De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)

De vogelwereld van de Galapagos Eilanden

JAN P. STRIJBOS

De zeer bijzondere flora en fauna van de Galapagos Eilanden stempelt deze archipel tot een uniek gebied. Een zeer groot gedeelte van de vertegenwoordigers van de dieren- en plantenwereld wordt alleen op deze eilanden gevonden en is dus endemisch. De vegetatie bestaat uit een flora die voor 41% uit endemen bestaat. De slangen welke hier voorkomen, behoren tot het geslacht *Dromicus,* waarvan verscheidene soorten op het continent van Zuid-Amerika bekend zijn. Zij hebben zich op de eilanden tot aparte vormen ontwikkeld en men onderscheidt er zes soorten, onderverdeeld in een aantal subspecies. Aan de verbreiding van de Galapagos-slangen, waarvan geen enkele giftig is, wordt een grote betekenis toegekend, in verband met het inzicht in de historische differentiatie van de archipel. Ook het voorkomen van zeven soorten endemische lavahagedissen, waarvan er één op niet minder dan zeven centraal gelegen eilanden wordt aangetroffen, geeft voedsel aan de gedachte aan één oorspronkelijke landmassa, welke in latere perioden door bodemdaling uiteenviel in een groot aantal eilanden, zoals wij die thans kennen. Ook de verspreiding van de Galapagos-slangen zou pleiten voor de gedachtegang van *één Galapagos-eiland.* De slangen welke wij hier vinden, worden zelden langer dan 1 meter. Hun prooidieren bestaan voor een groot gedeelte uit lavahagedissen. Zij komen voornamelijk voor in de droge zone langs de kusten. Daar heerst een groot gedeelte van het jaar een woestijnklimaat.

De andere reptielen van de Galapagos Eilanden, de reuzenschildpadden, de landleguanen en de zeeleguanen zijn eveneens endemen, alleen bekend van deze eilandgroep. Amfibieën hebben de eilanden nooit kunnen bereiken, zich althans nooit blijvend kunnen vestigen en handhaven. Zij ontbreken ten enenmale. Dat mag bevreemdend lijken, want het vasteland van Zuid-Amerika — en men neemt op goede gronden aan, dat dit het stamland is van de dieren en de planten welke zich op de eilanden konden installeren — is juist zeer rijk aan verschillende soorten amfibieën. Maar deze groep van dieren is gebonden aan zoet water en zoet water is nu eenmaal een bijzonder schaars artikel op de Galapagos Eilanden. De reuzenschildpadden maken lange tochten naar het binnenland op zoek naar de schaarse waterpoelen en aan verscheidene vogelsoorten kun je merken dat zij gebrek aan water hebben. Dit manifesteert zich vooral bij de spotlijsters. Zodra wij met een veldfles of met een thermosfles met water arriveren, komen ze naar ons toe en drinken gulzig van het aangeboden water. Het ontbreken van voldoende en geschikt zoet water is een groot probleem en in feite de oorzaak, dat deze eilanden vrijwel onbewoonbaar zijn. Op enkele plaatsen zijn bronnen en dat is o.a. het geval op Floreana, waar de familie Dr. Ritter en Heinz Wittmer zich vestigden. Op verscheidene eilanden hebben de bewoners alleen maar de beschikking over brak water van een slechte kwaliteit en niet zelden zwavelhoudend. De neerslag is in het algemeen gering en komt doorgaans neer op motregen. In de hogere zones en op de hellingen der vulkanen heerst meestal mist en nevel en is er sprake van dauw. Deze is niet zelden permanent. De gemiddelde jaartemperatuur bedraagt 24 °C en ofschoon de archipel op de evenaar ligt kunnen wij spreken van een

De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)



Fig. 1. *Galapagos-pinguïns* (Spheniscus mendiculus) *op de broedplaats. Galapagos Eilanden, Kaap Espinosa, mei 1972.*

getemperd klimaat. In januari verschijnen voor het eerst cumuluswolken boven het gebergte in het binnenland en daar ontstaan dan bijna dagelijks regenbuien, vaak gepaard met onweders. Deze regenbuien kunnen veelvuldig en kortstondig zijn, maar ook wel langdurig aanhoudend. Op de zuidhellingen der grote eilanden valt de grootste neerslag. Tijdens het regenseizoen blijft de gemiddelde neerslag beperkt tot 200 mm. Dat is dan gedurende de periode van januari tot april. Er is geen herkenbare periodiciteit in de neerslag, regenrijke en regenarme jaren volgen elkaar op; er zijn jaren dat er vrijwel helemaal geen regen valt. Tegen het einde van het jaar begint in de regel de regentijd. Onder de invloed van de noordoostpassaat ontstaat er een doorbraak van de warme noordooststroom en deze valt rond de Kerstdagen. Deze stroom wordt daarom „El Niño" genoemd, wat kerstkindje wil zeggen. Dit verschijnsel kan aanleiding geven tot een grote hoeveelheid neerslag; 1943, 1953 en 1957 waren echte „El Niño"-jaren. In 1953 werd toen op San Cristóbal 1402 mm neerslag gemeten, tegen 25 mm in 1939. Tegenover de onregelmatigheid van het regenseizoen en de regenval, staat de grote stabiliteit van het klimaat in het droge seizoen.

De geringe regenval, vooral in de droge zone, is oorzaak dat wij geen stroompjes, rivieren of beekjes aantreffen. Deze ontbreken en dat geeft aan het landschap een zeer bijzonder cachet. In een heuvelachtig of bergachtig landschap treffen wij, waar ook ter wereld, rivieren, stromen of beken aan. Dat is op de Galapagos Eilanden niet het geval.

De vogelwereld van de Galapagos Eilanden is soortenarm. Het vasteland van Zuid-Amerika, van waaruit naar men aanneemt de vogels van de eilanden de archipel hebben be-

De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)

volkt, is juist zeer soortenrijk. Zo kan Ecuador, het land dat tegenover de eilanden ligt en ook door de evenaar wordt doorsneden, bogen op minstens 1500 vogelsoorten. Die armoede aan soorten wordt echter vergoed door een aantal zeer bijzondere vogels, zoals de Galapagos-albatros *(Diomedea irrorata)*, de Galapagos-pinguïn *(Spheniscus mendiculus)* en de niet-vliegende Galapagos-aalscholver *(Nannopterum harrisi)*. Deze laatste is een der zeldzaamste vogels ter wereld. Van de 90 vogelsoorten welke thans van de Galapagos Eilanden bekend zijn geworden, zijn er 77 endemisch. Bij die 90 soorten zijn de zeevogels inbegrepen. Door het zeer grote aantal soorten welke uitsluitend op de Galapagos Eilanden voorkomen, vormt de avifauna van deze archipel een bij uitstek interessant gebied voor de ornitholoog. Trouwens ook in een ander opzicht kunnen wij de Galapagos Eilanden beschouwen als het Mekka voor elke bioloog en een dorado voor degenen onder ons die hun hart verpand hebben aan dat wonderlijke wezen, dat vogel heet.

Er komen dus twee soorten vogels (een pinguïn en een aalscholver) voor, die niet tot vliegen in staat zijn. De rest heeft stellig vliegend de eilanden weten te bereiken en zich daar geïnstalleerd.

De Galapagos-pinguïn (fig. 1) zal al zwemmend naar de eilanden gekomen zijn; er zijn soorten bekend die zeer grote afstanden zwemmend kunnen afleggen. De soort welke nu op de Galapagos Eilanden voorkomt, lijkt in vele opzichten op de Humboldt-pinguïn, eveneens op de Magellaan-pinguïn. Zij is alleen een stuk kleiner en dat is geheel in overeenstemming met de regel van Bergmann. Deze heeft gesteld dat de dieren in de koudere streken groter zijn dan hun verwanten in warme streken. Bij een groot dier is de lichaamsoppervlakte naar verhouding kleiner dan bij een klein dier. Wanneer een dier tweemaal zo lang is als een verwante en ongeveer gelijk gebouwde soort, verhouden zich hun lichaamsoppervlakten als 4:1 en hun inhoud als 8:1. Dat wil dus zeggen: dat in koudere streken een klein dier tweemaal zo snel afkoelt als een groot dier. De afkoeling vindt nl. grotendeels plaats aan de oppervlakte van de huid. Twee zeer grote pinguïnsoorten, de Keizers- en de Koningspinguïn leveren een mooi voorbeeld voor de regel. De Keizerspinguïn, de grootste pinguïn ter wereld, leeft in het extreem koude gebied van de Zuidpool en broedt in het meest onherbergzame oord ter wereld. De kleinere Koningspinguïn vinden wij in de meer gematigde sub-antarctis, waar de temperatuur zelden beneden het vriespunt daalt. Het gemiddelde lichaamsgewicht van de Keizerspinguïn ligt tussen de 26 en 43 kg, de Koningspinguïn weegt niet meer dan 20 kg. Deze verschillen tussen verwante soorten mogen beschouwd worden als aanpassingsverschijnselen. Hoe groter het dier, des te

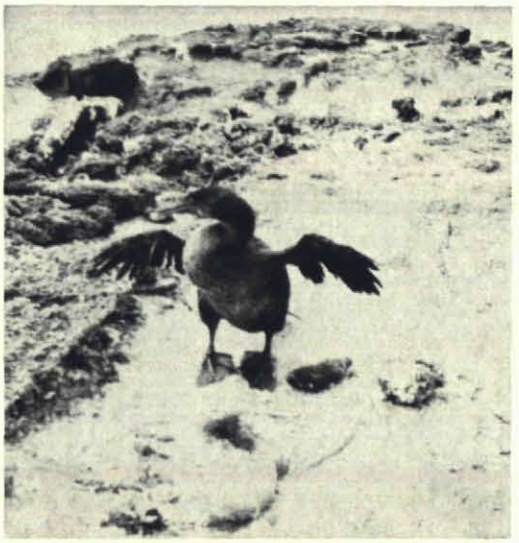


Fig. 2. *Een niet-vliegende aalscholver* (Nannopterum harrisi) *spreidt de vleugelstompjes uit en zet zich te zonnen. Galapagos Eilanden, Kaap Espinosa.*

De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)

geringer is in verhouding tot zijn inhoud de warmteverliezende oppervlakte. Zo is de Poolvos van arctisch Canada belangrijk groter dan een vos uit het woestijngebied van Arizona of Nieuw-Mexico. Een klein dier zou niet kunnen leven in het Noordpoolgebied en een spitsmuis op Spitsbergen is een absolute onmogelijkheid.

De Galapagos-pinguïn komt voornamelijk voor in het westelijke deel van de archipel, waar het water het koudst is. De totale populatie is niet groot en wordt geschat op 1500 exemplaren. Het ringonderzoek heeft uitgewezen dat de dieren een grote trouw vertonen aan hun broedgebied. Zij broeden niet in grote kolonies zoals vele soorten in het antarctische gebied, maar in kleine groepjes of in enkele paren bijeen. De latere tellingen laten zien, dat hun aantal waarschijnlijk groter is dan men aanvankelijk meende. Zij nestelen verborgen in gaten, holen en spleten in de rotswand, meestal een of meer meters boven de hoogwaterlijn. Het is de enige pinguïn die op of even ten noorden van de evenaar broedt. Het legsel bestaat uit twee eieren.

De pinguïns behoren tot een zeer oude primitieve groep, die zich heeft aangepast aan het leven in zee. De korte vleugelstompjes, „flippers" genaamd, zijn omgebouwd tot roeiapparaten, waarmede zij razendsnel door het water schieten en vele soorten kunnen dan een snelheid bereiken van 40 km per uur. Door die grote snelheid kunnen zij hoog uit het water opspringen en zijn zij in staat op een ijsschol van 2 meter hoogte neer te komen. Aan land zijn ze onhandig en hulpeloos, wat echter van weinig betekenis is in gebieden waar geen landpredatoren voorkomen. De Adelie-pinguïn kan in losse sneeuw zich echter zeer snel verplaatsen; de vogels liggen dan op hun buik en zetten zich af met de poten en de vleugels, vormen zo als het ware een priksleetje en zijn dan zo snel, dat een mens ze onmogelijk bij kan houden. Uit fossiele resten, stammende uit het Oud-Tertiair, is bekend geworden dat zo'n 50 miljoen jaren geleden pinguïns voorkwamen in hun verspreidingsgebied, dat wij tegenwoordig kennen. In Nieuw-Zeeland en van de Zuid-Orkneys zijn fossielen bekend geworden van pinguïns die zeer veel gelijken op de nu levende soorten, echter veel groter waren en meer dan 30 cm langer dan de Keizerspinguïn, die een lengte bereikt van 1,20 m. Bij de fossielen van deze uitgestorven pinguïns zijn fossielen van planten en ongewervelde dieren aangetroffen die erop wijzen, dat vele vogels leefden in een warm en zelfs subtropisch klimaat.

De Galapagos-pinguïn broedt vaak in gezelschap van Galapagos-aalscholvers, van Blauwvoet-rotspelikanen en Noddies (een donker gekleurde sternsoort). Wij zagen deze pinguïnsoort voornamelijk op Fernandina en wel op Kaap Espinosa. Enkele exemplaren hielden zich op aan de westkust van Santiago en soms bezoeken zij ook Floreana. Men neemt aan dat deze soort in vroeger jaren over meer eilanden verspreid voorkwam. De vogels geraken nogal eens verzeild in de netten van de vissers, worden dan als schadelijk voor de visstand gedood of staan bloot aan allerlei zinloze plagerijen in gevangenschap.

Bij alle vijftien soorten die op de wereld bekend zijn, is de onderzijde wit en de bovenzijde zwart of zeer donker blauwgrijs. De verschillende soorten zijn te onderscheiden aan de grootte en aan de tekening en kleuren van de kop en de snavel. De soorten van het geslacht *Spheniscus,* waartoe ook de pinguïn van de Galapagos Eilanden behoort, dragen een U-vormige zwarte band over de witte onderzijde. Het voedsel bestaat uit vis, inktvissen en garnalen.

De verre voorouders van de pinguïns verloren hun vliegvermogen circa 100 miljoen

De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)



Fig. 3. *Een met opgezette keelzak pronkend mannetje van de Amerikaanse fregatvogel* (Fregata magnificens). *Galapagos Eilanden, Tower, mei 1972.*

jaar geleden. Dat hun stamouders de vliegkunst machtig waren, wordt bewezen door de aanwezigheid van een goed ontwikkelde kam op het borstbeen. Zij behoren dus tot de Carinatae, vogels die, in tegenstelling tot de Ratitae, een borstbeenkam bezitten. Tot de Ratieten behoren de grote vleugelloze loopvogels: de kiwi's, de struisvogels, de nandoe's, de casuarissen, de emoes en de uitgestorven moa's en Madagascar-struisen. Nu ontbreken bij de pinguïns de slagpennen en dat is uniek bij vogels met een kam op het borstbeen. Bij het embryo van de pinguïns is er in de ontwikkeling een periode dat er sprake is van een aanleg van slagpennen. Deze merkwaardigheid en de aanwezigheid van een kam op het borstbeen, wijzen erop dat de pinguïns van vliegende voorouders afstammen.

De tweede vogel die niet kan vliegen, is de Galapagos-aalscholver *(Nannopterum harrisi)* (fig. 2). Deze raakte zijn vliegkunst kwijt in een zeer lange evolutie, nadat zijn voorouders de eilanden hadden weten te bereiken. Door het ontbreken van predatoren en bovendien door het feit dat hij bij het bemachtigen van zijn prooidieren — die hij alleen duikend en zwemmend kan bemachtigen — zijn vleugels niet nodig had, heeft hij in een lange periode van ontwikkeling zijn vliegvermogen verloren. Organen die niet gebruikt worden, reduceren en kunnen in sommige gevallen zelfs geheel verloren gaan. De Galapagos-aalscholver is de enige van zijn gehele familie en zelfs orde, die het vliegvermogen heeft verloren. Hij is met de reductie van zijn vleugels zelfs verder gegaan dan de meeste eiland-bewonende niet-vliegende rallen, zoals de Weka *(Gallirallus australis)* en de beroemde Takahe *(Notornis hochstetteri)* van Nieuw-Zeeland. Er zijn ook onder de insekten tal van soorten bekend,

die van vliegende voorouders afstammen, welke, nadat zij zich op de eilanden vestigden, in de loop der evolutie het vermogen te vliegen kwijt raakten en zelfs hun vleugels geheel verloren zagen gaan. De evolutionaire ontwikkeling van de Galapagos-aalscholver stempelt deze vogel tot een van de uitzonderlijkste vogelsoorten.

Alle aalscholvers — er zijn 30 soorten bekend, waarvan in Nieuw-Zeeland alleen al 17 — hebben de gewoonte om, wanneer zij in het water geweest zijn, de veren van hun vleugels te drogen. Dan zitten zij met wapperende vleugels op een baak, een boei, een boomtak of een kribbe in zon en wind; om de een of andere reden schijnen hun vleugelveren niet zo water-afstotend te zijn als van vele andere watervogels. Dat de aalscholver van de Galapagos Eilanden nog altijd deze gewoonte met zijn rudimentaire vleugelstompjes vertoont, kan dan beschouwd worden als een herinnering aan een grijs verleden. Er is echter voor dat vleugeldrogen ook nog een andere verklaring gegeven. De bouw van zijn skelet en de ligging van het zwaartepunt zouden oorzaak zijn, dat een aalscholver in zijn normale zittende houding moeilijk zijn evenwicht zou kunnen bewaren en daartoe beter in staat zou zijn door zijn vleugels uit te spreiden.

Buren van deze twee vogelsoorten die hun vliegvermogen verloren hebben, zijn de Galapagos-albatros, de Amerikaanse fregatvogel *(Fregata magnificens)* en de Grote fregatvogel *(F. minor),* alle drie uitzonderlijk bekwame zeilvliegers, die tot de beste vliegers ter wereld behoren. De vlucht van de Amerikaanse fregatvogel (fig. 3) bedraagt ongeveer 2,30 à 2,50 meter, doch het lichaamsgewicht ligt tussen de 2 en 2½ kg. Hij weegt dus niet meer dan een magere fazantehen. Daarmede heeft hij van alle vogels de grootste vleugeloppervlakte ten opzichte van het lichaamsgewicht. Een groot gedeelte van het gewicht, namelijk 45%, bestaat uit veren en vliegspieren. Fregatvogels zijn de vrijbuiters en de plunderaars van de tropische zeeën en van alle watervogels wel het meest aan het vliegende leven aangepast. Ofschoon zij hun voedsel uit de zee betrekken, dalen zij maar zeer zelden op het water. Zij zijn wel in staat iets uit het water op te pikken, maar zij zijn de kunst van het stootduiken niet meester en vertonen een soort watervrees, wat in verband kan staan met het feit dat hun veren nat kunnen worden. Zij parasiteren voor het allerbelangrijkste deel op andere vogels. Zij worden wel de „Vultures of the sea" genoemd. Zij weten andere vogels het voedsel afhandig te maken en verschillen in dit opzicht niet veel van de roofmeeuwen of jagers. Zij loeren verder voortdurend op jongen van andere vogels, pikken ook de eieren mee en ontzien zich zelfs niet om ook jongen van soortgenoten voor goede buit te verklaren. Wij zagen hoe een fregatvogel verwoede pogingen deed om een grote Galapagos-blauwe-reiger een kleine zeeleguaan afhandig te maken. Zij gappen ook het nestmateriaal van onbezette nesten en in die gemengde kolonies van rotspelikanen, meeuwen en pelikanen zijn ze eigenlijk de gehele dag aan het plunderen. Toch kunnen zij heel handig vliegende vissen, kwallen, garnaaltjes, vissen, jonge schildpadden en andere dieren uit de oppervlakte van de zee bemachtigen. Zij volgen de schepen, want de ondervinding heeft hun geleerd, dat deze vliegende vissen opjagen en deze weten zij dan tijdens hun vlucht boven water te vangen, dank zij hun weergaloze vliegkunst. Aan land zijn zij zeer onbeholpen en stuntelig en met hun korte en zeer kleine poten kunnen zij nauwelijks lopen. Een merkwaardigheid is dat zij bij het neerstrijken in een boom of struik, zowel met twee tenen naar achteren en twee naar voren, als met drie tenen naar voren en één teen naar achteren de tak kunnen omklemmen. In

De Levende Natuur 76 (7-8):160-166 (1973)

de lucht zijn ze niet te evenaren, urenlang kunnen zij zonder een enkele vleugelslag moeiteloos door de lucht zweven, waarbij zij met de lange en diep gevorkte staart sturen. Zij maken gebruik van de wind en van de opstijgende luchtstromen en van thermiek. Die vlucht, waarbij zij tot een hoogte van 2000 meter kunnen stijgen, grenst aan het ongelooflijke en biedt een zeldzaam fraai schouwspel, waarnaar wij niet lang genoeg kunnen kijken. Wanneer wij op de Galapagos Eilanden toeven, is er geen moment waarop wij geen fregatvogels in de blauwe hemel zien zeilen.

Zij bouwen een klein en kunsteloos nest van takjes, waarbij het mannetje de plaats fixeert, waar het nest zal komen. Daar gaat het met een paar takjes zitten en blaast zijn felrode keelzak op, om de partner te lokken. Elk ogenblik vrees je dat zo'n pronkend mannetje een lekke keelzak zal krijgen, maar dat gebeurt niet. Op de Galapagos Eilanden bouwen de fregatvogels hun nesten in lage struiken, evenals de Roodvoet-rotspelikaan, soms op de grond. Elders bouwen zij vaak in vrij hoge bomen, zoals op de Seychellen.

De twee soorten fregatvogels van de Galapagos Eilanden broeden beide op Tower, Wenman en Culpepper. De Amerikaanse fregatvogel nestelt voorts op North Seymour, Daphne en de eilanden nabij Floreana en de Grote fregatvogel alleen nog op Hood, het enige eiland van de Galapagos-albatros. Op plaatsen waar beide soorten broeden, zijn ze steeds gesepareerd en bewonen zij elk hun eigen afdeling. Zodra het kalkwitte en vrij kleine ei gelegd is — en zij leggen maar één ei — is het met het pronken van het mannetje afgelopen. Hij blaast zijn keelzak niet meer op en deze verschrompelt dan en verbleekt tot vaal-oranje.

De broedduur bedraagt vijf en vijftig dagen, beide seksen nemen aan de bebroeding deel en de vogels verliezen dan gedurende die periode een vijfde van hun lichaamsgewicht. De jonge fregatvogel heeft een zeer lange periode nodig om zelfstandig te worden, hij wordt door de oude vogels uit de krop gevoerd tot hij een jaar oud is. In verband met deze lange periode, waarin de jonge vogel opgroeit, komen de vogels niet elk jaar tot broeden, maar om het andere jaar. Op Tower werd geconstateerd, dat een deel der fregatvogels het ene jaar tot broeden komt en het andere deel het volgende jaar, zodat er elk jaar zo ongeveer hetzelfde aantal vogels zich aan de voortplanting wijdt.

De geschiedenis en de verspreiding van de Wijngaardslak in de beide Hollanden, Noordbrabant, Zeeland en Utrecht

L. J. M. BUTOT
Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum[1])

In de serie „De geschiedenis en de verspreiding van de Wijngaardslak in Nederland" die in dit tijdschrift wordt gepubliceerd, verscheen reeds een opstel over de Friese vindplaatsen (8), over het voorkomen te 's-Gravenhage (10) en over het voorkomen in de

[1]) R.I.N.-bericht nr. 51.