

Vergelijking van de broedcyclus van polygame en monogame Buizerds *Buteo buteo*

Valentijn S. van Bergen & René Riem Vis

Na het volgen van een buizerdnest van een polygaam mannetje met behulp van wildcamera's in 2012 en 2013 rees de vraag of het gedrag en de broedverdeling bij dit trio zouden afwijken van die van een normaal buizerdspan. Normaal hier bedoeld als: een monogaam paar. In 2014 zijn we begonnen met het ontwikkelen en testen van een gestandaardiseerde methode om de activiteiten op nesten van Buizerds nauwgezet te volgen met behulp van wildcamera's. In dit artikel vergelijken we de broedverdeling binnen een monogaam paar met die van een polygaam buizerdpaar. Tevens geven we informatie over de werkzaamheid van het gebruik van wildcamera's bij nesten.⁹

Methoden

We gebruikten twee typen wildcamera's, namelijk Bushnell (2014 Trophy cam FULL HD Black Led) en Reconyx (HC500 Hyperfire en HC600 Hyperfire). Om een dekend beeld te krijgen van de aanwezigheid van ouder(s) op het nest zijn de camera's zo ingesteld dat iedere minuut automatisch een beeld wordt gemaakt; dit betreft de 'time-laps' functie. De Reconyx kan bovendien zo worden ingesteld worden dat naast deze foto per minuut ook drie beelden worden gemaakt zodra er een beweging op het nest wordt gedetecteerd (interval 15 sec). Deze functie is vooral in de jongenfase gebruikt om prooiaanvoer te kunnen registreren. De camera's zijn op een afstand van 1.5 tot 4.0 meter van het nest geïnstalleerd.

Op grond van de beelden is de aanwezigheid op het nest per individu genoteerd, evenals de activiteit van de aanwezige oudervogel tijdens de jongenfase op het nest. Er is zowel in de eifase als in de jongenfase geobserveerd. Dit is gedaan bij een monogaam span (feitelijk: twee verschillende, want het paar gevolgd tijdens de incubatie was een ander dan die gevolgd in de jongenfase; zie Bijlage 3 voor samenstelling van een van die pparen) en een trio (twee vrouwtjes, één mannetje; zie Bijlage 2 voor broedresultaten). In de eifase is het nest van het monogame paar 192.0 uur geobserveerd en het nest van het trio 192.8 uur, in de jongenfase respectievelijk 174.3 uur en 129.6 uur. Nachtelijke activiteit (22.00 tot 05.00 uur) is bij de observaties in de jongenfase niet meegenomen in de resultaten. Van de tijd dat het vrouwtje(s) aanwezig is, is ook haar activiteit op het nest genoteerd. Activiteiten op het nest zijn gecategoriseerd als: voeren, warmen en 'niksen'. Niksen kan worden gezien als het waken over de jongen, poetsen, slapen en 'niks doen'. Wanneer het vrouwtje echt plat in de nestkom op de jongen ging liggen, is dat genoteerd als warmen. Voeren spreekt voor zich: het klein maken en verdelen van prooien aan de jongen. De observaties van het monogame span tijdens de eifase betreft een ander nest dan het monogame span dat is geobserveerd tijdens de jongenfase.

⁹ De foto's in dit stuk stammen van die camera's.



Foto 1. Vrouw Buizerd van het monogame paar vertoont gedrag dat als 'voeren' is genoteerd: prooi klein maken en verdelen. *Female Buzzard showing behaviour that was recorded as 'feeding chicks', i.e. stripping and distributing prey among the chicks.*

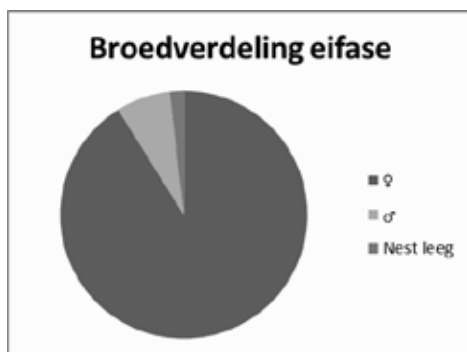
Resultaten

Broedverdeling eifase

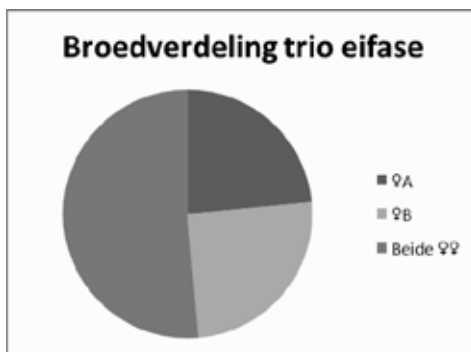
Het legbegin van het eerste monogame span viel op 11 april; er werden 3 eieren gelegd. Observaties met de wildcamera liepen van dag 7 tot en met dag 14 van de incubatieperiode. Tijdens de geregistreerde 192 uur nam het vrouwtje het grootste deel van het broeden voor haar rekening, namelijk 174.8 uur (91% van het aantal waargenomen uren). Het mannetje was goed voor 13.5 uren broeden (7%), telkens voor relatief korte perioden (gemiddeld 18.3 minuten per beurt, maximaal 38 minuten). Gedurende 3.6 uren (2% van de tijd) werd er niet gebroed en was er geen ouder vogel op het nest. Dat betrof periodes van gemiddeld 6.3 minuten met een maximum van 18 minuten (Figuur 1). In deze fase van de incubatie werd bij het monogame span slechts één prooi, een muis, gebracht door het mannetje.

Het trio kende een legbegin van 9 april; hier werden maar liefst 7 eieren gelegd. Bij dit nest werd van dag 24 tot en met dag 32 geobserveerd tijdens de incubatieperiode. Beide vrouwen broedden ongeveer de helft van de tijd samen (51%). De andere helft werd eerlijk verdeeld, waarbij vrouw A 23% van het broeden voor haar rekening nam, vrouw B 25%. Het mannetje broedde slechts 18 minuten, en wel twee keer op dezelfde

dag (resp. 6 en 13 minuten). Dit komt neer op 0.2% van de totale periode van waarnemen. Het nest bleef in totaal 10 minuten leeg, 0.11% van de tijd (Figuur 2). In de acht dagen van waarnemen werden vijf prooien aangebracht, en wel 1 Bosmuis *Apodemus sylvaticus*, 1 woelmuis, 2 muizen en een onbekende prooi.



Figuur 1. Aandeel (%) van de geslachten bij de bebroeding van de eieren door een monogaam buizerdpaar, gebaseerd op 192 uur webcam-observaties van dag 7 tot 14 (leg eerste ei = dag 0). *Parental investment (%) of a monogamous Buzzard pair during day 7-14 of the incubation period (lay date first egg = 0), based on 192 h of webcam observations.*

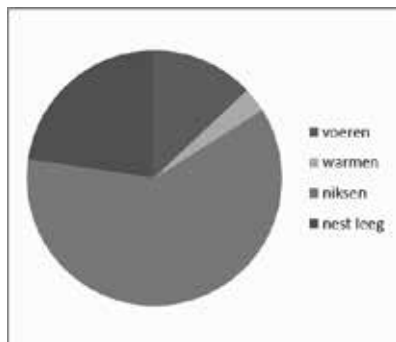


Figuur 2. Aandeel (%) in de bebroeding van de eieren door de vrouwen van een polygaam buizerdpaar, gebaseerd op 192.8 uur webcam-observaties van dag 25 tot 27 (leg eerste ei = dag 0). *Parental investment (%) of a polygamous Buzzard pair during day 25-27 of the incubation period (lay date first egg = 0), based on 192.8 h of webcam observations.*

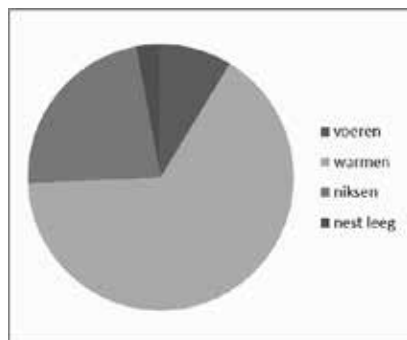
Broedverdeling in de jongenfase

Bij het tweede monogame span waren de twee jongen op 19 mei, bij aanvang van de waarnemingen, 4 dagen oud. Het vrouwtje bracht in de observatieperiode 141 uren op het nest door, wat neerkomt op 81.8% van de tijd. Het mannetje was slechts 42 minuten op het nest aanwezig, ofwel 0.4% van de tijd. Gedurende 13 minuten zaten

beide vogels op het nest (0.1%) en het nest was gedurende 29.5 oudenloos (17% van de tijd). Een klein deel van de observatieperiode ging verloren aan cameracontroles, namelijk 1 uur en 9 minuten (0.7% van de tijd). Van de tijd dat het vrouwtje op het nest zat, werd 16% besteed aan voeren, 83.4% aan niksen en 0.6% aan warmen (Figuur 3).



Figuur 3. Activiteit van de vrouw van een monogaam buizerdpaar in de vroege jongenfase (4 tot 12 dagen oud), gebaseerd op 123.2 uren observatie over 7.3 dagen. *Activity pattern (resp. feeding, warming, doing nothing, nest empty) of monogamous female Buzzard during the early chick stage (4-12 days old), based on webcam observations during 123.2 h and 7.3 days.*



Figuur 4. Gezamenlijke activiteit van vrouwen op het nest van een polygaam buizerdpaar in de vroege jongenfase (8 tot 14 dagen oud), gebaseerd op 86.8 uur observaties over 5.4 dagen. *Combined activity pattern (see Fig. 3 for explanation) of two females of a polygamous Buzzard pair during the early chick stage (8-14 days old), based on 86.8 h of webcam observations on 5.4 days.*

In de waargenomen jongenfase van het monogame paar werden 61 prooien genoteerd, waarvan 95% door de man werd aangebracht. Het betrof 1 Woelrat *Arvicola amphibius*, 2 Bruine Ratten *Rattus norvegicus*, 18 woelmuizen, 26 muizen en 14 onbekende prooien.

Bij het polygame paar was het enige jong bij aanvang van de observaties 8 dagen oud. Vrouw A was 20% van de tijd aanwezig op het nest, vrouw B 15%, en beide vrouwen gezamenlijk 63% van de tijd. Het mannetje werd niet op het nest aangetroffen (0%, exclusief zijn korte bezoeken tijdens prooiaanbreng). Gedurende 2% van de tijd was het nest leeg; 1% van de tijd is weggeschreven op controles van de camera en metingen aan het nest en nestjong. Maar liefst 67.6 % van de tijd dat één of beide vrouwen op het nest aanwezig waren, werd besteed aan warmen, tegen 23.4% aan niksen; de rest van de tijd (9%) werd besteed aan het voeren van het jong (Figuur 4). In totaal werd de aanbreng van 26 prooien genoteerd, waarvan 19 door de man (73%). Het ging om 10 muizen, 7 woelmuizen, 2 Woelratten, 2 Bosmuizen en 5 ongedetermineerde prooien.



Foto 2. Broedaflossing in de eifase bij het monogame buizerdpaar, donkere man neemt over van vrouw, 17 april 2014. *Breeding shift during incubation in monogamous Buzzard pair; with dark male taking over from female, 17 April 2014.*

Discussie

Om de broedverdeling in de eifase tussen man en vrouw te bepalen is gebruik van een wildcamera ideaal. Wanneer beide vogels goed uit elkaar zijn te houden zijn (let wel: dat is niet altijd even gemakkelijk; zie ook Tubbs 1976), kunnen de verkregen beelden vlot worden uitgewerkt. Voor dit artikel zijn slechts beperkte observaties van drie nesten gebruikt. Dat het vrouwtje het overgrote deel van het broeden en bewaking/verzorging van het jong voor haar rekening neemt, is al geruime tijd bekend (Wenzel 1959, Glutz von Blotzheim et al. 1971, Tubbs 1976, Appendix 8 in Dare 2015; maar

zie Schuster 1932, voor een man die op 1 mei 51.8% van de incubatie tussen 3.58 en 18.45 u voor zijn rekening nam). Zo ook het feit dat de man het overgrote deel van de prooiaanvoer voor zijn rekening neemt (Hubert & Gallo 1995, Dare 2015). Uiteraard bestaat hierin individuele variatie, niet alleen naar gelang een paar monogaam of polygaam is (zoals onderzocht in ons geval, dat laatste een zeldzaam optredend fenomeen), maar ook binnen monogame paren. Om meer algemeen geldende uitspraken te kunnen doen over de taakverdeling bij broedende Buizerds zal een grotere steekproef met meerdere nesten gewenst zijn. Tegelijk kan dan worden gekeken naar relaties tussen broedduur, broedzorg en broedsucces.

Dank

Graag willen we Lennart Suselbeek bedanken voor het mogen testen van de verschillende camera's (www.wildlifemonitoringsolutions.nl).



Foto 3. Gezamenlijk broeden door twee buizerdvrouwtjes, door het kleine nest noodgedwongen urenlang half op elkaar zittend, zomer 2014. *Joint incubation of female Buzzards; because of the small nest in 2014, the females often were sitting on top of each other for hours.*

Summary

Bergen V.S. van & Riem Vis R. 2016. Parental investment in monogamous and polygamous Buzzards *Buteo buteo* during the breeding season. De Takkeling 24: 208-215.

The parental investment of a long-term bigamous Buzzard pair was compared to that of a monogamous pair (in fact, two pairs, as the one covered during the nestling stage was another than the one used for the incubation period), using time-laps webcams.

The number of observation hours amounted to resp. 192 h and 174.3 for incubation and nestling stage of the monogamous pairs, and resp. 192.8 h and 129.6 h for ditto stages of the bigamous pair. The cameras were positioned within 1.5-4 m of the nest. Each minute a photograph was taken, with three additional photographs (in 15 sec intervals) per minute in the nestling stage when movement was detected (to allow identification of prey items). Photographs taken between 22.00 and 5.00 h summer time were not used in the analysis.

The monogamous pair started laying on 11 April 2014, and clutch size was 3 eggs. During day 7-14 the female's share in incubation was 91% of the daylight hours, the male's share 7%; the clutch was not incubated during only 2% of the time. The second monogamous had two chicks, which were monitored from day 4 onwards. The female was on the nest for 81.8% of the observation period, the male for 0.4%, both for 0.1%; during 17% of the time neither parent stayed on the nest. The female's activities consisted of leisure time (83%), feeding chicks (16%) and preening (1%). Of 61 preys brought to the nest, 95% were provided by the male. Prey consisted of *Arvicola amphibius* (1), *Rattus norvegicus* (2), *Microtus* sp. (18), voles/mice (26) and unidentified (14).

The bigamous pair started laying on 9 April 2014, and produced a clutch of 7 eggs (the trio produced 5x 4, 2x 5, 1x 6 and 1x 7 eggs in 2008-16, resulting in 3x 0, 3x 1, 2x 3 and 1x 4 fledglings). During day 24 through 32 of the egg stage, the females were incubating in duo for 51% of the observation time, with another 23% by female A and 25% by female B. The male stayed on the nest for only 0.2% of the time (twice on the same day, for 6 and 13 minutes respectively); the nest was not incubated for 0.11% of the time. This nest produced a single chick. During the nestling period, the females stayed on the nest together for 63% of the time, female A for another 20% and female B for 15%. The nest remained unattended for 2% of the time (that is: within frame of the camera); the male was never seen on the nest during this stage. The female(s) spent 68% of the time preening, 23% in leisure and 9% in feeding the chick. Of 26 preys delivered, 73% were by the male. Prey included 10 mice/voles, 7 *Microtus* sp., 2 *Arvicola amphibius*, 2 *Apodemus sylvaticus* and 2 unidentified.

Literatuur

- Dare P. 2015. The life of buzzards. Whittles Publishing, Dunbeath.
- Glutz von Blotzheim, Bauer K.-M. & Bezzel E. 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Hubert C. & Gallo A. 1995. Modification of parental behavior during the nesting period in the common buzzard. *J. Raptor Res.* 29: 103-109.
- Schuster L. 1932. Zur Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo b. buteo*). *Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel* 8: 210-213.
- Tubbs C. 1976 (reprint). The Buzzard. David & Charles, Newton Abbot.
- Wenzel F. 1959. Der Bussard. Landbuch-Verlag, Hannover.

Adressen: VSvB, Tweedewijksreed 1, 8415 AG Bontebok, vs.vanbergen@gmail.com
RRV, Kikkerbos 3, 8411 ML Jubbega, renerv@live.nl

Bijlage 1. Evaluatie van de camera's. *Camera evaluation.*

Bushnell Trophy Cam 2014 FULL HD Black Led. Time-laps werkt prima maar vertoont soms mysterieuze gaten (plotseling enkele uren/dagen geen beelden). Ook kon de triggerfunctie niet uitgeschakeld worden waardoor we de sensor moesten afplakken om één beeld per minuut te maken. De camera kost € 329.

Reconyx HC500 Hyperfire en HC600 Hyperfire. Time-laps functie in combinatie met trigger werkt perfect, vertoont geen gaten in de tijd en beweging wordt niet vaak gemist. Met een 32Gb SD-kaart en goede batterijen kan de camera zeker 7 tot 10 dagen blijven hangen (>30.000 foto's). De camera's zijn niet goedkoop: de HC500 kost € 449,- en de HC600 (onzichtbare flits) € 549,-. Volgens onze bevindingen is dit de beste, meest betrouwbare wildcamera die op dit moment verkrijgbaar is voor het type onderzoek dat ons voor ogen stond.

Bijlage 2. Broedgeschiedenis van het polygame paar tussen 2008 en 2016. *Reproductive history of the polygamous pair between 2008 and 2016.*

Jaar <i>Year</i>	Legselgrootte <i>Clutch size</i>	Uitgevlogen/geringd <i>Fledged/ringed</i>	Opmerking <i>Remark</i>
2008	6	4	Uitgevlogen
2009	5	3	Geringd
2010	5	3	Minstens 2 uitgevlogen
2011	4	1	Geringd
2012	4	0	Nest uit boom gevallen
2013	4	0	
2014	7	1	Uitgevlogen
2015	4	1	Uitgevlogen
2016	4	0	Mislukt kleine jongenfase

Bijlage 3. Herkomst van het monogame paar. *Origin of monogamous Buzzard pair.*

Zowel man als vrouw van een van de monogame paren waren op hetzelfde nest geboren, op 1 km afstand van waar ze uiteindelijk zelf tot broeden overgingen. Het mannetje werd in 2007 geboren, het vrouwtje in 2008. Ze hadden met zekerheid dezelfde vader, maar hun moeder was verschillend vanwege een paarwisseling tussen 2007 en 2008.