

Romantiek en drama in een nestkast

Ronald van Harxen & Pascal Stroeken

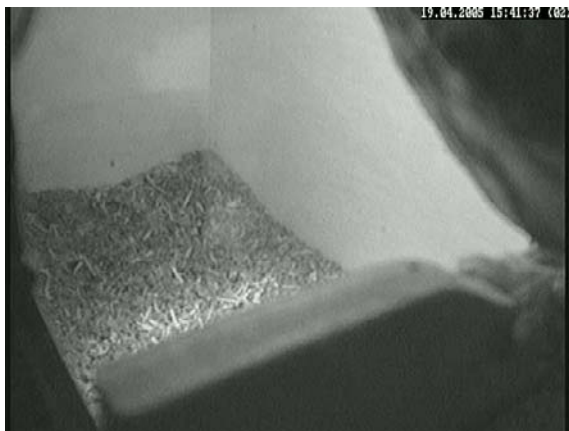
Sinds 2002 proberen we bij een steenuilnest in Heelweg de prooiaanvoer naar de nestjongen in beeld te brengen door middel van video-observatie (van Harxen & Stroeken 2003). In 2005 kregen we de beschikking over een digitaal systeem waardoor we nog beter dan voorheen in staat zijn beelden te analyseren. De nieuwe kast werd door de uilen zonder problemen geaccepteerd en met spanning keken we dan ook uit naar de start van de eileg. Uitermate benieuwd waren we ook naar de prooiaanvoer en de keuze die de uilen daarin zouden maken. Dat het dit jaar allemaal anders zou verlopen konden we begin april nog niet vermoeden, maar we vielen letterlijk van de ene verbazing in de andere. Onderstaand beeldverhaal brengt de hoogte- én dieptepunten in beeld van een dramatisch verlopen seizoen. Doordat het nieuwe systeem de mogelijkheid heeft om van elke opname een "foto" te maken kunnen we u als lezer behalve in woord ook in beeld mee laten genieten van de ontwikkelingen. Lees en kijk, huiver en verwonder u!



In de loop van april bezoeken zowel het mannetje als het vrouwtje in toenemende mate de kast. Regelmatig verblijven ze ook samen een tijdje in de kast waarbij wederzijds genegenheden uitgewisseld worden (17 april)



Een dag later, op 20 april, wordt 's avonds tegen tien het eerste ei gelegd. Het vrouwtje komt om 13.38 de kast binnen. Ze brengt een groot deel van de tijd door met rusten en poetsen. Om 23.45 uur verlaat ze kast weer.



Op deze foto, genomen op 19 april om 15.41 uur zien we het vrouwtje binnenkomen en de kast inspecteren. Er zijn dan nog geen eieren.



Het 2^e ei wordt op 23 april gelegd, 's morgens tussen 6 en 7 uur. Een kleine 60 uur na het eerste ei. Om 8.53 uur verlaat ze de kast.



Het derde ei volgt op 25 april, ongeveer om half acht 's morgens. Het mannetje toont ook belangstelling en komt af en toe de kast binnen. Het vrouwtje is dan nog niet met broeden begonnen.



Het mannetje neemt de prooiaanvoer voor zijn rekening. Met enige regelmaat brengt hij prooien aan. Insecten, larven, muizen maar ook, zoals op de foto, regenwormen.



Het vierde en laatste ei wordt op 27 april rond 8 uur 's avonds gelegd. Sinds de start van de eileg op 20 april zijn er dan 166 uur verlopen, Ze heeft er dus bijna 7 dagen over gedaan. Dat is volgens het boekje!



Voor het vrouwtje breekt een rustige tijd aan, het grootste deel van de dag brengt ze broedend door. Soms verblijft ze voor langere tijd buiten de kast. Op 2 mei zelfs 5½ uur, van 11.55 tot 17.29 uur



De eerste dagen onderbreekt het vrouwtje nog regelmatig het broeden. Ze verblijft soms voor langere tijd buiten de kast. Zoals op 29 april als ze van 13.29 tot 16.45 afwezig is.



Toch leidt ook deze lange afwezigheid niet tot problemen. Op 26 mei is 's morgens om 2.00 uur het eerste aangepikte ei te zien. De eieren staan op het punt van uitkomen.



Een uur later, om 2.59 uur is het eerste jong te zien, net uitgekomen. Hulpeloos en moe van de forse inspanning die het zich uit het ei bevrijden met zich meebrengt. Sinds de start van de eileg zijn er dan 35 dagen verlopen.



Het mannetje voert inmiddels in hoog tempo prooi aan: 2.46 uur een larve; 4.35 uur een meesachtige (foto), 5.00 uur een insect; 7.09 uur larve; 7.25 uur meikever. Opvallend: tot op dat moment nog geen muizen.



Om iets over vieren verlaat het vrouwtje voor korte tijd kast. Inmiddels is het tweede jong uit het ei gekropen, ongeveer een uur na de eerste. Goed te zien is dan dat ook het derde ei al op punt van uitkomen staat.



Wanneer precies het 4^e jong geboren is, is niet goed vast te stellen, waarschijnlijk ergens tussen 7 en 8 uur. Om 8.45 uur is te zien hoe het vrouwtje de eischalen verpulvert en deels opeet. Alle 4 eieren zijn dan uitgekomen.



Als het vrouwtje om 4.15 uur terugkomt in de kast heeft het derde jong zich uit het ei bevrijd. Amper een kwartier nadat de schaal rondom aangepikt is.



Om 14.21 uur verlaat het vrouwtje de kast. Duidelijk zijn dan de 4 jongen te zien die dicht op elkaar kruipen om warm te blijven. Om 14.29 uur komt het vrouwtje weer binnen.



Om 22.39 uur brengt het mannetje de eerste muis binnen (waarschijnlijk een bosmuis). Daarvoor zijn het alleen meikevers (12.42, 16.01, 21.58, 22.00, 22.03). Om 21.52 uur brengt het vrouwtje zelf al een meikever binnen.



Daarna is het de beurt aan de meikevers, tussen 4.57 en 10.12 uur worden er 7 binnengebracht, afgewisseld met één larve. Om 10.58 uur opnieuw een muis, een halfwas exemplaar ditmaal.



Iets meer dan een uur later, om 23.46 uur brengt het mannetje de tweede muis binnen, andermaal een bosmuis. Hij geeft de prooi telkens direct af aan het vrouwtje en verlaat de kast onmiddellijk.



Blijkbaar vindt hij het dan tijd voor een pauze want de komende uren laat hij zich niet meer zien. Het vrouwtje is onrustig. Tussen 14:36 en 21:52 verlaat ze maar liefst 11 keer de kast en verblijft in totaal 4 uur en 43 minuten buiten.



De dag erna (27 mei), de jongen zijn dan 1 dag oud, gaat het mannetje onverdroten verder met de prooiaanvoer. Om 3.45 's morgens uur wordt andermaal een bosmuis binnengebracht.



De beide laatste keren brengt ze zelf prooi mee: een larve en een meikever. Om 22.11 komt het mannetje pas weer binnen en brengt een meikever mee. Zo ook om 23:29 uur.



Om 23.53 uur verlaat vrouwtje opnieuw de kast, ze blijft ditmaal slechts 3 minuten weg en komt binnen zonder prooi. Het mannetje laat zich niet meer zien en om 2:13 verlaat het vrouwtje andermaal de kast. Het is inmiddels 28 mei.



Om 8.47 uur komt er een bij de kast binnen, even later gevolgd door enkele soortgenoten. Het vrouwtje maakt met de snavel uitvallen naar de om haar heen vliegende bijen. Om 9.16 verlaat ze kast.



Als het vrouwtje om 2.29 uur terugkomt is één van de 4 jongen gestorven. Om 4.35 verlaat ze opnieuw de kast en als ze om 4.42 terugkomt verwijdert ze het dode jong direct uit het broedgedeelte.



Direct nadat het vrouwtje de kast verlaten heeft neemt het aantal bijen toe tot meer dan 25 exemplaren. Hoewel ze ook in het deel komen waar de jongen verblijven hebben die er ogenschijnlijk geen last van.



Om 4.48 uur komt het mannetje weer binnen; met een meikever ditmaal. Ook om 5.02, 6.19, 7.21 en om 8.12 uur komt hij een meikever brengen.



De bijen blijven de hele ochtend in de kast. Noch het vrouwtje, noch het mannetje vertonen zich. De jongen zijn aanvankelijk nog levendig en bewegen voortdurend.



Als ook 's middags geen van beide oudervogels verschijnt nemen de krachten van de jongen af. Ze bewegen geleidelijk aan steeds minder. Rond 17.00 sterft het eerste jong. De bijen zijn dan nog steeds aanwezig.



Nadat ze eerst een tijdje in broedhouding op de jongen heeft gezeten (het laatste jong is dan inmiddels ook gestorven) en ze daarna een paar keer verplaatst, begint ze om 20.00 uur van het eerste jong te eten.



Tegen 19.00 uur legt ook het tweede jong het loodje. Het derde jong leeft dan nog steeds, maar beweegt steeds minder. Het aantal bijen neemt gaandeweg af. Van de oudervogels echter nog steeds geen spoor.



Om 21.44 uur verlaat ze kast. Om 22.20 uur komt ze terug, om 22.27 uur gevolgd door het mannetje die een meikever meebrengt. Ook om 22.32 brengt hij een meikever en geeft die aan het vrouwtje. Om 22.36 uur verlaat ze kast.



19.40 uur, de bijen zijn weg. Eindelijk komt het vrouwtje binnen. Het derde jong leeft nog steeds. Ze observeert de situatie en wacht bijna 20 seconden voor ze naar de jongen gaat.



Om 0.27 uur (het is dan 29 mei) komt het vrouwtje binnen. Ze verlaat de kast om 0.44 uur. Om 2.03 uur komt ze weer binnen en begint al snel van een van de jongen te eten.



Om 2.18 uur verlaat ze de kast. Om 4.37 uur komt ze opnieuw binnen en begint het verenkleed te verzorgen. 20 Minuten later verlaat ze kast en neemt een van de dode jongen mee naar buiten.



Om 5.58 uur komt ze andermaal binnen, Om 6.36 uur verlaat ze kast weer. Even later, om 7.20 uur komen de eerste bijen opnieuw de kast binnen. De uilen laten zich de rest van de dag niet meer zien.



Bij de controle om 19.09 uur zijn er nog steeds bijen in de kast. De resten van de jongen bevinden zich buiten het zicht van de camera. Het is duidelijk, het nest is mislukt.

Toen de kast op 29 mei aan het begin van de avond de kast voor de eerste keer gecontroleerd werd (eerdere controles geschiedden via de modemverbinding) bevonden er zich nog steeds 20 tot 25 bijen in de kast. De resten van twee jongen lagen nog in de kast. Het deksel is toen van de kast gelaten om het voor de bijen minder aantrekkelijk te maken. Deze strategie bleek succesvol want daarna hebben de bijen zich niet meer laten zien. Bij de tweede fysieke controle een dag later is het deksel er weer opgelegd en het systeem opnieuw geïnstalleerd in afwachting van de dingen die mogelijk nog zouden komen. De resten van beide jongen (zie onderstaande foto) lagen toen overigens niet meer in de kast, maar verspreid op de zolder. Mogelijk dat een van de ouders ze eruit gegooid heeft, maar zeker is dat niet.



Op de foto is duidelijk te zien dat één van beide jongen de kop en een deel van het bovenlichaam mist. Het andere jong is nog intact.

Bespreking en conclusies

Bij de nadere analyse van het beeldmateriaal lijkt er meer aan de hand dan alleen verstoring door bijen. Het eerste jong was immers al gestorven voordat de bijen de oudervogels mogelijk verhinderden de kast binnen te komen. Op zich is sterfte in een dergelijk stadium geen bijzonderheid, wel is er natuurlijk altijd een oorzaak voor. Bijzonder in dit verband is de lange tijd die het vrouwtje op de eerste leeftijdsgedag van de jongen buiten de kast doorbrengt, in totaal maar liefst 4 uur en 43 minuten. Dit kennen we niet van voorgaande jaren. In 2002 bijvoorbeeld verlaat ze op de eerste jongendag slechts 4 keer voor een korte periode de kast, bij elkaar 13 minuten. De oorzaak zou in dit geval wel eens in de geringe prooiaanvoer aan kunnen liggen

De prooiaanvoer in de dagen direct voor en na het uitkomen van de eieren wordt vooral bepaald door meikevers. Muizen worden slechts mondjesmaat aangevoerd: één op 22 mei om 23:34 uur (4 dagen voor het uitkomen van de eieren), 2 aan het eind van de uitkomst dag (26 mei 22:39 en 23:06 uur) en 2 in de ochtend van de eerste leeftijd dag (27 mei 3.45 en 10.48 uur).

Als we dat vergelijken met de voorgaande jaren valt direct het verschil op:

Jaren	2002	2003	2004	2005
ei/jong ¹	6/5/5	4/4/4	4/4/3	4/4/0
uitkomst ²	15 mei	15 mei	5 juni	26 mei
dag ³	muizen	muizen	muizen	muizen
- 5	-	-	-	-
- 4	1	-	-	1
- 3	2	-	1	-
- 2	-	2	2	-
- 1	1	1	2	-
0	4	5	1	2
+ 1	1	3	2	2
+ 2	3	6	3	-
Totaal	12	17	11	5

Tabel 1: aantal aangevoerde muizen per dag rond de uitkomstdatum van de eieren

Toelichting:

ei/jong¹: het aantal eieren / aantal uitgekomen eieren / aantal uitgevlogen jongen in dat jaar
uitkomst²: de uitkomstdatum van tenminste het eerste jong
dag³: de dagen voor het uitkomen van de eieren (-), de uitkomstdag (0) en de dagen na het uitkomen (+)

In alle drie voorgaande jaren zijn er in deze periode twee tot drie keer meer muizen aangevoerd dan in 2005.

Het is goed denkbaar dat de verzwakking tengevolge van de combinatie van honger en kou het eerste jong fataal geworden is. Het stierf al in de vroege ochtend van de tweede leeftijd dag. Dezelfde omstandigheden zullen zeker ook een negatieve invloed uitgeoefend

hebben op de overlevingskansen van de andere jongen toen het vrouwtje in de loop van de ochtend het nest verliet en pas aan het begin van de avond weer terugkeerde. Het is niet verwonderlijk dat gedurende de bijna tien uren zonder voedsel en beschutting het ene na het andere jong het loodje legde.

Of het werkelijk de bijen zijn geweest die de oudervogels verhinderd hebben de kast binnen te komen is niet met zekerheid te zeggen. Het lijkt aannemelijk dat er een zwaarwegende reden moet zijn geweest om buiten te blijven. De drang om de jongen te voeren is, zeker in deze periode, erg groot. Helaas stond er geen camera buiten op de invliegopening gericht zodat we niet weten of ze pogingen gedaan hebben naar binnen te gaan.

Opmerkelijk is het gedrag van het vrouwtje nadat ze geconstateerd heeft dat de jongen dood zijn. Amper 20 minuten nadat ze kast binnenkomt, het laatste jong vertoont dan nog steeds tekenen van leven, begint ze van één van de jongen te eten. Ze start daarbij heel karakteristiek bij de kop. Op dezelfde manier als bijvoorbeeld ook muizen verorberd worden. Opvallend is ook dat ze tenminste één van de jongen meeneemt naar buiten. Bij de eerste fysieke controle wordt dan ook slechts één intact en één aangevreten jong aan aangetroffen. Zou je deze situatie aantreffen zonder op de hoogte te zijn van de voorgeschiedenis, denk je wellicht aan een voor de hand liggende oorzaak: predatie. In de vele jaren dat wij ons onderzoek nu verrichten treffen we jaarlijks situaties aan die op bovenstaande lijken. Dode jongen, soms met afgebeten koppen, verdwenen jongen, lege nesten; allemaal aanwijzingen die in de richting van predatie lijken te wijzen. Dat de werkelijke reden ook een hele andere kan zijn, vermag het gebeuren bij de camera-uilen te illustreren. We kunnen ons niet voorstellen dat dit uitzonderingsgedrag is dat alleen toevallig bij dit vrouwtje plaatsvindt. Het lijkt eerder aannemelijk dat er zich bij een aantal van de situaties in andere jaren iets vergelijkbaars afgespeeld heeft. Van predatie hoeft lang niet altijd sprake te zijn, de jongen kunnen een natuurlijke dood gestorven zijn en vervolgens door het vrouwtje (half) opgegeten, dan wel uit de kast verwijderd. Het leert ons in elk geval dat we niet te snel conclusies richting predatie moeten trekken als we daar geen overtuigende aanwijzingen voor hebben.

Syngenophagie ("Verwandtenverzehr"), het verorberen van al dan niet opzettelijk gedode gezinsleden, is bekend van verschillende

roofvogels en uilen (Glutz & Bauer 1980). Meerdere auteurs (Zens 2005, Juillard 1984) maken hier ook bij Steenuilen melding van. Bijna altijd gaat het dan om een verzwakt of dood broertje of zusje dat door de door de overblijvende jongen opgegeten wordt. Dat het vrouwtje een dergelijk gedrag vertoont en zelf de jongen opeet nadat alle jongen reeds dood zijn, is voorzover wij weten niet eerder beschreven. De "prooifunctie" die dode jongen hebben voor de overblijvers is in deze situatie niet relevant: er zijn immers geen liefhebbers meer.

Het is dan ook verleidelijk te speculeren over de achterliggende mechanismen bij dit gedrag, waarom eet ze de jongen op, waarom verwijdert ze de dode jongen uit het nest? De meest banale reden is dat ze de dode jongen niet meer als de eigen (dode) jongen herkent, maar als prooi en ze vervolgens ook als prooi verorbert. Maar dan is het niet logisch dat ze niet alle jongen helemaal opeet en er een zelfs uit de kast verwijdert. Wellicht is het ook een instinctieve reactie om de sporen van een mislukt broedsel uit te wissen en zo het nest weer op orde te maken voor een eventueel volgend legsel. Maar al zo snel (20 minuten) na het sterven van de jongen? En waarom dan een deel laten liggen? Speelt wellicht tevens een meer dierpsychologische reden mee en moeten we het ook zien als een vorm van verwerking; een manier om met de ongetwijfeld traumatische ervaring om te gaan en de moederlijke zorg (en hormonen) af te bouwen? Waarom wacht ze 20 seconden als ze na 10 uur weg te zijn geweest de kast weer binnengaat en de dode jongen aanschouwt? Waarom neemt na binnenkomst een aantal malen de broedhouding aan terwijl de jongen toch dood zijn.

Mogelijk ook is het een combinatie van genoemde redenen.



28 mei om 19:42 uur, 2 minuten na binnenkomst: in broedhouding op de dode jongen.

Vervolglegsel

Het verhaal gaat echter verder. Hoewel we al wat later in het seizoen zijn er het nest pas in de jongenfase mislukt is, hebben we toch enige hoop op een vervolglegsel. Tenslotte is dit vrouwtje ook in 2004 een vervolglegsel begonnen.



Op 15 juni verblijft het vrouwtje van 4.57 tot 5.32 uur in de kast. Ook het mannetje bezoekt de kast en verblijft er van 6.22 tot 7.50 uur. Om 8.40 uur komt het vrouwtje weer binnen en om 9.50 uur is het eerste ei van het vervolglegsel zichtbaar. 17 Dagen nadat het eerste legsel mislukt is onderneemt ze een tweede poging. Over broeddrift gesproken!

De dag erna verblijft het vrouwtje twee keer een periode in de kast; van 7.07 tot 9.10 uur en van 18.02 tot 21.18 uur. Ze brengt haar tijd door met het verzorgen van het verenkleed en rusten. Af en toe verrolt ze het ei.



Op 17 juni komt ze 's morgens om 8.18 uur de kast binnen. Om 11.08 gaat ze naar buiten om om 11.57 uur weer binnen te komen. Om 13.39 uur is het tweede ei te zien, vers gelegd. Hoewel ze nog niet broedt zit ze wel regelmatig op de eieren. Om 21.15 verlaat ze de kast weer



Op 18 juni komt het vrouwtje om 5.00 uur de kast binnen en gaat direct op de eieren zitten. Ze lijkt te broeden. Af en toe neemt ze een pauze en gaat dan soms op het plateau zitten. Van 18.04 tot 19.40 uur en 22.10 tot 23.28 uur verblijft ze buiten de kast.



Op 19 juni herhaalt zich het patroon van de dag ervoor. Verspreid over de dag verlaat ze voor kortere of langere tijd de kast. De tijd in het nest brengt ze overwegend broedend door. Om 19.51 uur is voor het eerst het derde ei te zien.

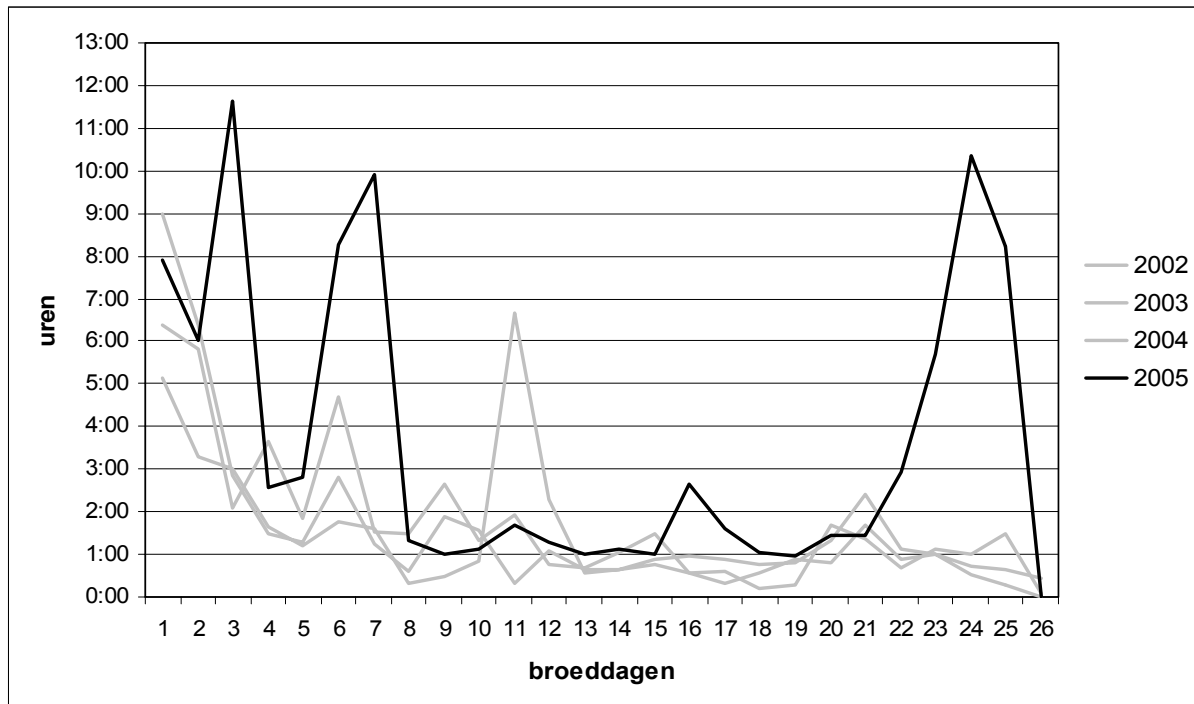


Daarna verlaat ze nog 4 keer voor korte tijd de kast, maar ze zit nu vast te broeden. Af en toe staat ze op om de eieren te verrollen.

De dagen erna blijft het vrouwtje broeden, hoewel ze vaak van het nest af gaat. Dit patroon is op zich niet ongewoon en kennen we ook uit voorgaande jaren (van Harxen & Stroeken 2003). Het is vooral de tijd die ze per dag buiten de kast doorbrengt die opvalt. Neem bijvoorbeeld broeddag 7. Deze dag verlaat ze maar liefst 24 keer het nest en verblijft ze bijna 10 uur buiten de kast! In dit stadium van het broedproces is dit uiterst ongewoon. De totale uittijd bedraagt 95 uur. In 2002, 2003 en 2004 bijvoorbeeld bedroeg die minder dan de helft daarvan (respectievelijk 40:55, 40:25 en 22.17 uur).

broeddag	datum	totale tijd uit	aantal keren uit
1	18-juni	7:53:00	3
2	19-juni	6:02:00	11
3	20-jun	11:39:03	16
4	21-jun	2:34:48	10
5	22-jun	2:47:25	13
6	23-jun	8:15:41	18
7	24-jun	9:54:51	24
8	25-jun	1:19:33	10
9	26-jun	1:00:05	9
10	27-jun	1:07:40	9
11	28-jun	1:40:34	8
12	29-jun	1:16:44	9
13	30-jun	0:59:52	9
14	1-jul	1:06:37	10
15	2-jul	1:00:22	12
16	3-jul	2:38:52	16
17	4-jul	1:37:03	11
18	5-jul	1:01:53	9
19	6-jul	0:58:19	13
20	7-jul	1:27:46	11
21	8-jul	1:26:07	12
22	9-jul	2:54:46	13
23	10-jul	5:41:17	11
24	11-jul	10:21:31	9
25	12-jul	8:14:01	4
totaal		95:00:50	280

Tabel 2: Aantal keren dat het vrouwtje in de broedfase de kast verlaat en de tijd die ze buiten de kast doorbrengt (vervolglegesl).



Figuur 1: verblijftijd (in uren) die het vrouwtje in 2005 (vervolglegsel; zwarte lijn) gedurende de broedfase buiten de nestkast doorbrengt, vergeleken met 2003, 2004 en 2004

Als we het patroon van de verblijftijden die het vrouwtje gedurende de broedfase van 2002-2004 vergelijken met 2005-vervolglegsel zien we met name aan het begin (tot en met dag 7) en aan het eind (vanaf dag 22) opvallende verschillen. In beide periodes verblijft ze in 2005-vervolglegsel veel langer buiten de kast dan in de andere jaren. Daar waar ze in andere jaren naar het eind van de broedfase steeds korter naar buiten gaat (logisch ook: de eieren staan vlak voor het uitkomen en moeten goed warm gehouden worden) blijft ze in 2005 juist steeds langer buiten. Ze heeft er – zo lijkt het wel – geen vertrouwen meer in. Uiteindelijk laat ze het legsel dan ook in de steek. Ook het vervolglegsel mislukt dus. Bij controle bleek geen van de 3 eieren een zichtbaar embryo te bevatten. Het is denkbaar dat ze te onregelmatig bebroed zijn geweest om de embryo's goed te kunnen laten ontwikkelen.

Dat brengt ons natuurlijk bij de vraag waarom ze zo vaak en zo lang van de eieren af is gegaan. Het antwoord daarop is verrassend simpel. Het mannetje heeft in de gehele broedperiode niet één keer een prooi op het nest gebracht! Dit is een beeld dat we absoluut niet herkennen van andere jaren. In alle voorgaande jaren bracht het mannetje de gehele broedperiode prooien voor het vrouwtje aan op het nest. Misschien niet altijd voldoende om haar volledige energiebehoefte te dekken, maar hij sloeg zelden een dag over en deed zijn

best om ook regelmatig grotere prooien als muizen aan te brengen (tabel 3).

	2002	2003	2004
Insecten	2	2	-
Larven/rupsen	9	4	4
Meikevers	42	29	70
Regenwormen	-	2	-
Bloedzuigers	1	-	-
Kikkers	2	2	-
Vogels	-	1	-
Ware muizen	24	14	10
Woelmuizen	-	2	5
Muis species	1	-	-
Onduidelijk	-	-	2
Totaal	81	56	91

Tabel 3: Prooiaanvoer door het mannetje naar het broedende vrouwtje in 2002, 2003 en 2004

Het is overigens niet gezegd dat het vrouwtje volledig zelf in haar onderhoud zou hebben

moeten voorzien. Mogelijk heeft het mannetje haar buiten de kast wel poeien gebracht of heeft ze opgehaald uit een door het mannetje gevuld depot. Het is van steenuilen bekend dat niet de gehele prooioverdracht in de nestplaats plaatsvindt. Volgens Schön et al, (1991) zou de prooioverdracht in de eerste helft van broedperiode overwegend buiten de nestplaats plaatsvinden en met toenemende broedintensiteit ook steeds vaker in de nestplaats. Hoewel ons geen gegevens ter beschikking staan van de overdracht buiten de nestkast heeft de mannetjes in alle drie eerder onderzochte jaren de gehele broedperiode door prooi in het nest gebracht, ook in de eerste helft van de incubatietijd.

Afgaande op het gedrag van vrouwtje lijkt het echter wel aannemelijk dat bij het vervolgletsel in 2005 een deel van de prooioverdracht buiten de kast heeft plaatsgevonden. Regelmatig leek ze reageren op het roepende mannetje buiten. Ze 'schrok' dan wakker uit haar broedrust, riep terug, en verliet vrijwel direct daarop de kast (zie foto's). Met name de vele korte uitstapjes (60 % duurde korter dan 10 minuten; tabel 4), zouden wel eens deels aan de overname van de prooi kunnen zijn besteed. Altijd kwam ze zonder prooi terug; waarschijnlijk verorberde ze prooi buiten.

Duur van de uitstapjes	N	%
0 – 5 minuten	100	35,7
6 – 10 minuten	70	25,0
11 – 30 minuten	67	23,9
31 – 60 minuten	22	7,9
1 tot 2 uur	13	4,6
langer dan 2 uur	8	2,9
Totaal aantal uitstapjes	280	

Tabel 4: Duur van de uitstapjes die het vrouwtje gedurende de incubatieperiode buiten de kast maakte

Foto's 1 tot en met 4

Het vrouwtje reageert op het roepende mannetje buiten door terug te roepen en naar buiten te gaan.

In het witter kader de tijd in uu/mm/ss



Het lijkt er echter op dat de aanvoer van het mannetje en haar eigen vangsten onvoldoende zijn geweest om het vrouwtje in staat te stellen het broeden op een normale manier te volbrengen. Met name de soms lange duur van haar verblijf buiten de kast (21 keer verbleef ze langer dan een uur buiten de kast) zal de ontwikkeling van de embryo's geen goed gedaan hebben.

Dat er wel degelijk ook een positieve relatie is tussen de prooiaanvoer van grote prooien als muizen en de frequentie en de duur van de tijd die het vrouwtje buiten de kast doorbrengt wordt geïllustreerd door de situatie op broeddag 18 en 19 van 2004. Op 27 mei voerde het mannetje in hoog tempo bosmuizen aan: om 4:03, 4:23, 4:35 en 5:07 uur. En ook nog één op 28 mei om 4:38. Het vrouwtje verbleef beide dagen in totaal slechts respectievelijk 12 en 18 minuten buiten de nestkast. Van 27 op 28 mei bleef ze bijna 23 uur onafgebroken op het nest, een record.

Intrigerend blijft natuurlijk de vraag waarom het mannetje bij dit vervolglegsel voor zo'n afwijkende strategie koos. Zoals zo vaak moeten we het antwoord hierop schuldig blijven; we kunnen er slechts naar gissen. Een paar opties:

- een nieuw mannetje met ander gedrag; ringen zijn niet afgelezen dus zekerheid dat we met hetzelfde mannetje te maken hebben, hebben we niet
- het geringe prooiaanbod "loont niet de moeite" het te komen brengen; het is een erg laat legsel met waarschijnlijk niet het gebruikelijke prooiaanbod
- de ervaringen met het eerste legsel (bijen) spelen het mannetje nog parten; hij kiest een veilige strategie en blijft buiten
- hij heeft er sowieso niet veel vertrouwen meer in en slooft zich liever niet teveel uit; feit is dat hij al veel energie in het eerste legsel gestoken heeft en de kansen op succes bij een laat vervolglegsel zijn waarschijnlijk geringer
- hij heeft niet opnieuw (of weinig) gepaard en daardoor amper binding met het nieuwe legsel; in de eieren bleek geen met het oog blote oog zichtbaar embryo aanwezig

Epiloog

Ondanks alle vragen die nog open zijn kunnen we met recht spreken van een uitermate boeiend seizoen, met interessante registraties.

verrassende ontwikkelingen én een dramatische afloop:

- precieze registratie van de eileg, zowel bij het eerste als het tweede legsel
- exacte gegevens over de uitkomsttijdstippen van de eieren in het eerste legsel
- bijen die mogelijk verantwoordelijk zijn voor het mislukken van het eerste broedsel
- gebrekkige prooiaanvoer als waarschijnlijk verklaring voor het mislukken van het vervolglegsel
- een vrouwtje dat na 20 minuten al aan de dode jongen begint te vreten en daardoor een nieuw licht werpt op andere in de jongenfase mislukte broedsels
- een laat vervolglegsel (voor het tweede achtereenvolgende jaar) nadat het eerste legsel pas in de jongenfase mislukte
- geen enkele prooioverdracht in het nest tijdens het vervolglegsel
- uitzonderlijk veel en lange verblijftijden buiten het nest van het vrouwtje tijdens de tweede incubatieperiode
- verschil in broedbegin bij het eerste (na het laatste ei) en het tweede legsel (na het voorlaatste ei)

Dankwoord

Onze welgemeende dank gaat uit naar boer Johan Meinen op wiens erf dit alles plaatsvond en die ons andermaal uitermate behulpzaam was en het Wereld Natuur Fonds, Vogelbescherming Nederland, de Suzanne Hovingastichting en het Dierenrampenfonds die door hun financiële bijdrage de aanschaf van het systeem mogelijk maakten.

Literatuur

Glutz von Blotzheim U, & K. Bauer, 1980, Handbuch der Vogel Mitteleuropas, Band 9

Harxen, R. van & P. Stroeken, 2003, Prooiaanvoer bij een Steenuilenbroedpaar, Athene 7

Harxen, R. van & P. Stroeken, 2006, Variaties in de prooiaanvoer bij een Steenuilenbroedpaar, 2006 (in prep.)

Juillard, M. 1984, La Chouette chevêche, speciale uitgave Nos Oiseaux

Schönn, S. et al, 1991, Der Steinkauz, Die Neue Brehm-Bücherei 606

Zens, K-W. 2005, Langzeitstudie (1987-1997) zur Biologie, Ökologie und Dynamik einer Steinkauzpopulation, Dissertatie Universität Bonn