

Waarop is de aantrekkingskracht van de Sahel op Europese trekvogels gebaseerd?

Rob Bijlsma & Leo Zwarts

Veel Europese vogels overwinteren in Afrika bezuiden de Sahara. Elk jaar vele honderden miljoenen, een halve eeuw geleden zelfs miljarden. Binnen West-Afrika telt vooral de Sahel een relatief hoge dichtheid, een ogenschijnlijk raadsel omdat het er 's winters een uitgedroogd (en in de loop van de winter steeds droger wordend) landschap is. Waarom niet wat zuidelijker overwinteren, in een vochtiger wereld met een grotere diversiteit aan bomen?

Om die vraag te beantwoorden hebben we gekeken naar de boomkeuzes van insectenetende vogels. Tussen 2007 en 2015 hebben we in plots van 300 bij 50 meter alle bomen en struiken gedetermineerd, geteld en opgemeten en alle vogels per boom/struik afzonderlijk genoteerd en op naam gebracht.¹ De 2000 plots bestrijken een noord-zuid gradiënt van de zuidrand van de Sahara (18°N, 110 mm regenval per jaar) tot in Guinee-Bissau (10°N, 2200 mm regen) en een west-oost gradiënt van de Atlantische kust (16°W) tot in Burkina Faso (0°W). In dat gebied telden we bijna 308.000 bomen van 183 soorten; in 119 (65%) boomsoorten zagen we geen enkele insectivore vogel (voor alleen Europese trekvogels was dat zelfs 69%). Bij de analyse van de boomkeuze van insectenetende vogels hebben we ons beperkt tot 56 boomsoorten die min of meer wijd verspreid voorkomen of algemeen zijn. Overigens, de bevindingen gebaseerd op deze uitsnede van bomen bleken ook op te gaan voor de bomen die we – althans voor dit verhaal - buiten beschouwing lieten.

¹ 'We' moet ruim worden opgevat. Tot de vaste kern van stofhappers behoren Jan van der Kamp, Marten Sikkema en Eddy Wymenga. Daarnaast hielpen Leo Bruinzeel, Daan Bos, Jos Hooijmeijer, Erik Klop en Ernst Oosterveld. We kunnen het niet genoeg benadrukken: onderzoek *in situ* is pure noodzaak.

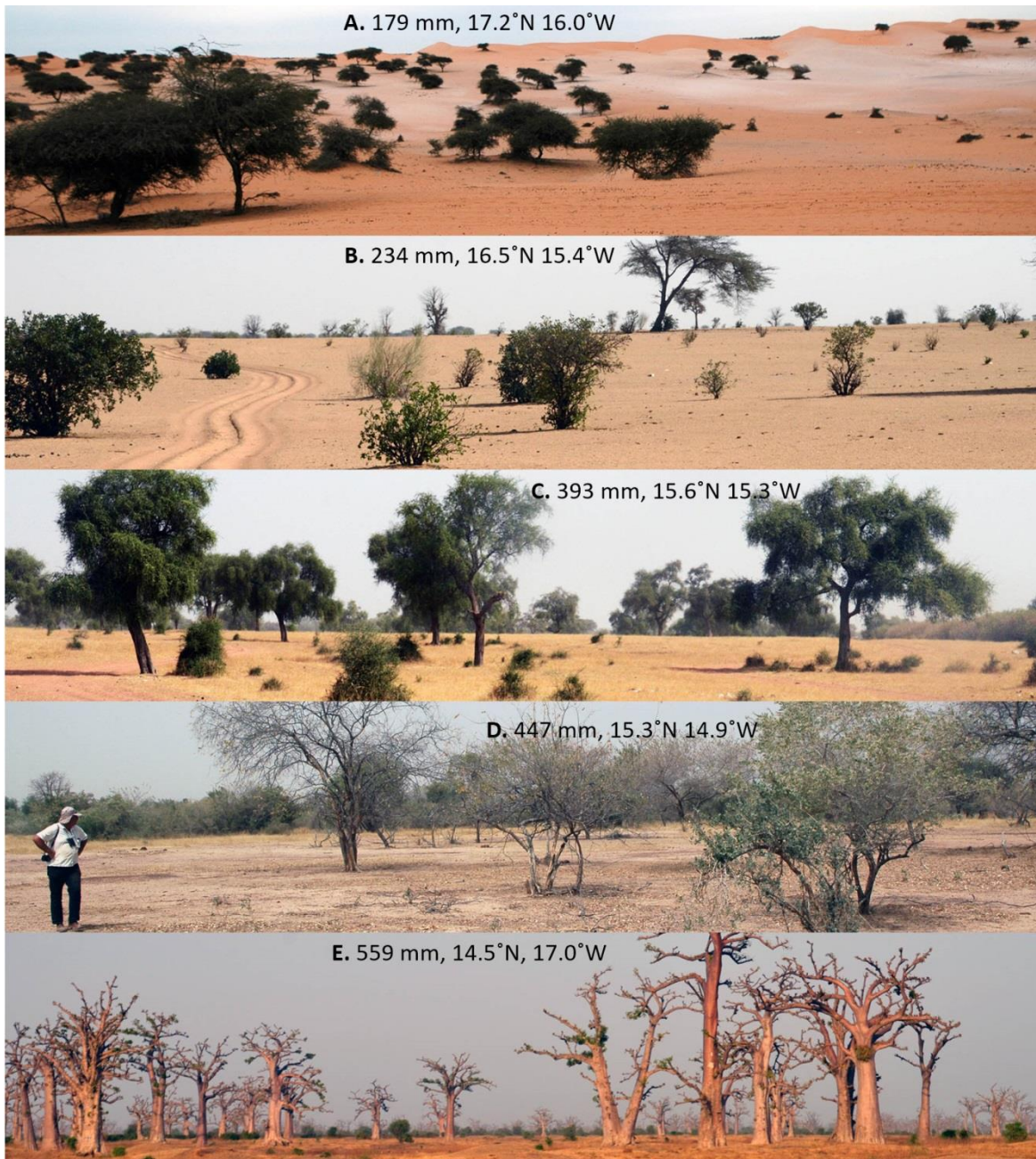




Foto 1. Fotogalerij van West-Afrikaanse landschappen waarbinnen ons onderzoek zich afspeelde (in de droge tijd, van december tot en met februari). De serie loopt van noord naar zuid, van Mauretanië naar Guinee-Bissau, met een navenante variatie in jaarlijkse regenval van 179 mm naar 1646 mm.

- A. *Acacia raddiana* in zandige duinen,
- B. Zwaar begraasd gebied met *Boscia senegalensis*, wat *Leptadenia pyrotechnica* struikjes en één *Acacia tortilis*,
- C. Weidegebied met *Balanites aegyptiaca*,
- D. Kale laterietbodembodem met *Pterocarpus erinaeus* (boom) en *Guiera senegalensis* (struik),
- E. Voormalig staatsbos omgevormd tot weidegebied met baobabs *Adansonia digitata*,
- F. Braakliggend boerenland met *Guiera senegalensis*,
- G. Boerenland met *Faidherbia albida*, een voor vogels belangrijke boomsoort,
- H. Boerenland met monocultuur van *Vitellaria paradoxa*, waar boeren systematisch alle ondergroei hebben verwijderd en op hopen hebben gelegd,
- I. Boerenland met *Parkia biglobosa* en *V. paradoxa* in achtergrond,
- J. Bos met oliepalmen *Elaeis guineensis* en een dichte ondergroei.

De bulk van de insectenetende vogels zat in een zeer beperkt aantal boomsoorten. Dat waren voornamelijk doorndragende soorten van de Sahel, de droge vegetatiegordel direct grenzend aan de Sahara, met name *Acacia*-soorten en *Balanites aegyptiaca*. De uitzondering op de regel werd gevonden in *Salvadora persica*, een doornloze besdrager die zeer in trek is (mits er rijpe bessen zijn) en dan verreweg de hoogste vogeldichtheid onder alle boomsoorten telt. De aantrekkingskracht van bomen met stekels en doorns zit hem waarschijnlijk in de hogere rijkdom aan arthropoden (insecten en spinnen) in vergelijking met doornloze bomen. Die hogere dichtheid van arthropoden heeft te maken met de massieve vreterij van grote grazers in de Sahel, vroeger door natuurlijke grazers als antilopen maar tegenwoordig door vee. Bomen in zwaar begraasde gebieden verdedigen zich door stekels en doorns aan te maken. Bovendien verandert de gemeenschap van bomen in zwaar begraasde gebieden ten faveure van soorten die zijn uitgerust met veel en lange stekels.² Deze effectieve manier van verdedigen tegen begrazing betekent echter wel dat doorndragers minder (kunnen) investeren in de aanmaak van gifstoffen in de bladeren als verdediging tegen herbivore insecten. Bladeren van doorndragers zijn dan ook aantrekkelijker voor insecten dan bladeren van niet-doorndragers. Die laatste groep is dominant in de vochtiger vegetatiegordels bezuiden de Sahel en Soedan vegetatiezone, waar de graasdruk van grote grazers veel minder is (aanwezigheid van de door de tsetsevlies overgebrachte slaapziekte voorkomt een hoge dichtheid van grazers) en bomen zich dus niet met doorns hoeven te verweren. In plaats daarvan kan meer worden geïnvesteerd in de aanmaak van gifstoffen in de bladeren tegen insectenvraat, zoals tannines en fenolen, resulterend in minder insecten (en dus onaantrekkelijker voor insectenetende vogels). Daar komt bij: de levensduur van bladeren is in de droge Sahel zo kort (in vergelijking met die in tropische regenwoud: maanden versus jaar/jaren) dat uitbundige aanmaak van anti-vraatstoffen niet lonend is.

² Voor wie mocht denken dat dit een grapje is: er zijn gawe experimenten gedaan die laten zien dat de selectiedruk enorm is. Takken van acacia's die binnen het bereik van giraffes vallen, produceren langere doorns die dichter op elkaar staan (Oecologia 86: 70-75, 1991). Omgekeerd bleek de aanwezigheid van een leeuwenpak de lokale dichtheid van impala's (uitgelezen bladvreter) zodanig negatief te beïnvloeden dat een kortstekelige acaciasoort (normaliter door grazende impala's in de verdrukking) talrijker werd dan een langstekelige soort (die minder van impalavraat had te vrezen) (Science 346: 346-349, 2014).



Foto 2. Salvadora persica is een boom die – mits de besjes rijp zijn – buitensporig aantrekkelijk is voor een aantal insectenetende Europese trekvogels (en enkele Afrikaanse soorten). Het is de enige niet-doorndrager in de Sahel die echt belangrijk is voor 'onze' vogels, alle overige boomsoorten die ertoe doen dragen doorns of stekels. Staan Leo Zwarts (met opschrijfbord) en Jan van der Kamp hier te delibereren over het aantal bessen? Zuid-Mauretanië, 20 december 2014.

Vogeldichtheden correleerden dus voor een belangrijk deel met het voorkomen van doorndragende bomen, of beter gezegd: met de talrijkheid van arthropoden op de bladeren van die bomen. Maar dat was niet de enige factor. Andere factoren waren de hoeveelheid ruwe celstof in bladeren (indien weinig, dan insectenrijker en meer vogels), aanwezigheid van bladeren (het lijkt een open deur, maar inderdaad: bladloze bomen waren vrijwel vogelloos) en bloemen (bloeiende bomen trekken insecten – en dus vogels - aan, zelfs indien het bomen betreft waarvan de bloemen geen nectar produceren), en of de bladeren leerachtig waren of latex bevatten (in beide gevallen: weinig aantrekkelijk voor insecten, en dus minder vogels). Deze factoren staan uiteraard niet los van elkaar, en hebben bovendien een sterke correlatie met de regencijfers: in droge gebieden staan meer doorndragende boomsoorten met een geringer aandeel ruwe celstof in het gebladerte. Deze drie variabelen leverden ook de meest significante verschillen in vogeldichtheden op indien vergeleken met hun tegendeel: droog/nat, met/zonder doorns en weinig/veel ruwe celstof in bladeren betekent telkens veel/weinig vogels. Opmerkelijk genoeg telden doorndragers in het vochtiger zuiden lagere vogeldichtheden dan doorndragers in het droge noorden, een trend die zelfs enigszins binnen boomsoorten zichtbaar was. Daar dient zich een interessant onderwerp voor verder onderzoek aan: zou er binnen één boomsoort een gradiënt bestaan in de mate waarin voor de ene of de andere anti-vraatstrategie wordt gekozen, afhankelijk van wel/niet aanwezig zijn van grote grazers?

Over de hele linie waren Palearctische insecteneters talrijker dan insectenetende Afrikaanse soorten; vooral in het droge noorden waren Afrikaanse insecteneters schaars. Binnen de Palearctische soorten werden duidelijke verschillen in voorkomen naar breedtegraad gevonden: Iberische Tjiftjaf, Orpheusgrasmus en Roodkopklauwier bereikten hun hoogste dichtheid in de zone met 100-400 mm regenval per jaar, Vale Spotvogel, Baardgrasmus en Bergfluitier bij 100-700 mm, en Orpheusspotvogel en Fitis bij >1200 mm. Hoe deze soortverschillen tot stand komen, is een raadsel. Zeker is wel dat het geen verbazing meer hoeft te wekken waarom de droge Sahel zo aantrekkelijk is voor Europese zangvogels: daar hebben de grote grazers voor gezorgd. Hun massale aanwezigheid heeft de soortsaamenstelling en eigenschappen van bomen zodanig beïnvloed dat ze aantrekkelijk zijn voor insecten, en daarmee voor vogels (die de bomen op hun beurt 'een dienst bewijzen' door bladetende insecten te bejagen). Het raadsel waarmee Reg Moreau zich indertijd geconfronteerd zag³, namelijk waarom is die droge – en in de loop van de winter verder uitdrogende – Sahel zo aantrekkelijk voor vogels, terwijl er zuidelijker groenere landschappen liggen, moet eigenlijk worden omgekeerd: waarom overwinteren er niet nóg meer Palearctische soorten? Dat te meer omdat vogels een grotere kans lopen op blootstelling aan bloedparasieten en hun vectors in de wat vochtiger gebieden. De wat langere trekweg (500-1000 km) lijkt ons in ieder geval geen factor van betekenis bij een keuze om verder te trekken of niet; immers, de grote barrières zijn dan al gepasseerd (Middellandse Zee, Sahara). Ook waar eventuele competitie met Afrikaanse soorten in het geding kan zijn, zou je eerder een keuze voor een noordelijker overwinteringsgebied verwachten, omdat Afrikaanse insecteneters in de zuidelijke gebieden wat talrijker zijn dan in de Sahel; in dat laatste gebied zijn ze zelfs uitgesproken schaars. Van competitie zagen we echter weinig, al kunnen impressies (zelfs metingen) van onderlinge competitie gemakkelijk een verkeerde indruk geven van wat er werkelijk gaande is.

Zou de 'beperkte' overwintering van Palearctische vogels in de Sahel te maken kunnen hebben met de geringe regenbuffer van dat gebied? Immers, als er minder regen valt dan normaal, zijn de gevolgen onmiddellijk desastreus. In de regenrijkere landschappen ten zuiden van de Sahel zijn de gevolgen van verminderde regenval minder ingrijpend (maar nog steeds wel aanwezig). En nóg wat anders, aansluitend op bovenstaande opmerking over competitie: hoeveel ruimte biedt de winterse Sahel voor nóg meer vogels? Als je ziet hoe weinig boomsoorten daadwerkelijk worden geëxploiteerd door insectivore vogels, kun je je afvragen of ettelijke honderden miljoenen Palearcten extra er überhaupt aan de bak kunnen voor hun kostje.

³ In zijn levenswerk uit 1972, *The Palaearctic-African Bird Migration Systems*, een *must read* voor iedere vogelaar.



*Foto 3. De meest noordelijke *Faidherbia albida* die we troffen, naar horen zeggen het legaat van een missionaris in een Zuid-Mauretaans dorpje. Een ontzagwekkende boom, en nog in bloei ook. In deze boom telden we op 20 december 2014 uiteindelijk 17 vogels, en wel 7 Tjiftjaffen, 2 Bergfluiters, 2 Baardgrasmussen, 2 Pygmy Sunbirds, 2 Grey Woodpeckers, 1 Orpheusgrasmus en 1 Hop. Dat is uitzonderlijk; meer dan 98% van de 308.000 bekeken bomen telde geen enkele vogel.*

We snappen nu dus iets meer van de keuzes die ‘onze’ vogels maken als ze op hun winterplekken in tropisch Afrika aankomen, maar ‘iets’ is precies het juiste woord. Afgezien van de hierboven staande speculaties weten we zelfs (bijna) niets over de voedselkeus van insectenetende Europese vogels in Afrika, en bar weinig over het voedselaanbod.⁴ Wij verzamelden wel indirecte informatie hierover, en die paste wonderwel in wat we verwachtten (overigens iets waarbij je onmiddellijk op je hoede moet zijn, al was het maar omdat we het verre van grondig hebben bekeken). Helaas waren studies in de literatuur over het aanbod van arthropoden in Afrikaanse bomen zeldzaam en beperkt in hun onderwerp (enkele boomsoorten, enkele bomen, te grove aanpak). En dan hebben we het nog niet eens over seizoens- en jaarvariaties in voedselaanbod en –keus per boomsoort. Maar we zitten niet in zak en as. Integendeel, we hebben het idee de zaken in de Sahel en wijde omtrek een beetje te begrijpen. En als de omissies in kennis bekend zijn, kan het onderzoek zich richten op die gaten. Op weg dus.

⁴ Dat geldt overigens ook voor de vogels in het broedgebied, waar toch jaarrond honderdduizenden vogelaars rondlopen.