wijzerplaat. Daartoe moet hij eerst geijkt worden. Dat kan aan de hand van fossielen. Uiteraard moeten die er dan wel zijn en bovendien moet hun ouderdom op een of andere manier zijn gemeten. Stel we hebben een fossiel van de voorvader van A en B en we weten hoe oud dat fossiel is, namelijk c jaar. Een bepaald macromolecuul van A en B verschilt bijvoorbeeld drie schakels. De tussenpoos die verliep voor er een schakel vervangen werd, was dus de ouderdom van het fossiel gedeeld door het aantal vervangen schakels: $c/3 = p$. Vind je nu een verwant C van A die maar twee andere schakels heeft, dan leefde de gezamenlijke voorouder van A en C dus $2p$ jaren geleden.

Terug naar dat recente onderzoek van de Dodo's. Er werd uit museummateriaal van de Dodo en de Rodrigues-solitaire voldoende kettingmolecuul-materiaal verkregen (het was wel ernstig verbrokkeld). Dit werd onderling vergeleken met dezelfde soort moleculen van 37 duivensoorten. De biologische klok werd geijkt met behulp van wat minder verwante fossielen, bij gebrek aan geschiktere. De op die manier bepaalde tijdsperiodes zijn dus behoorlijk onnauwkeurig. De Dodo en de Solitaire bleken inderdaad zeer nauw verwant. Samen kwamen ze middenin de op deze manier gevonden afstammingsboom terecht. Ze horen dus zonder twijfel gewoon binnen de duivenfamilie. Hun naaste nog levende verwant is de Manendui van Zuidoost-

Azië en de Solomons-eilanden. Hun oorsprong ligt, gezien de herkomst van hun naaste verwanten, in Azië. De tak van de Dodo's en de Manendui gingen, zeg 43 miljoen jaar geleden, uit elkaar. Dodo en Solitaire splitsten zo'n 26 miljoen jaar geleden. Juist rond die tijd verschenen de eerste eilanden in de buurt van het huidige Mauritius boven water. Gezien de enorme afstand tussen Azië en deze eilanden is die voorvader er waarschijnlijk heen gevlogen. Die oorspronkelijke eilanden zijn later verdwenen, Mauritius is zeven à acht miljoen jaar jong en Rodrigues zelfs slechts 1,5 miljoen jaar. De vogels moeten dus in de loop der tijd op de een of andere manier van het ene eiland naar het andere gekomen zijn. Vliegen is dan de meest waarschijnlijke methode, maar zeker weten we dat niet.

Men heeft ook nog materiaal van vogels uit zes verschillende families, die mogelijk verwant zouden zijn aan de duiven (inclusief Dodo's) vergeleken. Wat uw boeken ook mogen beweren: op grond van dit onderzoek zijn (van de zes geteste families) de meeuwen het meest, maar zeker niet erg nauw, verwant aan de duiven.

Over de Solitaire van Réunion zegt de publicatie niets. Dat kan ook niet. Er is immers totaal niets van bewaard gebleven.