Aankomst van Fluiters *Phylloscopus sibilatrix* op de broedplaats

Rob G. Bijlsma

> An oak tree on the first day of April
> Is as bare as the same oak in December
> But it looks completely different.
>
> Now it bristles, it is a giant brazier
> Of invisible glare, an invisible sun.
> The oak tree's soul has returned and flames its strength.
> You feel those rays – even though you can't see them
> They touch you.*

* Ted Hughes, Collected Poems, Spring Nature Notes (pag. 310), Faber & Faber, London (2003).

De ogenschijnlijke sluimer van een winters bos komt in het voorjaar tot leven als de knoppen aan de loofbomen uitbotten. Geur, kleur en geluid zetten de zintuigen op scherp, aan alles merk je dat er een nieuwe golf leven in de maak is. De binnenkomst van trekvogels verhevigt dat spektakel, met – voor mij - als climax de versnellende triller van een Fluiter *Phylloscopus sibilatrix* in het gebroken licht onder jong beukenblad.

Fluiters zijn lange-afstandstrekkers die in West- en Centraal-Afrika overwinteren. Een voorlopige analyse van stabiele isotopen in staartveren die ik in 2012 en 2013 in Drenthe verzamelde van broedvogels suggereert een overwinteringsgebied in het westelijke Congobekken (mededeling T. Wesołowski & K. Hobson), al zijn daar vraagtekens bij te zetten. Hun terugkeer op de broedplaatsen is kenbaar aan de zingende mannetjes die uit volle borst hun triller laten horen. Zo'n advertentie is goed voor vermelding op fenologielijsten. Die lijsten, op hun beurt, worden tegenwoordig naarstig geanalyseerd door onderzoekers die denken dat het klimaat aan het veranderen is (Lehikoinen & Sparks 2010).[4] Aan fenologielijsten kleven echter nogal wat bezwaren (netjes op een rij gezet door Lehikoinen *et al*. 2006). Een daarvan, namelijk de vermelding van alleen de eerste waarneming, is een probleem dat in Nederland epidemisch is. Bijna alle fenologielijsten beperken zich hier namelijk tot de eerste waarneming (Achterhoek en Limburg zijn uitzonderingen: daar worden resp. de eerste twee en de eerste drie dagen genoteerd waarop een zomergast wordt gezien; De Leunink 39: 153, 2012, Zeegers 2013). Nog afgezien van de kans dat een eerste waarneming een uitbijter betreft, staat deze datum onder invloed van het aantal waarnemers: hoe meer waarnemers, hoe groter de kans op een vroege melding.[5] Allicht dat veel analyses van fenologie van voorjaarsgasten een sterke vervroeging van aankomsten laten zien in de afgelopen decennia: het aantal waarnemers is geëxplodeerd, de vrije tijd van die waarnemers idem (in het verleden was veel veldwerk beperkt tot het weekeinde; Sparks *et al*. 2008), zo

[4] Hun studie geeft voor Fluiters de gemiddelde verandering in eerste aankomstdatum (een niet-significante vervroeging), gebaseerd op 26 studies van 20 jaar lengte of langer 'in our database'. Welke bronnen die database bevat, blijft onbekend.

ook de mogelijkheden en het gemak om een waarneming ergens te melden (denk aan waarneming.nl).[6] Een andere redenering is te vinden bij Lehikoinen (2013): hij denkt dat de trefkans juist kleiner wordt als de voorjaren trendmatig opwarmen, althans wanneer waarnemers hun timing van monitoring niet aanpassen aan de vervroeging van de aankomstdata van trekvogels. Dat lijkt me in een Nederlandse setting een virtueel probleem, omdat hier de start van karteringen sowieso vroeg genoeg valt om élke aankomst van Fluiters te registreren.

In dit stuk beschrijf ik de aankomst van Fluiters op Drentse broedplaatsen in 2011-13. Het gaat me daarbij vooral om de vraag hoe dat in zijn werk gaat voor een lokale populatie en of er verschillen zijn van jaar op jaar en tussen de geslachten. Ik ga hier alleen zijdelings in op de onderliggende vraag wat de timing van de aankomst betekent voor reproductie, overleving en rekrutering. Misschien dat daar tezijnertijd iets zinnigs over te zeggen valt (zie Maziarz & Wesołowski 2010).

Werkwijze

Vanaf de vroege jaren zeventig loop ik bijna dagelijks buiten, het meest nog in de bosgebieden van ZW-Veluwe (tot en met 1990, daarna meer versnipperd maar wel jaarlijks alleen op Planken Wambuis en omgeving) en West-Drenthe (vanaf 1982), allemaal gebieden waar Fluiters zich thuis voelen. Daarmee voldoe ik enigszins, maar niet helemaal, aan een belangrijke voorwaarde voor het doen van betrouwbare fenelogiewaarnemingen, namelijk: een gestandaardiseerde inspanning door eenzelfde persoon in eenzelfde gebied. De reeks van de Veluwe heb ik uitgebreid met waarnemingen van de VWG Wageningen (vóór 1970, gebaseerd op het archief van deze vogelwerkgroep dat door Herman Leys ten faveure van een lokale avifauna netjes op een rij is gezet; in beheer bij de VWG Wageningen) en waarneming.nl (na 1996, aangevuld met eigen waarnemingen op Planken Wambuis en omgeving), waarbij ik voor de gegevens van waarneming.nl alleen meldingen heb opgenomen van de Zuid-Veluwe, en voor zover betrekking hebbend op >1 waarneming per dag (dat om uitbijters te elimineren). Voor Drenthe heb ik ook gebruik gemaakt van de gegevens van Joop Kleine (1981, 1989-90), hoewel Joop alleen de eerste waarneming geeft voor het Dwingelderveld en omgeving. Beide reeksen, Veluwe en Drenthe, zijn dus niet helemaal uniform in werkwijze.
De laatste jaren doe ik er in Drenthe alles aan om Fluiters op te sporen en op de voet te volgen: aankomstdatum van man en vrouw, nestbouw, eileg, broedsucces, biometrie, type broedplaats, voedselkeus en wat er zich verder maar aandient. Het aantal mannetjes dat zich in 2011-13 vestigde in West-Drenthe beliep resp. 12, 34 en 23, waarvan resp. 58%, 35% en 70% gepaard was. Over 1990-2013 varieerde het aantal territoria in dit gebied van 4 tot 164, met een gemiddelde van 25 (Bijlsma 2012).
De drie intensieve jaren van onderzoek, 2011-13, vertegenwoordigden een reeks van uitersten. Dat was goed zichtbaar in het voorjaar. April 2011 behoorde tot de drie warmste aprilmaanden in de periode 1974-2013 (gemiddelde temperatuur in De Bilt 12.0 ºC; alleen 2007 en 2009 waren warmer). 2012 en 2013 waren beduidend kouder in het voorjaar, met apriltemperaturen van resp. 8.4 en 7.7 ºC. De zomers waren ook verschillend, met zomergetallen (IJnsen) van

[6] Om een idee te geven: de VWG Nijmegen verzamelde tussen 1980 en 2004 jaarlijks ongeveer 10.000 waarnemingen (betrekking hebbend op 80.000-800.000 vogels per jaar), maar dat explodeerde naar 120.000 waarnemingen met 4 miljoen vogels in 2012 (De Mourik 2013, 1: 35).

resp. 54.1, 67.3 en 73.2 in 2011-13 (resp. normaal en aan de warme kant, vrij warm en warm). Een warm voorjaar zegt niets over de zomer die erop volgt (noch over neerslag).

Foto 1. Broedplaats van Fluiter langs de Torenlaan op Berkenheuvel, 11 mei 2013 (Foto: Rob Bijlsma). De jonge beuken op de achtergrond staan al vol in blad (code 5), de zomereiken op de voorgrond nog niet (code 3.5). De timing van de bladontwikkeling kan enorm verschillen van jaar op jaar. *On this breeding site of Wood Warbler on Berkenheuvel (West-Drenthe), young beeches in the background were already fully leafed by 11 May 2013 (code 5), but pedunculate oak in the foreground not yet (code 3.5, i.e. halfway between bud and fully leafed).*

De aankomst van Fluiters op Drentse broedplaatsen heb ik in 2011-13 zo precies mogelijk bijgehouden. Ik woon op Landgoed Berkenheuvel tussen Diever en Doldersum. In dat gebied, met aangrenzend Boswachterij Smilde, laat ik mezelf dagelijks uit, in voorjaar en zomer zelfs tamelijk intensief in het kader van een onderzoek naar de ecologie van Bonte Vliegenvangers *Ficedula hypoleuca* (in mei-augustus 2011-13, resp. 937, 856 en 949 velduren). Eenmaal vastgesteld aan de hand van een zingend mannetje, de gebruikelijke manier om aankomst te scoren en een territorium te lokaliseren, bleef ik de betreffende locatie gewoonlijk dagelijks of om de dag bezoeken: bleef de man present, en zo ja, wanneer diende zich een vrouw aan? Dat laatste is eenvoudig vast te stellen: de man valt stil of zingt minder vaak, (en zo ja, dan bezigt hij alleen nog maar de kortzang, het laatste deel - in één tempo en toonhoogte - van de normale zang zonder de versnellende aanloop; de kortzang wordt gewoonlijk zachter ten gehore gebracht dan de volle zang). Met enig geduld is het tweetal ook te ontdekken, gezamenlijk foeragerend of druk in de weer met nestbouw (vrouwenwerk, waarbij de man volgt en toekijkt). Ook dan is de kortzang te horen, en natuurlijk de lokroep ‘pju’, dat laatste

hét vehikel op grond waarvan de waarnemer onmiddellijk van zijn fiets stapt en gaat kijken (hier gebeurt iets dat ertoe doet). Nestbouw vindt vooral in de ochtend plaats en is wonderbaarlijk opvallend. Het vrouwtje trekt als een bezetene aan dor blad van pijpestrootje of smele. Ze vliegt ermee in de snavel naar de nestplek, de grasspriet als een wimpel achter haar aanzwierend. De hormonen gieren in het rond. Als je dat ziet, kun je niet begrijpen dat fluiternesten kans van slagen hebben.
Mochten er meerdere dagen zijn verstreken tussen de dag dat ik voor het eerst een mannetje of vrouwtje zag en de voorlaatste waarneming, dan hield ik het mid-point tussen die dagen aan als aankomstdag van de man of vrouw. Dus bijvoorbeeld: man ongepaard op 4 mei en gepaard op 6 mei, dan vrouw aangekomen op 5 mei.

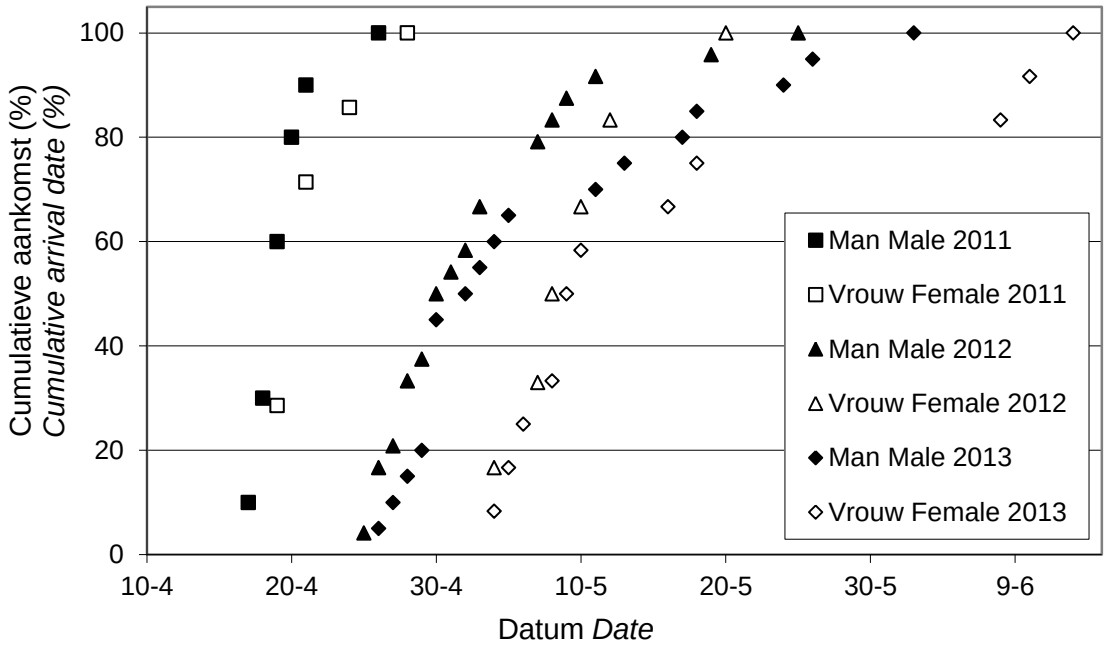
Resultaten

In de drie goed onderzochte jaren, 2011-13, viel de eerste aankomst van mannelijke Fluiters tussen 17 en 26 april, de mediane aankomst (moment waarop 50% van de populatie binnen is) 2-6 dagen later. De binnenkomst liep behoorlijk synchroon. De nasleep kan echter lang duren, deels door hervestigingen na een eerdere mislukking (Figuur 1, zie ook verderop). De evidente gevallen in die categorie heb ik niet meegenomen in de berekeningen voor Tabel 1. Voor vrouwen was het patroon identiek, zij het met een vertraging van enkele dagen (in 2011) tot ruim twee weken (in 2012 en 2013).
In deze korte reeks van jaren was 2011 het buitenbeentje: niet alleen was de aankomst erg vroeg, bovendien kwamen de vrouwen bijna even vlot binnen als de mannen. De twee jaren daarna lieten zien dat zo’n snelle binnenkomst van vrouwen niet altijd plaatsvindt. Een vroege binnenkomst van mannen én vrouwen is overigens geen garantie dat er ook vlot met broeden van start wordt gegaan (Tabel 1).

Tabel 1. Aankomstdata van Fluiters in West-Drenthe in 2011-13, gesplitst naar geslacht. Tevens het verschil dagen tussen mediane aankomsten van mannen en vrouwen, de gemiddeld verstreken tijd tussen aankomst vrouw en leg van het eerste ei (alleen eerste legsels) en het mediane legbegin (alleen eerste legsels). Tussen haakjes het aantal waarop berekeningen zijn gebaseerd. *Arrival dates of male and female Wood Warblers in western Drenthe in 2011-13. Difference (in days) between median male and female arrival date also given, as well as mean number of days elapsed between female arrival date and laying of first egg (first clutches only), and median laying date (first clutches only). In brackets, number of individuals used for calculation.*

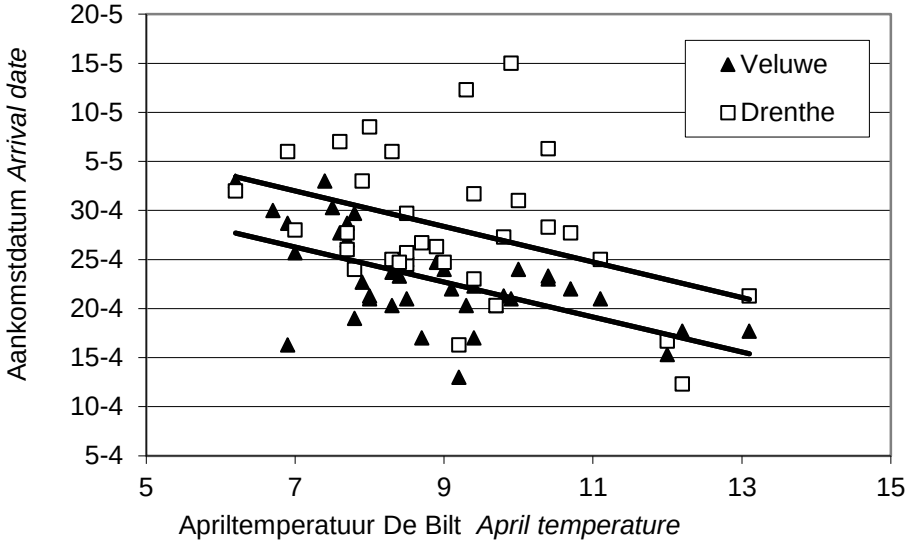
Jaar *Year*	2011	2012	2013
Mannen *Males*			
Eerste *First*	17 april	25 april	26 april
Eerste drie (gemiddeld) *First three (mean)*	18 april	26 april	27 april
Mediaan *Median*	19 april (10)	30 april (24)	2 mei (20)
Vrouwen *Females*			
Eerste *First*	19 april	13 mei	14 mei
Eerste drie (gemiddeld) *First three (mean)*	20 april	15 mei	17 mei
Mediaan *Median*	21 april (7)	17 mei (5)	19 mei (9)
Verschil in dagen *Difference in days*			
Man-vrouw (mediaan) *Male-female (median)*	2	17	17
Aankomst vrouw-legbegin *Arrival female-laying*	24 (3)	7 (5)	13 (8)
Gemiddelde legbegin *Mean onset of laying*	15 mei (3)	22 mei (9)	21 mei (11)
Mediane legbegin *Median onset of laying*	17 mei (3)	19 mei (9)	22 mei (11)

Kijkend naar het moment waarop territoria worden bezet, valt op dat er in sommige jaren nog laat in het seizoen sprake is van vestiging (zie 2012 en 2013 in Figuur 1). Vermoedelijk zijn dat vogels die in eerste instantie elders een plekje hadden gevonden, maar zich later in het seizoen hebben verplaatst. Helaas betroffen de late vestigingen telkens ongeringde vogels, zodat ik niet kan bewijzen dat het om mislukte broedvogels ging die het op een andere plek opnieuw probeerden. Vooral voor de vrouwen lijkt me dat echter aannemelijk. Er is immers een vrouwentekort bij Fluiters en de kans dat een aanwezig vrouwtje ongepaard blijft, is miniem. Bovendien: vooral in 2013 was er een duidelijk gat tussen vestiging van het eerste cohort vrouwen (tussen 4 mei en 18 mei), en de drie late vestigingen daaropvolgend (vestiging tussen 8 juni en 13 juni). In 2012 was er geen vergelijkbaar gat in de vrouwenreeks te vinden, maar ik vermoed dat er aan de laatste vestiging op 30 mei ook een mislukking vooraf was gegaan.



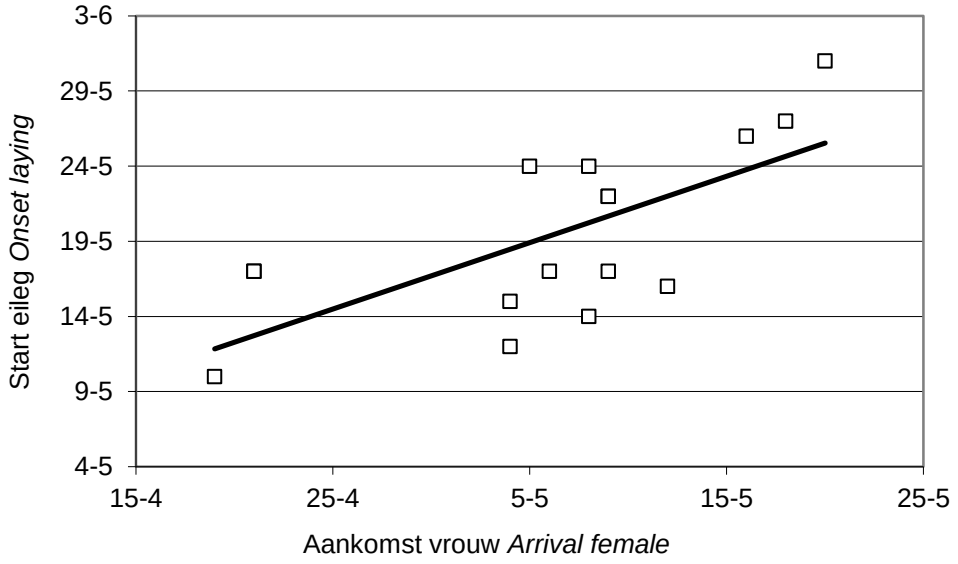
Figuur 1. Cumulatieve aankomst van mannelijke en vrouwelijke Fluiters in West-Drenthe in 2011-13 (N mannen resp. 10, 24 en 20; N vrouwen resp. 7, 6 en 12), uitgedrukt in aprildagen (beide assen). *Cumulative arrival of male and female Wood Warblers in western Drenthe in 2011-13 (N males resp. 10, 24 and 20; N females resp. 7, 6 and 12), expressed in April days (both axes).*

Enigszins verrassend lijkt de aankomst op de broedplaatsen, hier genomen als de gemiddelde datum waarop de eerste drie mannen werden geregistreerd, in de pas te lopen met de lokale temperatuur (Figuur 2). Een warm voorjaar kende gemiddeld een vroege aankomst, een laat voorjaar een late aankomst. Deze trend werd op de Veluwe én in Drenthe opgemerkt, waarbij de Drenthe-reeks is gebaseerd op soms kleine aantallen territoria. Dat laatste verklaart vermoedelijk de uitbijters van late aankomst bij hoge temperatuur (bij kleine aantallen is de trefkans kleiner).



Figuur 2. Gemiddelde jaarlijkse aankomst van de eerste drie fluitermannen op de Veluwe (1974-2013) en in Drenthe (1981-2013), uitgezet tegen de gemiddelde apriltemperatuur (ºC) in De Bilt (bron: KNMI). *Mean annual arrival date of the first three Wood Warbler males on Veluwe (1974-2013) and in Drenthe (1981-2013), in relation to mean April temperature (ºC, measured in De Bilt; source: KNMI).*

Een vroege aankomst van de vrouwen leverde gemiddeld een iets vroegere start van de eileg op (Figuur 3), zij het niet naar rato van de aankomst. In het zeer vroege voorjaar van 2011, zowel naar temperatuur als naar aankomst van mannen en vrouwen, duurde het bijvoorbeeld gemiddeld maar liefst 24 dagen na aankomst van de vrouwen voordat er met de eileg werd gestart (spreiding: 21-26 dagen voor drie vrouwen). In de twee andere, veel latere jaren, gingen de vrouwen behoorlijk wat sneller tot eileg over, namelijk gemiddeld 7 (2012, spreiding 4-11 dagen) en 13 dagen (2013, spreiding 9-19 dagen) na aankomst (Tabel 2). Sommige vrouwen hadden weinig tijd nodig om een nest te bouwen en het eerste ei te produceren. In 2012, bijvoorbeeld, wist één vrouwtje binnen vier dagen na aankomst haar eerste ei te leggen, een ander vrouwtje binnen zes dagen. In dat tijdvak moesten ze uiteraard ook een nest bouwen, iets dat soms maar twee dagen kostte (nest langs Torenlaan, landgoed Berkenheuvel, in 2012).



Figuur 3. Start van de eileg als functie van de aankomstdag van 16 vrouwelijke Fluiters in West-Drenthe in 2011-2013 (twee vrouwen kwamen op 21 april aan en gingen op 17 mei tot broeden over; dat is in de figuur als één punt terecht gekomen). *Onset of laying as function of arrival date of 16 female Wood Warblers in western Drenthe in 2011-2013 (two females arrived on 21 April, and started laying on 17 May, shown as a single point in the graph).*

Discussie

Zoveel nog onbekend

De algemene indruk is dat Fluiters de laatste decennia in aantal zijn afgenomen (Reinhardt & Bauer 2009). Hoewel dat voor sommige populaties klopt (Groot-Brittannië; Mallord *et al*. 2012), is dat idee veelal gebaseerd op het gebruik van korte tijdseries (25 jaar of minder). In Nederland, bijvoorbeeld, lijkt de stand eerder stabiel als je een reeks van 40 jaar of langer gebruikt (óók een korte tijdserie, in termen van klimaat, maar veel langer is helaas niet te reconstrueren zonder strapatsen uit te halen), zij het met krachtige uitschieters beide kanten op (Bijlsma 2012). Veel andere lange-afstandstrekkers zijn echter ontegenzeglijk gekelderd in de afgelopen 50 jaar. Voor insectivore lange-afstandstrekkers wordt er daarbij vaak *a priori* vanuitgegaan dat ze – onder invloed van een veronderstelde klimaatsverandering - hinder ondervinden van de groeiende kloof tussen rupsenaanbod in het broedgebied en aankomst en start van broeden. In die redenering volstaat een mismatch sec als verklaring voor een afname. Dat is al te simpel. Er zijn zoveel facetten uit het leven van Fluiters, en ontwikkelingen in hun leefgebieden, die we niet kennen, dat het niet aangaat daar voetstoots aan voorbij te gaan (Bijlsma 2013). Zo weten we niet eens wat Fluiters tegenwoordig eten in de broedtijd (zijn rupsen überhaupt van belang; was dat 20-30 jaar geleden anders?), is de broedvogeltrend onduidelijk, is hun leven in Afrika een zwart gat (maar zie hieronder), zijn de broed- en doortrekgebieden drastisch veranderd (vegetatie, biochemie, concurrenten, predatoren)... Zelfs van eenvoudige variabelen weten we weinig. De aankomst van Fluiters op de broedplaatsen is er daar één van. Fenologielijsten te over, maar vertellen die ons iets over de biologie van de soort en mechanismen achter eventuele veranderingen in fenologie? Om maar wat te noemen: wie houdt er, behalve van mannen, de aankomst van vrouwen bij? En niet alleen van de

eerste, maar van alle mannen en vrouwen in een deelpopulatie? Hoe groot is de ruis in de seksespecifieke aankomst van het ene jaar op het andere?[7]
In een recent overzichtsartikel onderkennen een keur van wetenschappers dat er nog veel werk aan de winkel is waar het gaat om het hoe en waarom van eventuele klimaatsinvloeden op de fenologie van vogels te snappen (Knudsen *et al*. 2011), daarbij er overigens vanuitgaand dát er een klimaatsverandering is.[8] De literatuur is inmiddels behoorlijk omvangrijk waar het gaat om de beschrijving van recente veranderingen in fenologie van organismen, maar langere tijdreeksen (van 100 jaar of langer) zijn zeldzaam (en laten prompt anomalieën zien). Misschien dat het gebrekkige lange-termijnperspectief verklaart waarom er zoveel waarde wordt toegeschreven aan klimaat (de facto: temperatuur) als verklarende variabele voor 'gerichte veranderingen' in kortlopende tijdseries.

Voorafgaand aan de aankomst op de broedplaats
Voordat een Fluiter op de broedplaats zijn triller kan laten horen, moet hij eerst in West- of Centraal-Afrika vet hebben aangelegd en de tussenliggende 5000-6000 km hebben overbrugd, inclusief Sahara en Middellandse Zee. Allicht dat de kans groot is dat slechte overwinteringsomstandigheden van invloed zijn op de conditie in het wintergebied (slechter bij weinig regenval; Angelier *et al*. 2011, Tonra *et al*. 2011, Rockwell *et al*. 2012), op het moment van vertrek aldaar (later vertrek bij weinig regenval, want lastiger om op te vetten; Saino *et al*. 2007, Zwarts *et al*. 2009, Studds & Marra 2011, Rockwell *et al*. 2012, Tøttrup *et al*. 2012, McKellar *et al*. 2013a), met grotere gevolgen voor vrouwen dan voor mannen (bij kleiner voedselaanbod bezetten mannen – of in ieder geval de dominante en oudere individuen - vaak de betere winterterritoria; Tøttrup & Thorup 2008, Saino *et al*. 2010, Diggs *et al*. 2011, Rockwell *et al*. 2012, Wilson *et al*. 2013), en op het aantal stopovers dat onderweg moet worden ingelast (en de duur van het verblijf op die tussenstops; Jenni-Eiermann *et al*. 2010, Bayly *et al*. 2012, Tøttrup *et al*. 2012, González-Prieto & Hobson 2013, Seewagen *et al*. 2013). Of de temperatuur op/nabij de broedplaats in de voorafgaande winter (onder gebruikmaking van de North Atlantic Oscillation index) daadwerkelijk van invloed is op de aankomst van lange-afstandstrekkers in het voorjaar, zoals beweerd door Stervander *et al*. (2005), lijkt me voor discussie vatbaar. In ieder geval is het mechanisme erachter onduidelijk. Wat wel zeker is: de onderzoeksspurt ingezet door wetenschappers om de complete jaarcyclus van trekvogels te ontrafelen, begint vruchten af te werpen. In de Oude én de Nieuwe Wereld blijken broedprestaties van lange-afstandstrekkers deels te worden gepredestineerd door wat ze in de voorafgaande episode voor hun kiezen kregen in Afrika en Zuid- en Midden-Amerika, plus alles wat ze onderweg tegenkwamen. Die eerste Fluiter is bepaald geen onbeschreven blad op het moment dat hij in het voorjaar door een vogelaar wordt gespot en op waarneming.nl wordt gezet.

De aankomst zelve
De aankomst van Fluiters op enkele Nederlandse broedplaatsen onderging in de afgelopen decennia een lichte vervroeging; de trendlijnen in Drenthe en op de Veluwe leken daarbij sterk op elkaar (Figuur 2 in Bijlsma 2012). Drenthe liet enkele forse uitbijters zien, maar die

[7] De studie van Val Nolan Jr. (1978) naar ecologie en gedrag van Prairiezangers maakte indertijd diepe indruk op me: niet alleen wist hij de precieze dag van aankomst (van de mannen, bij de vrouwen was dat lastiger; hoe bekend komt dat me voor), maar ook de individuele variatie daarin van jaar op jaar. Van veel mannen wist hij zelfs het uur van aankomst.

[8] Veel studies kijken bovendien alleen naar temperatuur als verklarende variabele voor verschuivende fenologieën (zie bijvoorbeeld de meta-analyse voor het Zuidelijk Halfrond; Chambers *et al*. 2013).

zijn vooral terug te voeren op jaren met heel kleine aantallen (kleinere trefkans, dus ‘latere’ aankomst). Een analyse van 26 Europese trends (20 jaar of langer) liet een niet-significante vervroeging zien, maar omdat bij die analyse geen bronnen worden gegeven (Lehikoinen & Sparks 2011), blijft dat een onduidelijke constatering. Bovendien is het tamelijk zinloos alle trends op een hoop te gooien om daar een gemiddelde uit te berekenen; dat gaat voorbij aan eventuele regionale variatie in veranderingen in fenologie.
Een fenologiestudie van loofzangers in Tatarstan over 1957-2004 (centrale deel van Europees Rusland) liet geen significante vervroeging van de aankomst van Fluiters zien, al vielen de aankomstdata na de late jaren tachtig vroeger dan in het tijdvak eraan voorafgaande (Askeyev *et al*. 2007). In deze regio trad in april en mei geen systematische verandering in temperatuur op. Dat laatste was evenmin het geval in het tijdvak dat Oost-Poolse Fluiters op de broedplaats arriveren (tweede helft van april, 1976-2005); Fluiters lieten ook daar geen vervroeging van de aankomst zien (Wesołowski & Maziarz 2009). Beide studies vonden geen verband tussen apriltemperatuur en aankomst, maar in Polen werd wél een verband gevonden tussen legbegin en temperatuur in de periode direct voorafgaande aan de eileg (net als in Kaliningrad; zie Payevski 2009, die een verband tussen legbegin en apriltemperatuur vond, gebaseerd op gegevens verzameld in 18 jaren tussen 1959 en 1998).
Dat er in Nederland wél een vervroeging voor Fluiters inzit, kan te maken hebben met de sterkere opwarming van delen van het voorjaar in West-Europa (Both *et al*. 2004), althans tot vrij recent. Fluiters laten daarbij een aardig verband zien tussen apriltemperatuur en aankomstdatum (Figuur 2). Dat sluit aan bij de conclusie van Tøttrup *et al*. (2010) dat lokale temperatuur (in combinatie met de NAO-index) een behoorlijke goede voorspeller is van aankomstdatum van trekvogels in West- en Noord-Europa, zij het dat die conclusie vooral opging voor de korte-afstandstrekkers. Niet zo gek, dat laatste, gezien de hierbovenvermelde trits van factoren *en route* en in het overwinteringsgebied die het voor lange-afstandstrekkers veel ingewikkelder maken.

Gevolgen van aankomstdatum op fitness

Alles wijst erop dat een vroege aankomst in het broedgebied voordelen biedt, al was het maar omdat vroege broedsels groter en succesvoller zijn (Wesołowski 1985, Smith & Moore 2005, Bijlsma 2012) en een vroege aankomst de kans vergroot op een tweede broedsel (Wesołowski & Maziarz 2009, Bulluck *et al*. 2013). De voordelen van een vroege aankomst kunnen alleen worden geplukt als mannen én vrouwen vroeg op de broedplaats arriveren. Vervolgens moet het meezitten met het plaatselijke weer (zie 2011, toen mannen én vrouwen vroeg waren maar lang moesten wachten alvorens ze tot broeden konden overgaan). Het is nog onduidelijk of de vroege aankomst sec verantwoordelijk is voor het behalen van reproductieve voordelen, of dat vroege aankomers tot de kwalitatief betere individuen behoren (of in de kwalitatief beste habitats opduiken). Experimenten met Amerikaanse Roodstaarten geven daar geen duidelijk antwoord op: vermoedelijk zijn beide belangrijk, en speelt ook de kwaliteit van het vrouwtje een grote rol (McKellar *et al*. 2013, zie ook Figuur 3). Dat zou ook voor Fluiters kunnen opgaan (Maziarz & Wesołowski 2010). En de hamvraag bij dat alles moet dan nog worden beantwoord: hebben de jongen van een vroeg broedsel een grotere overlevingskans en een betere kans op rekrutering dan laatgeboren jongen? Het ligt voor de hand, maar hoe moeilijk is het niet om daar een antwoord op te vinden. Zeker indachtig alle andere factoren die het leven vorm geven. En zo komen we bij het vaste refrein van elke onderzoeker: we moeten meer onderzoek doen, onze nieuwsgierigheid is grenzeloos. Zelfs al is het ultieme refrein Hein.

Dank

Voor het gebruik van het archief van de VWG Wageningen dank ik Geoske Sanders en Herman Leys. In Drenthe maakte ik de terreinen van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten onveilig, op de Veluwe vooral die van Natuurmonumenten (Planken Wambuis).

Summary

Bijlsma R.G. 2013. Arrival of Wood Warblers *Phylloscopus sibilatrix* on the breeding grounds. Drentse Vogels 27: .
In an earlier paper (Bijlsma 2012) it was shown that spring phenology of Wood Warblers on Dutch breeding grounds had advanced in the past decades. These data had been collected in woodlands on the Veluwe (central Netherlands, 1968-2012) and in Drenthe (northern Netherlands, 1981-2012). Phenology was based on standardised studies, in which mean arrival date of the first three singing males was used as a proxy of arrival date. The present paper is about spring arrival of the entire study population in mixed woodland in western Drenthe, for males ánd females, in 2011-13 (in May-August, the number of hours spent in the field in the study plot was resp. 937, 856 and 949 in 2011-13, with daily visits). In this area, the number of singing males varied between 4 and 164 (in 1990-2013), on average 25 territories/annum. In 2011-13, the number of singing males was resp. 12, 34 and 23, of which resp. 58%, 35% and 70% were paired. Mean arrival date of males varied between 17 and 26 April, median arrival being 2-6 days later (Table 1). Arrival of males in 2011 was highly synchronized, but in 2012-13 newly occupied territories were found as late as mid-June, likely males that had resettled after failure of a first brood (Fig. 1). A similar arrival schedule was found in females, though with an average delay of 2-17 days compared to males. Males and females arrived very early in 2011, with median arrival dates of resp. 19 and 21 April. However, the interval between mean female arrival and first laying amounted to 24 days in 2011, compared to 7 and 13 days in 2012 and 2013 respectively (when females on average arrived 17 days later than males, and arrival was late anyway; Table 1).
For the study plots Veluwe (1974-2013) and Drenthe (1981-2013), spring arrival date of males positively correlated with mean April temperature (Fig. 2). Start of laying positively correlated with female arrival (Fig. 3), but sample size is small (N=16, 2011-13, Drenthe only). The present study is not yet of sufficient detail and duration to calculate fitness consequences of arrival dates, except that early breeding coincides with larger clutch size (Bijlsma 2012).

Literatuur

Askeyev O.V., Sparks T.H., Askeyev I.V. & Tryjanowski P. 2007. Is earlier spring migration of Tatarstan warblers expected under climate warming? Int. J. Biometeorol. 51: 459-463.
Bayly N.J., Atkinson P.W. & Rumsey S.J.R. 2012. Fuelling for the Sahara crossing: variation in site use and the onset and rate of spring mass gain by 38 Palearctic migrants in the western Sahel. J. Ornithol. 153: 931-945.
Bijlsma R.G. 2012. Ecologie van Fluiters *Phylloscopus sibilatrix* in Nederlandse bossen. Drentse Vogels 21: 56-77.
Bijlsma R.G. 2013. Ornithology from the tree tops. Ardea 101: 85-86.
Both C. *et al*. 2004. Large-scale geographical variation confirms that climate change causes birds to lay earlier. Proc. R. Soc. B 271: 1657-1662.
Bulluck L., Huber S., Viverette C. & Blem C. 2013. Age-specific responses to spring temperature in a migratory songbird: older females attempt more broods in warmer springs. Ecology and Evolution 3(10): 3298-3306.

Chamber L.E. 2013. Phenological changes in the Southern Hemisphere. PLoS One 8(10), e75514.
Diggs N.E., Marra P.P. & Cooper R,J. 2011. Resource limitation drives patterns of habitat occupancy during the nonbreeding season for an omnivorous songbird. Condor 113: 646-654.
González-Prieto A.M. & Hobson K.A. 2013. Environmental conditions on wintering grounds and during migration influence spring nutritional condition and arrival phenology of Neotropical migrants at a northern stopover site. J. Ornithol. 154: 1067-1078.
Jenni-Eiermann S., Almasi B., Maggini I., Salewski V., Bruderer B., Liechti F. & Jenni L. 2010. Numbers, foraging and refuelling of passerine migrants at a stopover site in the western Sahara: diverse strategies to cross a desert. J. Ornithol. 152: 113-128.
Knudsen E. *et al*. 2011. Challenging claims in the study of migratory birds and climate change. Biol. Rev. 86: 928-946.
Lehikoinen A. 2013. Climate change, phenology and species detectability in a monitoring scheme. Population Ecology 55: 315-323.
Lehikoinen E. & Sparks T.H. 2011. Changes in migration. *In*: Møller A.P., Fiedler W. & Berthold P. (eds), Effects of climate change on birds: 89-112 (reprint). Oxford University Press, Oxford.
Lehikoinen E., Sparks T.H. & Zalakevicius M. 2006. Arrival and departure dates. *In*: Møller A.P., Fiedler W. & Berthold P. (eds), Birds and climate change: 1-31. Academic Press, London.
Lozano G.A., Perreault S. & Lemon R.E. 1996. Age, arrival date and reproductive success of male American Redstarts *Setophaga ruticilla*. J. Avian. Biol. 27: 164-170.
Mallord J.W., Charman E.C., Cristinacce A. & Orsman C.J. 2012. Habitat associations of Wood Warblers *Phylloscopus sibilatrix* breeding in Welsh oakwoods. Bird Study 59: 403-415.
McKellar A.E., Marra P.P. & Ratcliffe L.M. 2013. Starting over: experimental effects of breeding delay on reproductive success in early-arriving male American redstarts. J. Avian Biol. 44: 495-503.
McKellar A.E., Marra P.P., Hannon S.J., Studds C.E. & Ratcliffe L.M. 2013a. Winter rainfall predicts phenology in widely separated populations of a migrant songbird. Oecologia 172: 595-605.
Nolan V. Jr. 1978. The ecology and behavior of the Prairie Warbler *Dendroica discolor*. Ornithological Monographs No. 26.
Payevsky V.A. 2009. Songbird demography. Demographic structure, survival rates, and population dynamics of songbirds with particular reference to the birds of the Eastern Baltic. Pensoft Publishers, Sofia.
Reinhardt A. & Bauer H.-G. 2009. Analyse des starken Bestandsrückgang beim Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* im Bodenseegebiet. Vogelwarte 47: 23-39.
Rockwell S.M., Bocetti C.I. & Marra P.P. 2012. Carry-over effects of winter climate on spring arrival date and reproductive success in an endangered migratory bird, Kirtland's Warbler (*Setophaga kirtlandii*). Auk 129: 744-752.
Saino N., Rubolini D., Jonzén N., Ergon T., Montemaggiori A., Stenseth N.C. & Spina F. 2007. Temperature and rainfall anomalies in Africa predict timing of spring migration in trans-Saharan migratory birds. Climate Research 35: 123-134.
Saino N., Rubolini D., Serra L., Caprioli M., Morganti M., Ambrosini R. & Spina F. 2010. Sex-related variation in migration phenology in relation to sexual dimorphism: a test of competing hypotheses for the evolution of protandry. J. Evol. Biol. 23: 2054-2065.
Seewagen C.L., Guglielmo C.G. & Morbey Y.E. 2013. Stopover refuelling rate underlies protandry and seasonal variation in migration timing of songbirds. Behav. Ecol. 24: 634-642.
Smith R.J. & Moore F.R. 2005. Arrival timing and seasonal reproductive performance in a long-distance migratory bird. Behav. Ecol. Sociobiol. 57: 231-239.

Sparks T.H., Huber K. & Tryjanowski P. 2008. Something for the weekend? Examining bias in avian phenological recording. Int. J. Biometeorol. 52: 505-510.
Stervander M., Lindström Å., Jonzén N. & Andersson A. 2005. Timing of spring migration in birds: long-term trends, North Atlantic Oscillation and the significance of different migration routes. J. Avian Biol. 36: 210-221.
Studds C.E. & Marra P.P. 2011. Rainfall-induced changes in food availability modify the spring departure programme of a migratory bird. Proc. R.Soc. B 278: 3437-3443.
Tonra C.M., Marra P.P. & Holberton R.L. 2011. Migration phenology and winter habitat quality are related to circulating androgen in a long-distance migratory bird. J. Avian Bol. 42: 397-404.
Tøttrup A.P. & Thorup K. 2008. Sex-differentiated migration patterns, protandry and phenology in North European songbird populations. J. Ornithol. 149: 161-167.
Tøttrup A.P., Rainio K., Coppack T., Lehikoinen E. Rahbek C. & Thorup K. 2010. Local temperature fine-tunes the timing of spring migration in birds. Integrative and Comparative Biology 50: 293-304.
Tøttrup A.P. *et al*. 2012. Drought in Africa caused delayed arrival of European songbirds. Science 338: 1307.
Wesołowski T. 1985. The breeding ecology of the Wood Warbler *Phylloscpus sibilatrix* in primaeval forest. Ornis Scand. 16: 49-60.
Wesołowski T. & Maziarz M. 2009. Changes in breeding phenology and performance of Wood Warblers *Phylloscopus sibilatrix* in a primeval forest: a thirty-year perspective. Acta Ornithol. 44: 68-80.
Wilson S., LaDeau S.L., Tøttrup A.P. & Marra P.P. 2011. Range-wide effects of breeding- and nonbreeding-season climate on the abundance of a Neotropical migrant songbird. Ecology 92: 1789-1798.
Zeegers T. 2013. Voorjaarsfenologie 2012. Limburgse Vogels 23: 55-58.
Zwarts L., Bijlsma R.G., van der Kamp J. & Wymenga E. 2009. Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publishing, Zeist.

Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse, rob.bijlsma@planet.nl