

Zes, vijf, drie, twee, nul, of: de teloorgang van twee broedsels van Boomvalken *Falco subbuteo*.

Rob G. Bijlsma

Twee paren Boomvalk in West-Drenthe werden in 1993 op de voet gevolgd. Beide paren vestigden zich op oude kraaienesten op minder dan 1000 m van broedplaatsen uit voorafgaande jaren. De eileg vond op 7 juni plaats; beide paren produceerden een 3-legsel. De broedduur bedroeg 32-34 dagen. Alle eieren kwamen uit. De ontwikkeling van de jongen werd dagelijks bijgehouden. Langdurig slecht weer werd zichtbaar in een gewichtsafname. Eén jong stierf als gevolg van voedselgebrek tijdens een regenachtige periode van meerdere dagen. De overige jongen werden alle door Haviken gepredeerd. De oudervogels vertoonden individuele verschillen in gedrag; alleen op de nabijheid van predatoren werd unaniem furieus gereageerd. Gewervelde prooien vormden het basismenu, vooral vogels van de open ruimte.

De Boomvalk *Falco subbuteo* doet het niet best in Drenthe. Ogenscheinlijk gunstige broedgebieden, waar voorheen meerdere paren werden vastgesteld, leveren thans geen of weinig Boomvalken op. Wat is hier aan de hand?



Helaas, de kennis van Drentse Boomvalken is beperkt (Bijlsma 1993). Omvangrijke studies naar deze soort zijn sowieso schaars. Langlopend populatie-onderzoek is vooral verricht in Berlijn en omgeving (Fiuczynski 1978, 1987) en op de Veluwe (Bijlsma 1980). Uitmuntende gedragsstudies naar wildlevende Boomvalken zijn in de jaren dertig op de Veluwe verricht (Tinbergen 1932, Schuyt, Tinbergen & Tinbergen 1936). Daarnaast is de meer hapsnap verzamelde Engelse informatie eveneens gebundeld (Fiuczynski & Nethersole-Thompson 1980). Groeicurves van nestjongen zijn slechts bekend van Spaanse (Morata 1971) en Russische Boomvalken (Goloduschko 1960). Elk snippertje informatie over Boomvalken is daarom meegenomen.

In het broedseizoen van 1993 had ik de gelegenheid twee paren in mijn studiegebied in West-Drenthe op de voet te volgen. Ik was vooral geïnteresseerd in de ontwikkeling van de jongen tot na het uitvliegen in relatie tot de prooi-aanvoer door het ouderpaar. Met wat geluk hoopte ik bovendien iets kwantitatiefs te kunnen zeggen over het belang van insecten in het menu.

West-Drenthe en het weer in 1993

Mijn studiegebied in West-Drenthe omvat ongeveer 4000 ha, waaronder de gehele Boswachterij Smilde, landgoed Berkenheuvel, het Wapserveld en het Doldersummerveld. Het is een gevarieerd landschap, met een afwisseling van monotone naalddhoutakkers (Boswachterij Smilde), stuifzandbebouwingen (Berkenheuvel), uitgestrekte heidevelden (Wapser- en Doldersummerveld) en een beekdal (Vledder Aa). Landbouwenclaves zijn te vinden bij de Oude Willem (insnijding in Boswachterij Smilde), bij Wateren en in het beekdal van de Vledder Aa. Een deel hiervan bestaat uit grasland (overwegend intensief in gebruik), de rest uit akkerland met teelt van bloemen, aardappels, maïs en diverse soorten granen. Menselijke bewoning is relatief schaars en kleinschalig. Het gaat om esdorpen (Diever, Wapse) en esgehuchten (Doldersum, Wateren), recreatieve voorzieningen (huisjescomplexen en campings) en verspreide huizen.

De weersomstandigheden in het broedseizoen van 1993 waren in eerste instantie gunstig, later echter uitgesproken slecht. April was extreem warm, aan de droge kant en wat zonneschijn betreft ongeveer normaal (in vergelijking met het langlopende gemiddelde voor Nederland). Ook mei en juni waren warm en zonnig met een normale hoeveelheid neerslag. Dit veranderde drastisch in juli: deze voor Boomvalken belangrijke maand was aan de koele en sombere kant met zeer veel regenval (in Eelde 141 mm, tegen normaal 75 mm). Augustus was eveneens aan de koele en sombere kant met veel regenval.

Werkwijze

Het roofvogelonderzoek volgt een vast stramien. Het gebied wordt systematisch 4-5 maal per broedseizoen uitgekamd per fiets en te voet. Alle territoriumindicerende waarnemingen van roofvogels worden op 1:10.000-kaarten ingetekend. Bekende nesten worden gecontroleerd, nieuwe nesten ingespoord. Het broedverloop wordt op de voet gevolgd, met aandacht voor de leeftijd van het ouderpaar, het broedsucces en prooi-resten. Een uitgebreide beschrijving van de methodologie van het veldwerk is te vinden in de Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels (Bijlsma 1993).

In West-Drenthe werden in 1993 twee nesten van de Boomvalk vastgesteld: één op het Doldersummerveld (D-paar) en één op de Hertenkamp van het Wapserveld (H-paar). Bij deze nesten is getracht zo nauwgezet mogelijk het broedverloop te volgen: legbegin van het eerste ei, legvolgorde van de eieren, eigroote, broedduur, conditie, ontwikkeling en gedrag van de jongen (lichaamsgewicht, aanwezigheid van krop, vleugel- en staartgroei, verenkleedveranderingen, eitand), voedsel en gedrag van de ouders.

Resultaten

Aankomst op de broedplaatsen

De exacte aankomst kon bij geen van beide broedplaatsen worden vastgesteld. Op het Doldersummerveld werd op 29 april een vrouwtje waargenomen in het bos waar in 1992 succesvol was gebroed. Op 30 april zat hier een vrouwtje en op 1 mei een paartje. Op het Wapserveld hoorde ik op 18 mei een roepend mannetje op de broedplaats van 1991 (in 1992 geen broedgeval), maar André Donker (Natuurmonumenten) had hier een week eerder ook al een Boomvalk gezien.

Keuze van de nestplaats

Beide paren vestigden zich in eerste instantie op precies dezelfde plek waar voor het laatst een broedpoging was gewaagd.

Op het Doldersummerveld bleven de vogels hier ten minste tien dagen baltsen (inclusief prooi-overdracht van mannetje aan vrouwtje), daarna kon ik ze niet meer vinden. Jan Swart ontdekte op 4 juli het nest op 950 meter afstand van het nest uit 1992. In tegenstelling tot 1992, toen het nest (van een Zwarte Kraai) in de bosrand in een open grove dennenopstand lag, hadden de vogels in 1993 een solitaire grove den uitgekozen middenop de heide en op 300 meter afstand van de dichtstbijzijnde bosrand. Het was wederom een oud nest van een Zwarte Kraai, op 3.5 meter hoogte in een vliegden van 4.5 meter hoogte.

Op de Hertenkamp speelde het grootste deel van de balts zich af op dezelfde plek waar in 1991 een legsel was geproduceerd (dat net voor het uitkomen van de eieren mislukte). In de loop van mei verplaatsten de vogels zich naar een plukje grove den op 500 meter afstand, waar Arend van Dijk een alarmerende vogel opmerkte. Op deze plek werd een oude kraaienest in gebruik genomen op 12 meter hoogte, 1.5 meter onder de top van de grove den. De boom vormde een onderdeel van een zeer open plukje dennen, dat via een eikewal in verbinding stond met het open grove dennenbos waar het paartje in 1991 zijn domicilie had.

Begin van de eileg

Op de Hertenkamp kon het begin van de eileg exact worden vastgesteld: 7 juni. Hier werd, geheel volgens de verwachting, om de dag een ei gelegd, dus het tweede ei op 9 juni en het derde ei op 11 juni. Merkwaardig genoeg was het eerste ei zeer licht van kleur, bijna wit, en bewolkt met kleine vlekjes. De andere twee eieren hadden de normale rossigbruine pigmentering met vlekjes. Als er al een bleek ei wordt gelegd, is dat gewoonlijk het laatste ei. In dit geval dus de omgekeerde wereld.

Het nest op het Doldersummerveld werd vrij laat gevonden, gelukkig echter op tijd om de eieren te meten, te wegen en te nummeren. Door vervolgens frequent te controleren, konden de uitkomstdata worden bepaald, en dus ook de legvolgorde. Tussen eileg en

uitkomen verliezen eieren circa 18% van hun gewicht (verdamping van water, Rahn & Ar 1974), vandaar de lichtere eieren op het Doldersummerveld (tabel 1). Op grond van dit gewichtsverlies, en in combinatie met de leeftijd van de jongen, kon het legbegin eveneens op 7 juni worden berekend. Gezien de leeftijdsverschillen van de jongen in het nest moet het laatste ei minstens drie dagen later zijn gelegd dan het op één na laatste ei. De eieren waren rossigbruin en fijn bespikkeld met vlekjes.

Tabel 1. Maten (mm) en gewichten (gram) van de eieren van Boomvalken van de Hertenkamp en het Doldersummerveld in 1993. Eieren genummerd naar legbegin. Eigewichten van Hertenkamp vers, die van Doldersummerveld 7-12 dagen vóór uitkomen.

Measurements (mm) and weights (g) of Hobby eggs (two pairs) in 1993. Eggs numbered according to sequence of laying. Eggs of Hertenkamp fresh, those of Doldersummerveld 7-12 days before hatching.

Plaats Location	Ei Egg	Lengte Length	Breedte Width	Gewicht Weight
Hertenkamp	1	41.7	34.5	26.0
	2	41.4	33.2	25.5
	3	42.4	33.8	26.0
Doldersummerveld	1	38.8	33.1	22.0
	2	38.8	33.4	22.5
	3	38.8	33.2	22.5

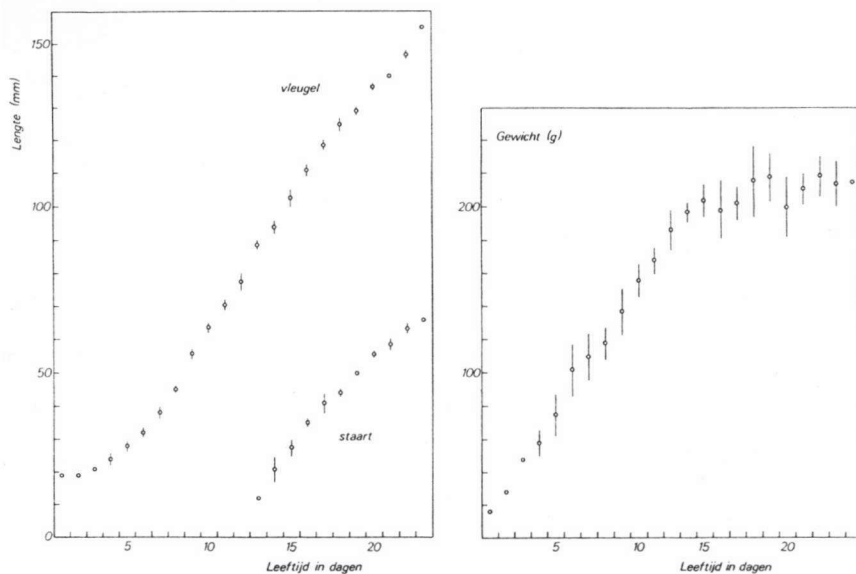
Broedduur

De broedduur kon uitsluitend van de eieren van het H-paar worden bepaald. Het eerste ei kwam 34 dagen na het leggen uit, het tweede ei deed er 33 dagen over en het derde ei 32 dagen. Blijkbaar is het vrouwtje niet direct na het leggen van het eerste ei full-time begonnen met broeden, maar heeft ze de dagelijkse bebroedingsduur vanaf het eerste ei succesievelijk opgevoerd. Dit komt overeen met mijn bevindingen op de Veluwe (Bijlsma 1980), zij het dat de totale broedduur per ei aan de lange kant was bij de Drentse broedvogels.

Groei in de nestjongenfase

In de nestjongenfase zijn dagelijks metingen verricht aan de jongen (figuur 1). De maten en gewichten zijn in bijlage I vermeld. De groeicurves konden niet worden gecompleteerd, omdat beide broedsels voortijdig overstuur gingen.

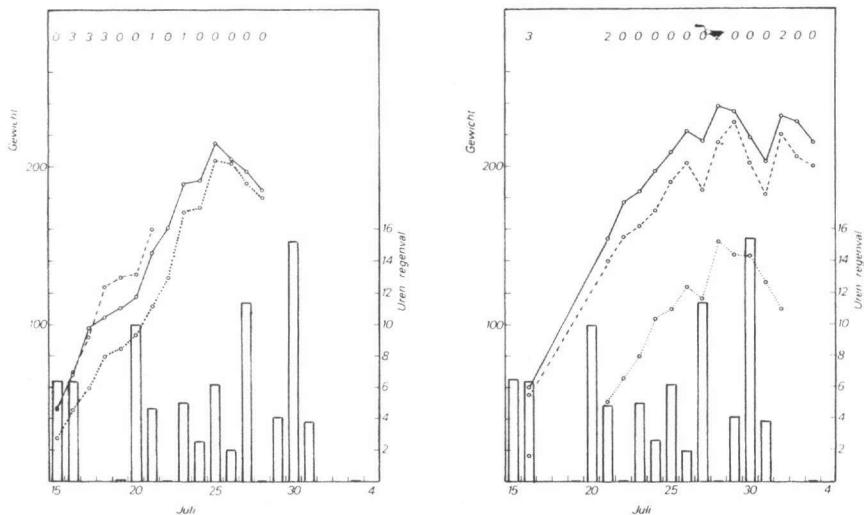
Het eerste donskleed van Boomvalken is vrij dun en wit met een vuilgele tint. Het zijn in hun eerste levensweek echte bleekscheten, waarvan niet valt te vermoeden dat ze later zo mooi worden. Op de achtste dag zijn de jongen op de bovenzijde (rug en vleugels, niet op de kop) prachtig parelgrijs geworden. Het dons op de onderzijde behoudt zijn roomwitte tint. Het tweede donspak is in vergelijking met het eerste donskleed dik en vrij goed vochtwerend. Op de achtste en de negende levensdag krijgen ze bovendien op hun kale buik en dijbenen vuilwit dons. Omstreeks deze tijd verdwijnt ook de eitand: 1x op dag acht, 3x op dag negen en 2x op dag tien. Het kenmerkende masker ontstaat op de twaalfde levendag, pal onder het oog. Op die plek verdwijnt het dons. De stoppeltjes hebben een grijze, later een donkergrijze en nog later een zwarte tint. Tegelijkertijd krijgt de smalle rand rond het oog een lichtblauwe kleur. Zodra de jongen hun parelgrijze bovenzijde en



Figuur 1. Groei van nestjonge Boomvalken in West-Drenthe in 1993. Gemiddelde met standaardafwijking, gebaseerd op vijf jongen (exclusief nestdotje)(zie bijlage 1).
Nestling growth of five Hobbies (excluding a runt) in West-Drenthe in 1993. Means with standard deviation.

maskertje hebben gekregen, zijn ze onweerstaanbaar prachtig. De vleugelgroei vertoont een iets ander verloop. De eerste paar dagen is er nauwelijks sprake van groei en eigenlijk valt zo'n miniem stompje vlerk niet met goed fatsoen te meten. Vanaf de derde dag wordt de groei meetbaar. Tot en met de 13de dag komt er dagelijks 10-18% vleugel bij (1x zelfs 23%), dus 4-8 mm. Op de twaalfde dag beginnen de slagpennen uit de bloedspoelen tevoorschijn te komen. De staartgroei zet zo'n tien dagen later in dan de vleugelgroei en het duurt langer voordat de staart op lengte is dan de vleugels.

Het gewicht van de jongen neemt vanaf de eerste dag snel toe; binnen drie dagen is het gewicht verdrievoudigd en tot en met de zesde levensdag komt er dagelijks 26-75% bij. Daarna vlak de groeisnelheid iets af en bedraagt de gewichtstoename tot en met de twaalfde dag dagelijks 7-16%. Tot en met de 17de dag is er nog enige gewichtstoename, maar daarna schommelt het gewicht naar gelang de voedselvoorziening rond de 215 gram. Bij deze berekeningen zijn de gewichten van het minkukeltje van het D-paar niet meegerekend; dit nestdotje bleef sterk in groei achter en legde uiteindelijk op de 17de levensdag het loodje (figuur 2). In plaats van in gewicht toe te nemen, zakte het gewicht van dit jong in de periode van 28 juli tot en met 1 augustus resp. van 152 naar 144, 143, 127 en 110 gram. Het laatste gewicht was tevens het sterfgewicht. Gebrekkige prooi-aanvoer als gevolg van langdurig slecht weer in de laatste week van juli en non-stop regenval op 30 juni waren hier de oorzaak van. Het gestorven jong lag onaangetast naast de beide overlevende jongen, die op 1 augustus eindelijk ruimschoots te eten hadden gekregen.



Figuur 2. Gewichtsontwikkeling van jonge Boomvalken op twee nesten in relatie tot de duur van regenval (uren).
Body mass of nestling Hobbies on two nests, relative to duration (hours) of rainfall.

Gedrag jongen

Als de jongen net uit het ei zijn, zijn het onogelijke donsballietjes die zachtjes piepen. Direct de eerste dag worden ze al gevoerd, zoals ik merkte op 16 juli: het die dag geboren jong van het D-paar had nog spleetogjes en kon ternauwernood zijn kop omhooghouden. Hij wurgde met hortende halsbewegingen een brokje vlees naar buiten dat hem blijkbaar kort daarvoor (het vrouwtje vloog van het nest) was toegestopt. Om de paar seconden moest hij even uitrusten met de kop op het nest, voordat opnieuw met braken kon worden begonnen. De eischaal van dit jong lag nog op de nestrand.

Jonge Boomvalken hebben al op jeugdige leeftijd (4-6 dagen oud) een vrij sterke "wespdiëvegeur" om zich heen hangen, een moeilijk definieerbare lucht die verder geen enkele mij bekende roofvogelsoort, met uitzondering van de Wespandief, heeft. De jongen zijn tamelijk levendig, kekkeren fanatiek bij verstoring op het nest vanaf de zevende levensdag, hijgen met geopende snavel en vertonen afweergedrag (op de rug gaan liggen en met gestrekte poten dreigen). Overigens is er een grote individuele variatie in afweergedrag; sommige hebben er patent op, andere zijn lakser of hebben het na een minuut wel bekeken.

Bij afwezigheid van het vrouwtje hebben de jongen bij regen of koude de neiging een warmtepiramide te vormen. Het kleinste jong kruipt dan onder de oudere jongen, die dicht tegen elkaar aanleunen. Zodra echter de temperatuur de 20°C overstijgt, blijven de jongen verspreid in het nest zitten. Onderlinge agressie heb ik nooit opgemerkt. De eerste twee weken zitten de jongen op het loopbeen en hoewel ze vanaf de 15de levensdag kunnen

staan, deden ze dat alleen als ik ze had behandeld (op de kop aan de veerbalans, vleugel en staart meten).

Gedrag ouders

Verschillen in gedrag vallen pas op als je in detail naar individueel herkenbare vogels gaat kijken. Op de Veluwe was me dat al opgevallen, maar doordat ik daar jaarlijks 15-25 paren Boomvalk controleerde, kon ik er minder tijd aan besteden. Met slechts twee paren onder handbereik en dagelijkse controles konden de Drentse vogels al snel als individu worden herkend.

Van het H-paar broedde uitsluitend het vrouwtje. Bij de eerste controle knalde ze bij aanraking van de nestboom in vliegende zigzagvaart van het nest om pas op 50 meter afstand rondjes te gaan cirkelen en te alarmeren. Deze halsbrekende, zigzaggende afvliegwijze bleef daarna gehandhaafd, maar bij elke daaropvolgende controle taaide ze eerder af. Op het laatst, na het uitkomen van de eieren, schichtte ze er al vandoor als ik mijn fiets tegen mijn vaste boom aanzette, dus ruim voordat ik bij het nest arriveerde. Dat deed ze alleen bij mij, niet bij toevallige passanten. Individuele herkenning werkt dus beide kanten op. Haar manier van afvliegen deed me sterk denken aan nestelende Zwarte Kraaien in gebieden waar ze intensief worden bejaagd. Het valt niet uit te sluiten dat het boomvalkvrouwtje slechte ervaringen met mensen heeft opgedaan, iets wat niet zo verwonderlijk is voor een lange-afstands-trekvogel die twee maal per jaar de fusillade rond de Middellandse Zee moet zien te overleven. Tijdens de avondcontroles trof ik het vrouwtje op het nest tot en met de dag dat het kleinste jong zeven dagen oud was (oudste negen dagen). Daarna was ze nog op zeven van de negen dagen op afstand aanwezig. In totaal trof ik haar in de jongenfase op 13 van de 15 dagen op of bij het nest aan. Een keer moet ik haar net hebben gemist, omdat ik het nest controleerde na een zware regenbui en de jongen droog op het nest vond (dus afgedekt waren geweest tijdens de bui) terwijl ik desondanks geen vrouwtje zag of hoorde. Het mannetje was 's avonds meestal de hort op. Ik trof hem op slechts vier van de 15 controles. Meer nog dan het vrouwtje bleef hij op afstand, af en toe roepend maar na verloop van tijd verdwenen. Alleen bij de verschijning van een volwassen havikwijfje toonde hij zich van zijn beste kant door fanatiek tot de aanval over te gaan.

Het D-paar gedroeg zich volstrekt anders. Het vrouwtje broedde tot en met de achtste levensdag van het kleinste jong (oudste op dat moment 12 dagen) vast op het nest. Ze vloog pas op het laatste moment af en bleef dan eerst in wijde, vrij hoge banen alarmerend rond het nest cirkelen, om uiteindelijk in een grove den verderop te gaan zitten toekijken. Nadat ze de jongen niet meer afdekte, zat ze altijd op 5 meter afstand van het nest in een berk. Hier zat ze ook op 30 juli, toen het de hele dag had geregend. Ik weet niet of ze geprobeerd heeft op die dag de jongen af te dekken. Toen ik tijdens een korte opklaring om 21.00 uur arriveerde, zat ze volkomen doorweekt op haar vaste stek in de berk. Ze vloog pas laat af, met een veel snellere en meer oppervlakkige vleugelslag dan normaal. Ze moet door al dat water een stuk zwaarder zijn geworden. De jongen zaten in een warmtepiramide op het druipende nest, volslagen verzopen. Zelfs als het vrouwtje heeft getracht ze droog te houden, dan nog was het een hopeloze opgave. In tegenstelling tot het H-paar was het mannetje van het D-paar vrij vaak aanwezig, namelijk op zeven van de 15 avondcontroles. Hij had eveneens een vaste zitpost, een solitaire grove den op 30 meter afstand van de nestboom. Dit mannetje was een mannetjesputter. Hij attaqueerde mij fanatiek in loodrechte stootduiken, komend vanaf circa 20-30 meter hoogte en op enkele meters langsscherend. Het scheurende geluid waarmee hij langs kwam zetten, deed me

iedere keer onwillekeurig bukken. Daarbij had hij de gewoonte scherp te kekkeren. De attaques hadden een vast stramien: recht boven me zweven, op het moment dat ik van hem wegkeek de vleugels sluiten en met geheel gesloten vleugels loodrecht op me af duiken, soms versnellend met rappe vleugelslagen. Als ik dan opkeek, zag ik een druppel met baard en masker recht op me afstuiten! Ondertussen kruiste het vrouwtje ruim daarboven in brede cirkels rond.

Gedrag ouders bij aanwezigheid predatoren

Boomvalken staan bekend om hun felle anti-predatorgedrag. Elke controleur van nesten van Boomvalken kan daar uit ervaring over meepraten. Ook andere vogelsoorten onderkennen dit gedrag, met als meest bekende voorbeeld de Houtduiven die vlakbij een boomvalknest tot nestelen overgaan zodra zich een boomvalkpaar heeft gevestigd (Bijlsma 1984, Bogliani, Tiso & Barbieri 1992). Bij het H-paar vond ik echter geen enkele Houtduif. Het D-paar werd vergezeld door één houtduifnest in de enige grove den die naast de nestboom stond; van dit nest vloog één houtduifjong uit.

Tijdens mijn controles zag ik enkele interacties tussen Boomvalken en predatoren. Het vrouwtje van het D-paar joeg op 27 juli een Zwarte Kraai weg die zich te dicht in de buurt van het nest waagde. Op 1 augustus vloog er een jong havikvrouwtje laag over het Doldersummerveld, op ongeveer 50 meter afstand van het boomvalknest. Het boomvalk-vrouwtje, dat op 30 meter afstand mijn activiteiten in de gaten hield, reageerde zeer laat. Ze ontdekte de Havik pas nadat deze al ter hoogte van het nest vloog. Ze vloog alarmerend op, won vliegend hoogte en begon de Havik in snelle roeivlucht te achtervolgen. Pas ter hoogte van de bosrand haalde ze de Havik in en kon ze een flitsende stootduik inzetten. De Havik was toen al hoog en breed in een houtwal verdwenen. Het kan zijn dat ze de Havik zo laat in de smiezen kreeg doordat ik bij haar nest zat.

De enige interactie bij het H-paar loog er niet om. Beide oudervogels bestookten op 27 augustus de eikewal die in verbinding stond met het broedbosje. Van een hoogte van 20-30 meter stootten de vogels bijna loodrecht naar beneden, om net boven de wal op te trekken. Dit ging gepaard met uitzinnig gekekker. Op mijn nieuwsgierige toelopen vloog er laag en snel een adult havikwijfje weg, achtervolgd door beide furieuze Boomvalken. In dit geval was duidelijk dat de Havik via de eikewal ongestoord tot het nest had kunnen doordringen, omdat Boomvalken te weinig wendbaar zijn in dicht geboomte. Dit verklaart waarschijnlijk ook de verdwijning van het middelste jong van dit paar op 22 juli.

Niet-broedende Boomvalken

Actieve broedparen worden vaak vergezeld door één of enkele vreemde Boomvalken. Dit is goed te zien tijdens nestcontroles. De ouders vliegen luidekeels jammerend boven het nest, en opeens blijken er niet twee maar drie Boomvalken boven het nest te hangen. Je wrijft je ogen uit, kijkt nog eens, maar nee, het zijn er echt drie. Vaak zijn dat eerstejaars vrouwtjes (Bijlsma 1980). Het waarom hiervan is niet duidelijk.

Bij geen van de controles op de Hertenkamp werd een derde Boomvalk geconstateerd. Op het Doldersummerveld zag ik op 21 juli behalve het broedpaar nog een tweede volwassen paar boven het nest. Deze vogels alarmeerden niet, waren evenmin in vleugelrui en verdwenen na een kwartier. Op 25 juli voegde zich een adult mannetje bij het alarmerende broedpaar, ook ditmaal zonder zelf te alarmeren. In beide gevallen reageerden het broedpaar niet op de vreemdelingen. Ik weet niet met zekerheid of er niet toch ergens in de buurt van het Doldersummerveld een tweede boomvalkpaar heeft gebroed, dat poolshoogte kwam nemen tijdens de commotie rond het bekende broedpaar. De kans dat

het hier om de Hertenkamp-vogels ging, lijkt me echter uiterst klein. Het vrouwtje was het zeker niet (in die periode altijd bij haar eigen nest), het mannetje van het Hertenkamp-paar gedroeg zich anders en leek me iets kleiner.

Voedselkeus en prooiaanvoer

Bij beide nesten werd een plukplaats gevonden, die geregeld verse prooiresten opleverden. Dat is voor Boomvalken vrij bijzonder, omdat het mannetje op grote afstand van het nest de prooi kan voorbereiden, hoog in een boom kan plukken of zelfs in de lucht de prooi van veren ontdoet. Veel prooien ontsnappen zodoende aan de aandacht.

Op de Hertenkamp werd een deel van de prooien in een solitaire, dode zomereik op 80 meter afstand van het nest geplukt. In een straal van 10 meter rond de boom konden de verwaaide veren worden gevonden.

Op het Doldersummerveld bevond zich de ideale plukplaats: een omgevallen berk naast de nestboom! De veren lagen hier op en rondom de stam, zodat prooi soort en leeftijd makkelijk te achterhalen waren. Onder de zitboom van het mannetje werden bovendien tientallen braakballen geraapt. Deze zijn nog niet verwerkt omdat de meeste veerresten zonder microscoop niet zijn te determineren.

De prooikeus weerspiegelt de jachtwijze van Boomvalken en de vogelbevolking van het jachtgebied. Vogels van de open lucht en van open ruimtes overwegen in het menu (tabel 2). Dit beeld komt goed overeen met eerdere bevindingen in Drenthe (Bijlsma 1993) en op de Veluwe (Bijlsma 1980). Opmerkelijk veel geslagen prooivogels waren juveniel (64%, bij n=44). Het aantal insecten is ondervertegenwoordigd, omdat hier alleen de resten op de plukplaatsen zijn verdisconteerd. In de braakballen werden bijvoorbeeld meer insecten aangetroffen.

Tabel 2. Voedselkeus van twee boomvalkparen in West-Drenthe tijdens de nestjongenfase in 1993. *Prey choice of two Hobby pairs in Drenthe in 1993.*

Plaats Location Leeftijd prooi Age prey	Hertenkamp		Doldersummerveld	
	ad	juv	ad	juv
Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>	-	2	-	-
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	-	1	5	-
Boerenzwaluw <i>Hirundo rustica</i>	2	4	-	1
Huiszwaluw <i>Delichon urbica</i>	-	2	1	1
Boompieper <i>Anthus trivialis</i>	-	1	-	-
Graspieper <i>A. pratensis</i>	-	-	1	3
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	1	-	-	-
Tapuit <i>Oenanthe</i>	-	2	-	-
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	2	2
Huismus <i>Passer domesticus</i>	-	-	3	3
Ringmus <i>P. montanus</i>	-	-	1	-
Kneu <i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	2
Aardmuis <i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	1
Hommel <i>Bombus spec.</i>	-	-	1	-
Mestkever <i>Geotrupes stercorarius</i>	-	-	2	-

Het broedseizoen werd onverhoopt tot een experiment van de invloed van het weer op de broedresultaten. In de nestjongenfase was het namelijk uitgesproken slecht weer met veel regenval. De jaagefficiëntie wordt door regenval negatief beïnvloed. Dit zou zichtbaar moeten zijn in de conditie van de jongen tijdens de nestcontroles. Deze controles vonden gewoonlijk zo laat op de avond plaats, dat de kans klein was dat nadien nog prooi werd aangesleept (al zijn Boomvalken erg goed in de schemerjacht). Tijdens de controles werd niet alleen het gewicht van de jongen vastgesteld, maar ook of ze een krop hadden. Een jong met een krop is goed gevoederd. Tijdens de daaropvolgende nacht kan dit voedsel worden verteerd. Het hebben van een krop werd in dit geval opgevat als een teken van voldoende prooiaanvoer.

Op geen van beide nesten werden ooit voedselresten aangetroffen, noch waren er aanwijzingen dat de ouders er een voorraadkamer op na hielden. In totaal werden op 20 dagen controles uitgevoerd in de nestjongenfase; op slechts zeven daarvan werden één of meerdere jongen met een krop aangetroffen. Op verscheidene dagen werd het zelfs nauwelijks droog en kregen de jongen, gezien hun teruglopende gewichten, nauwelijks te eten. Dit begon vooral nijpend te worden bij vorderende leeftijd (voedselbehoefte stijgt). Bij het paar van het Doldersummerveld werd deze ontwikkeling dramatisch zichtbaar in de laatste week van juli. Het oudste jong verminderde in gewicht van 238 gram op 28 juli tot 203 gram op 31 juli, het tweede jong van 228 gram op 29 juli tot 182 gram op 31 juli. Het derde jong, toch al een achterblijvertje, verkommerde in dezelfde episode door voedselgebrek (zie boven, en bijlage 1). Dit sterfgeval bleef het enige als gevolg van voedselgebrek. Na de slecht-weer-periode in de laatste dagen van juli vond ik de beide oudste jongen van het D-paar uitbuikend (resp. 232 en 220 gram) en met volle krop op het nest op de eerste dag met prachtig weer, 1 augustus.

Teloorgang van de jongen

Slecht weer is echter niet het enige gevaar waar Boomvalken mee te kampen hebben. Dat werd al spoedig duidelijk toen van het H-paar het middelste jong verdween, vermoedelijk een geval van partiële predatie. In die periode werd een adult havikwijfje in de buurt van het boomvalknest gezien. Op 29 juli werden de beide resterende jongen op het nest door een Havik gedood en opgevreten. De nestkom diende als plukplaats. En zelfs het D-paar, dat middenop een open heideveld nestelde, bleek uiteindelijk niet veilig voor Haviken. Na de sterfte door voedselgebrek van het kleinste jong hebben de twee overgebleven jongen weinig profijt gehad van de verbeterde prooiaanvoer. Op 4 augustus bleken beide jongen op het nest te zijn geplukt door een Havik. Deze teloorgang verklaart tevens de titel van dit verhaal, een hedendaagse variant op de Ten Little Niggers van Agatha Christie. De tekening van Dr. Alimentado aan het begin van dit verhaal is een perfecte weergave van de gebeurtenissen.

Conclusies

Uiteraard zijn twee paren te weinig om conclusies uit te trekken. Een ding is in ieder geval zeker: de reproductie van Boomvalken in dit deel van Drenthe is minimaal en niet in staat geleden verliezen onder de broedvogels te compenseren. In de jaren 1990-93 werden namelijk zeven territoria van Boomvalken vastgesteld. In minstens vijf daarvan werd een broedpoging gedaan. Uiteindelijk werd slechts één jong vliegvlug (in 1992, bij

een paar op het Doldersummerveld). Eén paar mislukte in de late eifase (volgroeide jongen in twee eieren) om onbekende redenen, drie paren mislukten door toedoen van Haviken.

Onbekend is in hoeverre geleden verliezen onder broedvogels gecompenseerd worden door vogels die elders zijn uitgebroed. Het is een reële mogelijkheid gezien vestigingen van jongen op tientallen kms afstand van de geboorteplaats (Fiuczynski 1987, Bijlsma 1993). Dan blijft het vreemd dat de populatie Boomvalken in West-Drenthe de laatste jaren drastisch aan het afnemen is, mogelijk zelfs al eerder. Aan het voedselaanbod kan het niet liggen. Dat is de afgelopen decennia eerder toe- dan afgenomen (met uitzondering van zwaluwen en Veldleeuweriken op het platteland) en de gang van zaken in 1993 doet vermoeden dat Boomvalken zeer wel in staat zijn jongen groot te krijgen, zelfs onder abominabele weersomstandigheden.

Het zou mooi zijn als er de komende jaren in Noord-Nederland meer boomvalkparen op de voet worden gevolgd, althans zo goed dat met zekerheid kan worden gezegd of tot broeden is overgegaan, wat de legselgrootte was en hoeveel jongen werden grootgebracht. In geval van mislukking is kennis van de mislukkingsoorzaak gewenst.

Summary: Six, five, three, two, zero, or: the loss of two broods of Hobbies *Falco subbuteo*

Two Hobby broods were closely monitored during 1993. Both pairs settled within 1000 m of former breeding sites, probably during late April and early May, and started laying on old nests of Carrion Crows on 7 June. The laying interval in one pair was two days, in the other probably two days between 1st and 2nd and at least three days between 2nd and 3rd egg. Fresh egg weight was 25.5-26 g (Hertenkamp-pair, Table 1). Incubation took 34 days for the 1st egg, 33 days for the 2nd and 32 days for the 3rd egg (Hertenkamp-pair). Weights and measurements of the nestlings are given in Fig. 1 (excluding the runt) and Appendix 1. First down was creamy white, second down (acquired on 8th day) was longer and thicker, pearl-grey on the upper parts (excluding head) and white below. Thighs and belly were naked up to the 8th day. The egg tooth disappeared on the 8th day (1x), 9th day (3x) or 10th day (2x). The mask started to develop from the 12th day onwards, first greyish, later on blackish. Primaries emerged from the sheath on day 12, the tail-feathers one day later. Body mass increased daily by 26-75% during the first six days of life, then by 7-16% up to the 17th day. Aggressive behaviour, such as hissing, calling and presenting claws while laying on the back, was shown from day 7 onwards, but pronounced individual variation was found. Nestlings were able to stand from the 15th day onwards, but rarely did so during the first three weeks.

The females brooded their young non-stop until the smallest young had reached its 7th or 8th day of life. Thereafter, brooding was restricted to periods of rainfall. The females stayed at or near the nest during most of the nestling stage, at least up to the 24th day. Males were less often present, on 4 of 15 controls (Hertenkamp) and on 7 of 15 controls (Doldersummerveld). The latter male furiously attacked during visits to the nest. Predators were also relentlessly attacked, especially Goshawks. Despite this anti-predator behaviour, five of the six nestlings were depredated by Goshawks, the other young (a runt) died from starvation during a period of prolonged rainfall (Fig. 2). Nestlings were fed with vertebrates, mostly birds from the open air (Table 2). Of 44 prey items, 64% belonged to juveniles.

Literatuur

- Bijlsma R. 1980. De Boomvalk. Kosmos, Amsterdam/Antwerpen.
- Bijlsma R.G. 1984. Over de broedassociatie tussen Houtduiven *Columba palumbus* en Boomvalken *Falco subbuteo*. Limosa 57: 133-139.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bogliani G., Tiso E. & Barbieri F. 1992. Nesting association between the Woodpigeon (*Columba palumbus*) and the Hobby (*Falco subbuteo*). J. Raptor Res. 26: 263-265.
- Fiuczynski D. 1978. Zur Populationsökologie des Baumfalken (*Falco subbuteo* L., 1758). Zool. Jahrb. Syst. 105: 193-257.
- Fiuczynski D. 1987. Der Baumfalke. Neue Brehm Bücherei 575. Ziemsen, Wittenberg.
- Fiuczynski D. & Nethersole-Thompson D. 1980. Hobby studies in England and Germany. Brit. Birds 73: 275-295.
- Goloduschko B.S. 1960. (Zur Ökologie vom Baumfalken im Urwald von Bjelowesch.) Ornitologija 3: 139-145 (russisch).
- Morata G. 1971. Observaciones sobre la reproduccion del Alcotan (*Falco subbuteo*). Ardeola 15: 37-48.
- Rahn H. & Ar A. 1974. The avian egg: incubation time and water loss. Condor 76: 147-152.
- Schuyt G., Tinbergen L. & Tinbergen N. 1936. Ethologische Beobachtungen an Baumfalken (*Falco s. subbuteo* L.). J.Orn. 84: 387-433.
- Tinbergen N. 1932. Beobachtungen am Baumfalken (*Falco s. subbuteo* L.). J.Orn. 80: 40-50.

Adres: Doldersummerweg 1,
7983 LD Wapse

Bijlage 1. Metingen aan zes jonge Boornvallen, gebaseerd op twee broedsels in Drenthe in 1993. Nummers 1 en 3 van Hertenkamp en 1 en 2 van Doldersummerveld waren vermoedelijk mannetjes, nummer 2 van Hertenkamp een vrouwtje, van nummer 3 van Doldersummerveld bleef het geslacht onbekend. Het gemiddelde met standaardafwijking is gebaseerd op de eerste vijf jongen; het zesde jong bleef te ver in ontwikkeling achter en is alleen gebruikt voor de bepaling van de waardes van de eerste levensdag. Punt: geen meting van het betreffende jong. De sterfdag is met een ster aangegeven.

Measurements of six Hobby nestlings, based on two broods (Hertenkamp and Doldersummerveld) in Drenthe in 1993. Hertenkamp 1 and 3 and Doldersummerveld 1 and 2 were males, Hertenkamp 2 female, Doldersummerveld 3 sex unknown. Means and standard deviations are based on first five nestlings, because the sixth showed retarded growth (only data of its first day of life have been used). Dots: no measurements. Star: day of death.

Vleugellengte (mm) *Wing length (mm)*

Leeftijd Age	Hertenkamp			Doldersummerveld			Gemiddeld Mean	SD SD
	1	2	3	1	2	3		
1	.	.	.	.	.	19	19.0	-
2	.	.	19	.	.	.	19.0	-
3	.	21	21	.	.	.	21.0	0.0
4	22	26	24	.	24	.	24.0	1.4
5	28	30	26	29	.	.	28.2	1.5
6	31	34	32	.	.	27	32.3	1.2
7	36	40	39	.	.	32	38.3	1.7
8	45	46	45	.	.	36	45.3	0.5
9	56	57	53	.	57	41	55.8	1.6
10	64	*	63	62	66	48	63.8	1.5
11	71	.	70	68	73	53	70.5	1.8
12	78	.	74	76	82	60	77.5	3.0
13	90	.	88	89	88	63	88.8	0.8
14	93	.	92	95	96	72	94.0	1.6
15	104	.	98	103	106	76	102.8	2.9
16	111	.	*	109	113	78	111.0	1.6
17	118	.	.	118	120	78*	118.7	0.9
18	*	.	.	127	123	.	125.0	2.0
19	.	.	.	130	128	.	129.0	1.0
20	.	.	.	137	136	.	136.5	0.5
21	.	.	.	140	140	.	140.0	0.0
22	.	.	.	147	146	.	146.5	0.5
23	.	.	.	155	*	.	155.0	-
24	.	.	.	*	.	.	-	-

Staartlengte (mm) *Tail length (mm)*

Leeftijd Age	Hertenkamp			Doldersummerveld			Gemiddeld Mean	SD SD
	1	2	3	1	2	3		
13	.	.	12	.	.	.	12.0	-
14	.	.	17	.	.	.	17.0	-
15	26	.	25	30	30	.	27.8	2.3
16	34	.	*	36	36	.	35.3	0.9
17	43	.	.	38	43	.	41.3	2.4
18	*	.	.	43	45	.	44.0	1.0
19	.	.	.	50	50	.	50.0	0.0
20	.	.	.	56	55	.	55.5	0.5
21	.	.	.	60	57	.	58.5	1.5
22	.	.	.	65	62	.	63.5	1.5
23	.	.	.	71	*	.	71.0	-
24	.	.	.	*	.	.	-	-

Gewicht (g) *Body mass (g)*

Leeftijd Age	Hertenkamp			Doldersummerveld			Gemiddeld Mean	SD SD
	1	2	3	1	2	3		
1	.	.	.	.	.	16	16.0	-
2	.	.	28	.	.	.	28.0	0.0
3	.	46	46	.	.	.	46.0	0.0
4	47	70	60	.	55	.	58.0	8.3
5	68	92	80	60	.	.	75.0	12.1
6	98	124	85	.	.	51	102.3	16.2
7	105	130	94	.	.	66	109.7	15.1
8	111	132	112	.	.	80	118.3	9.7
9	118	160	130	.	140	104	137.0	15.4
10	145	.	171	154	155	110	156.2	9.4
11	161	.	174	177	162	124	168.5	7.1
12	189	.	204	184	172	117	187.2	11.5
13	191	.	202	197	190	152	195.0	4.8
14	215	.	189	209	204	144	204.2	9.6
15	205	.	180	222	185	143	198.0	16.7
16	197	.	.	196	215	127	202.7	8.7
17	185	.	.	238	228	110*	217.0	23.0
18	*	.	.	235	202	.	218.5	16.5
19	.	.	.	218	182	.	200.0	18.0
20	.	.	.	203	220	.	211.5	8.5
21	.	.	.	232	206	.	219.0	13.0
22	.	.	.	228	200	.	214.0	14.0
23	.	.	.	215	*	.	215.0	-
24	.	.	.	*	.	.	-	-