



Voorbeeld van een webcam bij een Oehoenest in het Ahrtal in Duitsland. Foto: Arno ten Hoeve

Het voedsel van Nederlandse en Duitse ‘webcamoehoes’

Door: Gejo Wassink & Henriette Edens

Om te weten of het goed gaat met Oehoes in een bepaald gebied is het belangrijk om een beeld te krijgen van het broedsucces, alsmede van de voedselsamenstelling (Van den Burg 2006). In Nederland en delen van West-Duitsland is het menu van Oehoes uitgebreid onderzocht (Wassink & Hingmann 2010). Ook in veel andere landen is het dieet van de Oehoe bestudeerd. De meeste voedselonderzoeken richten zich echter op het determineren van prooiresten en/of het uitpluizen van braakballen. Er is echter ook nog een andere mogelijkheid om het menu in beeld te brengen: de webcam.

De moderne techniek maakt het mogelijk om middels webcams vogels te observeren. Dit is ook uitgevoerd bij verschillende oehoenesten. Tijdens het volgen van Oehoes werd al snel duidelijk dat de webcams de prooiaanvoer op het nest wel eens zeer gedetailleerd in beeld konden brengen. Gedurende meerdere jaren hebben wij daarom twee webcams (in de Duitse Eifel en in Gelderland) tijdens broed- en jongentijd, 24 uur per dag, in de gaten gehouden. Daarnaast zijn in het veld plukresten en braakballen verzameld. Tezamen geven deze verschillende technieken ons de mogelijkheid om het prooispectrum van Oehoes gedetailleerd in kaart te brengen en de resultaten ervan onderling te vergelijken. Zo kunnen we beoordelen in hoeverre het menu bepaald aan de hand van in het veld gevonden voedselresten de werkelijke voedselsamenstelling weerspiegelt.

Wij hebben nog geen andere literatuur ontdekt over met behulp van webcams geregistreerde prooiaanvoer bij oehoenesten. We hebben hier dus te maken met uniek onderzoek dat zeer gedetailleerd in beeld heeft gebracht wat deze oehoeparen hebben aangesleept.

Methode

Aantal door de webcams vastgelegde prooien

Zowel in 2008 als in de periode 2010 t/m 2012 stond er een webcam gericht op een oehoenest in de Duitse Eifel. In het kader van het project ‘Beleef de Lente’ van Vogelbescherming Nederland, werd er in de periode 2010 t/m 2013 een webcam geplaatst bij een oehoenest in een Nederlandse groeve. Door een team van vrijwilligers werden de beelden van beide webcams zoveel mogelijk 24 uur per dag in de gaten gehouden. Er werd geobserveerd vanaf het begin van de broedperiode (februari en maart) tot het moment dat de jonge Oehoes uit beeld verdwenen waren (mei en juni). Prooidieren werden in eerste instantie zoveel mogelijk door de vrijwilligers zelf op naam gebracht. Hierbij werden ook de tijden genoteerd waarop voedsel werd gebracht. Bij twijfel werden beelden door oehoeonderzoekers van de Oehoewerkgroep Nederland teruggekeken, waardoor een prooidier alsnog op naam kon

worden gebracht. In gevallen waarin twijfel bleef bestaan is de prooisoot in de categorie ‘onbekend’ geplaatst. Alle waarnemingen van aangevoerde prooien zijn in een database vastgelegd. Om te berekenen hoeveel prooien een jonge Oehoe per dag kreeg, hebben we het totaal aantal prooien dat in de jongenperiode voor de camera is aangebracht gedeeld door het aantal observatiedagen. Vervolgens is dit aantal gedeeld door het aantal jonge Oehoes in het nest.

Bepaling van het voedselgewicht

We wilden niet alleen een beeld krijgen van de aantallen aangevoerde prooidieren. We waren ook geïnteresseerd in het gewicht van het aangebrachte voedsel. Een oehoefamilie kan wel een hele dag leven van één Konijn, maar uiteraard niet van één muis. Voor de berekeningen zijn standaard gewichten voor prooidieren gebruikt; deze zijn overgenomen uit Bijlsma (1993) en Lange *et al.* (1994). Voor Konijnen hebben we het gewicht bij de ‘Beleef-de-lente-oehoes’ van 1900 gram omlaag bijgesteld naar 1000 gram, omdat de meeste Konijnen nog niet geheel volgroeid waren. Het aantal van elke prooidiersoort hebben we vermenigvuldigd met het standaard gewicht voor deze diersoort. Optelling van de totaalgewichten van al deze prooidieren levert het totale gewicht aan voedsel dat door de Oehoes werd aangebracht.

Door dit totaalgewicht te delen door het aantal observatiedagen wordt vervolgens berekend hoeveel gram voedsel er per dag beschikbaar was. Door dit gewicht weer te delen door het aantal jongen in het nest, kan weer berekend worden hoeveel gram voedsel er per jonge Oehoe per dag werd aangebracht. Deze berekeningen zijn voor respectievelijk de broedperiode (alleen prooiaanvoer voor het vrouwtje op het nest) en de jongenperiode afzonderlijk gemaakt. De verkregen gegevens kunnen we zowel tussen jaren als de gebieden onderling vergelijken. Prooien die door de volwassen uilen weer werden meegenomen zijn buiten beschouwing gelaten en niet in de tabellen opgenomen. Hoeveel voedsel het vrouwtje buiten het oog van de camera nog door het mannetje heeft overgedragen gekregen is onbekend.





Foto 1. Een jonge Oehoe van Beleef de Lente kreeg gemiddeld 366 gram voedsel per dag. Foto: Gejo Wassink

Intensiteit van de webcamobservaties

De intensiteit waarmee de Oehoes uit beide landen in de verschillende jaren gevolgd werden verschilde tussen jaren. De webcamoehoes van Beleef de Lente zijn vanaf 2010 in 4 achtereenvolgende jaren 24 uur per dag gevolgd tijdens het broed- en jongenseizoen. De startdatum van het onderzoek was in de meeste jaren 1 maart. Een uitzondering hierop is het jaar 2012. Door technische gebreken kon het onderzoek pas gestart worden toen er al een jong was. Voor het broedseizoen 2013 geldt dat er al webcambeelden beschikbaar waren vanaf december van het voorgaande jaar. Er zijn ook prooien onopgemerkt gebleven, wanneer deze buiten het oog van de camera werden overgedragen en direct werden opgegeten door het vrouwtje.

De webcamoehoes in de Eifel zijn eveneens 4 jaren gevolgd. In 2008 en de jaren erna werden nog niet gedurende het hele etmaal observaties verricht. Pas in 2012 bestreken de

observaties ook hier 24 uur per dag. Door het terugkijken van archiefbeelden konden hiaten in observatieperioden echter achteraf voor een deel worden opgevuld. Desondanks zijn er bij de Eifelse studie relatief meer prooien bij de groep ‘onbekend’ ondergebracht dan bij de Gelderse studie, vooral vanwege het andere standpunt van de camera. Hierdoor waren de prooien vaak moeilijker te zien. Het jaar 2012 geeft een volledig beeld van de aantallen op het nest aangevoerde prooien. De webcambeelden werden nauwgezet gevolgd. Daarnaast werd gebruik gemaakt van programmatuur die met de live beelden meeliep. Met het dagelijks terugkijken van de beelden in combinatie met het live volgen van de webcam kon zo niet alleen de prooijist compleet gemaakt worden; ook de roepactiviteit van de Oehoes gedurende het etmaal kon op deze wijze in kaart worden gebracht. Omdat de webcam jaarrond online is, gaf dit de mogelijkheid om het onderzoek te starten vanaf de eileg.

Resultaten

Webcamresultaten van Beleef De Lente

In de drie jaren waarin het nest gevolgd is tijdens de broedtijd kreeg de vrouw per dag gemiddeld 1,4 prooidieren op het nest aangebracht door de man (n=118). Omgerekend in gewicht was dat gemiddeld 360 gram per dag (247-458 gram/dag). In de jongenperiode werden er dagelijks gemiddeld 2,4 prooien op het nest gebracht (n=387). Dit komt neer op 366 gram per jong per dag (226-479

gram/dag). De 226 gram per jong werd vastgesteld in 2010, toen er 3 jongen waren. In de overige onderzoeksjaren waren er steeds 2 jonge Oehoes. Wanneer we kijken naar de aantallen prooidieren (broedtijd en jongenperiode samen) waren muizen het sterkst vertegenwoordigd, gevolgd door Konijnen, Houtduiven, middelgrote vogels en ratten (tabel 1). Verder noemen we nog tamme duiven, Holenduiven, kraaiachtigen en kleine vogels (in totaal 3-5% van de aantallen prooidieren).

Uit tabel 1 komt duidelijk naar voren dat Konijn en Houtduif samen goed zijn voor ¼ van het totale aangebrachte prooigewicht. De betekenis van muizen als prooi is op basis van hun aandeel in het prooigewicht beduidend minder dan op grond van hun aandeel in het aantal prooien. Tussen de jaren werden verschillen tussen de aantallen prooidieren vastgesteld. Het aantal aangevoerde prooien per dag lag in 2013 zowel in de broed- als in de jongentijd lager dan in voorgaande jaren. Het meest in het oog springend is het feit dat er in 2013 nauwelijks

	% van aantallen	% van gewicht
muizen	26,5	2,4
Konijnen	16,0	49,1
Houtduiven	13,3	24,3
middelgrote vogels	7,7	4,7
ratten	5	5,6

Tabel 1: De top 5 van de aangevoerde prooi-soorten in de broed- en jongentijd van de 'Beleef-de-Lente-oehoes' van alle jaren samen.

		broedtijd					jongenfase						totalen				
observatiedagen. >>>>>>>	prooi	26 dg	24 dg	42 dg	totaal		48 dg	40 dg	36 dg	40 dg	totaal		256 dg				
	gewicht	2010	2011	2013	broedtijd		2010	2011	2012	2013	jongenfase		Findtotaal	gewicht	% aantal	% gewicht	
muis	30	19	15	3	37		33	18	41	5	97		134	4020	26,5%	2,4%	
konijn/haas	1000	4	8	1	13		16	21	12	19	68		81	81000	16,0%	49,1%	
houtduif	500	3	2	5	10		12	21	9	15	57		67	33500	13,3%	20,3%	
?	100	6		3	9		19	16	2	3	40		49	4900	9,7%	3,0%	
vogel middelgroot	200	1		13	14		7	4	10	4	25		39	7800	7,7%	4,7%	
rat	370	1	2	4	7		6	2	4	6	18		25	9250	5,0%	5,6%	
duif	300	6			6			5	4	7	16		22	6600	4,4%	4,0%	
kraaiachtige	225						14		5		19		19	4275	3,8%	2,6%	
vogel klein	25		4	2	6			2	9	1	12		18	450	3,6%	0,3%	
lijster	100			1	1		1	2	1	3	7		8	800	1,6%	0,5%	
kikker/pad	30			4	4					1	1		5	30	1,0%	0,0%	
vlaamse gaai	160		1	1	2		1			1	2		4	640	0,8%	0,4%	
kraai	520	1		1	2					1	1		3	1560	0,6%	0,9%	
houtsnip	300						1		1	1	3		3	900	0,6%	0,5%	
kievit	220									3	3		3	220	0,6%	0,1%	
vogel groot	500									2	2		2	1000	0,4%	0,6%	
fazant	1100							1	1		2		2	2200	0,4%	1,3%	
Kauw	225									2	2		2	450	0,4%	0,3%	
patrijs	285						1		1		2		2	570	0,4%	0,3%	
waterhoen	300							1	1		2		2	600	0,4%	0,4%	
woelrat	177	1			1					1	1		2	354	0,4%	0,2%	
bosuil	450			1	1						1		1	2	450	0,4%	0,3%
witte kwikstaart	21									2	2		2	21	0,4%	0,0%	
egel	500		1		1						0		1	500	0,2%	0,3%	
pad	30		1		1								1	30	0,2%	0,0%	
woelmuis	30		1		1								1	30	0,2%	0,0%	
meerkoot	700								1		1		1	700	0,2%	0,4%	
bunzing	900			1	1								1	900	0,2%	0,5%	
kramsvogel	105									1	1		1	105	0,2%	0,1%	
merel	100			1	1								1	100	0,2%	0,1%	
spreeuw	80									1	1		1	80	0,2%	0,0%	
wilde eend	1050									1	1		1	1050	0,2%	0,6%	
eekhoorn	350										0		0	0	0,0%	0,0%	
gans	100										0		0	0	0,0%	0,0%	
Eindtotaal		42	35	41	118		111	93	102	81	387		505	165085	100,0%	100,0%	
prooi per dag		1,62	1,46	0,98			2,31	2,33	2,83	2,08	2,3875						
gewicht per dag		375	458	247			677	958	743	919	824						
pullen							3	2	2	2	2,25						
gew. per pul p. dag (gram)							226	479	372	459	366				gesorteerd op aantal		

Tabel 2. De samenstelling van het voedsel van de Nederlandse webcamoehoes op basis van aantallen en het gewicht van de prooidieren.



Foto 2. Centrale plukplaats van de Belee de Lente oehoes. Rechtsonder in beeld een geruide staartpen van een volwassen vogel. Foto: Gejo Wassink

muizen werden aangebracht. Slechts 8 exemplaren tegen 33-52 muizen in andere jaren. Konijnen en duiven, qua gewichtaandeel het belangrijkste, waren in alle jaren in vergelijkbare percentages aanwezig. Wel werd in 2013 zowel in de broed- als in de jongentijd een grotere variatie aan prooi-soorten aangevoerd.

Fazant en Patrijs werden nauwelijks gegeten; beide soorten werden twee keer aangevoerd. Opvallende afwezige was ook de Egel; deze werd 1 keer gegeten. Bijzondere prooien die in kleine aantallen werden gevangen waren: Houtsnip (3 maal), kikkers of (Rugstreep-)padden (5) die op het nest werden gepakt toen ze voorbij kropen, Bosuil (2) en een Bunzing. Er zijn camerabeelden beschikbaar van Staatsbosbeheer waarop te zien is hoe deze Bunzing gevangen werd. Dit roofdier was kennelijk afgekomen op prooirestanten die de Oehoes hadden achtergelaten tegenover het nest. Na een mislukte aanval door de Oehoes keerde de geschrokken Bunzing direct terug en werd bij een tweede aanval door een Oehoe in volle vaart gepakt.

Belee De Lente	gevonden prooiresten (incl. 12 braakballen)					
	2010	2011	2012	2013	totaal	%
soort	3 b.bal	4 prooirest	9 b.bal	29 plukrest	totaal	%
houtduif	16	4	8	12	40	46,0%
kraai	3		2	2	7	8,0%
lijster	3		1	2	6	6,9%
konijn	2		2	2	6	6,9%
gaai	1			3	4	4,6%
fazant	1		1	1	3	3,4%
merel	3				3	3,4%
houtsnip				3	3	3,4%
kerkuil				3	3	3,4%
kauw	1			1	2	2,3%
egel	1			1	2	2,3%
ekster	1			1	2	2,3%
grote vogel	1				1	1,1%
rat	1				1	1,1%
veldmuis	1				1	1,1%
waterhoen			1		1	1,1%
wilde eend				1	1	1,1%
bosuil				1	1	1,1%
	35	4	15	33	87	100%

Tabel 3. Plukresten en prooien uit 12 braakballen bij de 'Belee-de-Lente-oehoes'.

Gevonden prooiresten in het veld (Belee de Lente)

Tijdens veldbezoeken werden prooiresten genoteerd en 12 resten uit braakballen onderzocht (tabel 3). Deze werden gevonden op de groeverand tegenover het nest. Houtduiven waren op basis van aantallen duidelijk het sterkst vertegenwoordigd met een aandeel van 46% in alle plukresten en braakballen. Verder waren kraaiachtigen met 17,1% goed vertegenwoordigd, evenals lijsterachtigen met 10,3% en Konijnen met 6,9%. De overige prooi-soorten waren met 4% of minder vertegenwoordigd.

Webcamresultaten van de Eifel

De jongen van de Eifelse Oehoes kregen in de vier onderzoeksjaren gemiddeld 1,6 prooien per dag (n=416). Omgerekend in gewicht werd er gemiddeld 245 gram voedsel per dag aangebracht voor één jong (123-403 gram/dag). Op basis van aantallen waren muizen het meest vertegenwoordigd. Daarna kwamen respectievelijk ratten, Egels, Vossen en Konijnen (tabel 4). Zeer opvallend: in de vier onderzoeksjaren werden maar liefst 19 jonge Vossen gegeten. Andere prooi-soorten maakten allemaal minder dan 3% van het totale voedselspectrum uit (tabel 6).

De Vos vormde naar gewichtsaandeel de belangrijkste prooi met maar liefst 31% van het



Foto 3. Een jonge Vos als prooi (http://webcam.pixtura.de/SWR_UHU/index.php).

	% van aantallen	% van gewicht
muizen	25,0	1,8
ratten	18,4	16,7
egels	4,4	5,4
vossen	4,2	31,0
konijnen	3,8	17,6

Tabel 4: De top5 van de Eifelse Oehoes, gesorteerd op percentages van het totale aantal prooidieren van alle jaren samen.

	2008	2010	2011	2012
muizen	12,0	7,5	4,0	40,1
ratten	17,0	30,0	32,0	12,6
Egels	14,0	5,0	1,3	1,3
Vossen	1,0	2,5	13,3	2,9

Tabel 5. Verschil in aandeel van de vier belangrijke prooi-soorten op aantalsbasis in de vier onderzoeksjaren (Eifel).

totale prooigewicht. Op de tweede plaats kwam dan het Konijn, gevolgd door ratten en de Egel (tabel 4). In wat mindere mate waren Buizerds van belang met 3,9% van het totale prooigewicht. Kraaiachtigen zijn als laatste nog noemenswaardig met 3,4%.

Tussen jaren verschilde het aandeel van de belangrijkste prooi-soorten aanzienlijk (tabel 5). Het aandeel muizen was het hoogst in 2012 en 2008 en het laagst in 2010 en 2011. Ratten waren met name in 2010 en 2011 meer vertegenwoordigd



Foto 4. Karakteristieke plukplaats van een Oehoe. Van de prooi blijven relatief weinig veren achter (Gejo Wassink).

dan in andere jaren. In 2008 viel het relatief hogere aandeel Egels op (2008: 14%; 2010 – 2012: < 6,0%). De Vos stond elk jaar op het menu. In 2011 werden maar liefst 10 exemplaren aan de jonge Oehoes gevoerd.

Discussie

Hoeveelheid voedsel in beide webcamgebieden

Op basis van de webcamgegevens kregen de jonge Oehoes van 'Belee de Lente' gemiddeld 366 gram voedsel per jong per dag. Dit komt goed overeen met de berekende aanvoer van 378 gram per jong bij een ander Gelders oehoepaar in 2002 (Wassink 2003). Het gewicht van de Gelderse juvenielen was tijdens het ringen steeds hoger dan van juvenielen uit onze onderzoeksgebieden in de rest van Nederland en West Duitsland. Dit duidt op een goede voedselsituatie in het territorium van de 'Belee-De-Lente-oehoes'. De jonge Oehoes in de Eifel kregen per dag slechts 245 gram voedsel per jong, beduidend minder dus dan de Gelderse uilen. Hierbij moeten we wel rekening houden met de lagere onderzoeksintensiteit in de beginjaren bij de Eifelse webcam. Maar in het best onderzochte

		broedtijd				jongenfase								
observatiedagen >>>>>>>		28 dg	16 dg	32 dg	totaal	63 dg.	45 dg	69 dg	72 dg	totaal	eindtotaal	gewicht	aantal	gewicht
prooi	gewicht	2010	2011	2012	broedtijd	2008	2010	2011	2012	jongenfase	aantal	gram	%	%
muis	30		1		1	12	3	2	95	112	113	3390	25,0%	1,8%
?	100	2	3	5	10	25	11	5	60	101	111	11100	24,6%	6,0%
rat	370	6	3	8	17	17	6	21	22	66	83	30710	18,4%	16,7%
egel	500		1		1	14	2		3	19	20	10000	4,4%	5,4%
vos	3000			2	2	1	1	10	5	17	19	57000	4,2%	31,0%
konijn	1900		1	1	2	4	3	4	4	15	17	32300	3,8%	17,6%
kraaiachtige	225				0	4	1	2	5	12	12	2400	2,7%	1,3%
vogel middelgroot	200		1		1	6		4		10	11	2475	2,4%	1,3%
zoogdier	300				0	7	1		3	11	11	3300	2,4%	1,8%
buizerd	800				0	2		3	4	9	9	7200	2,0%	3,9%
duif	300				0	4			3	7	7	2100	1,5%	1,1%
ekster	210				0			5	1	6	6	1260	1,3%	0,7%
kraai	520				0		3		2	5	5	2600	1,1%	1,4%
vogel klein	30				0			1	4	5	5	150	1,1%	0,1%
eend	1050				0				3	3	3	3150	0,7%	1,7%
muskusrat	1300		1		1			2		2	3	3900	0,7%	2,1%
eekhoorn	350				0	1		1		2	2	700	0,4%	0,4%
haas	1900				0				2	2	2	3800	0,4%	2,1%
marterachtige	1400				0		1	1		2	2	2800	0,4%	1,5%
bosuil	450				0			1		1	1	450	0,2%	0,2%
bunzing	1400				0	1				1	1	1400	0,2%	0,8%
hagedis	30				0				1	1	1	30	0,2%	0,0%
hermelijn	200				0	1				1	1	200	0,2%	0,1%
kikker	30				0				1	1	1	30	0,2%	0,0%
meerkat	700				0	1				1	1	700	0,2%	0,4%
postduif	300				0				1	1	1	300	0,2%	0,2%
relmuis	30				0				1	1	1	30	0,2%	0,0%
spin	1		1		1					0	1	1	0,2%	0,0%
uil	450				0				1	1	1	450	0,2%	0,2%
vis	100				0			1		1	1	100	0,2%	0,1%
					0					0	0			
Eindtotaal		8	12	16	36	100	32	63	221	416	452	184026	100,0%	100,0%
prooi per dag		0,29	0,75	0,5		1,59	0,71	0,91	3,07	1,57				
gewicht per dag		geen 24 u/per dag observatie				579	368	806	786	634,75				
pullen						3	3	2	3	2,75				
gew. per pul p. dag (gram)						193	123	403	262	245,25				

Tabel 6. Het voedsel van de webcam-oehoes uit de Eifel. Gesorteerd op aantallen prooidieren.

jaar (2012) kregen de Eifelse jongen ook slechts 262 gram voedsel per dag. In 2012 werd er zelfs geconstateerd dat de Eifelse jongen een week lang geen voedsel kregen. De Duitse onderzoekers grepen toen in en hebben dode tamme ratten neergelegd (deze zijn bij de verwerking van de gegevens buiten beschouwing gelaten). De volwassen Oehoes maakten hier onmiddellijk gebruik van en de jongen kregen weer te eten. Helaas was het te laat voor een van beide jongen; deze stierf. We vermoeden dat er op deze plek in de Eifel weinig voedsel beschikbaar is. Dit vermoeden wordt bevestigd door de hoge superpredatie (roofdieren eten andere roofdieren) die in de Eifel werd vastgesteld. Met name het hoge aandeel (jonge) Vossen was opvallend. De Vos vormde zelfs 31% van het totale prooigewicht.

Opvallend is dat dit oehoepaar regelmatig ook nog andere roofdieren op het menu had staan. Naast de 19 Vossen werd twee keer een marter gegeten en verder nog een Bunzing en een Hermelijn. Ook de 9 Buizerds, een Bosuil en een onbekende uil zijn opvallend te noemen. In totaal werd 37,5%

(7,2% van de aantallen) van het prooigewicht bepaald door deze predatoren. Bij de ‘Beleef de Lente’ Oehoes namen predatoren slechts 0,8% van het prooigewicht in. Opmerkelijk is ook het feit dat er in 2012 in de Eifel zo veel muizen en andere kleinere prooien werden gegeten, die samen zo’n 75% van de prooiaanvoer bepaalden. Ook dit zou kunnen duiden op gebrek aan grotere prooien die meer gewicht in de schaal leggen.

Prooispectrum in beide webcamgebieden

Zowel in Gelderland als in de Eifel waren muizen wat aantallen betreft de hoofdprooi, met respectievelijk 26,5% en 25% van het totale aantal prooidieren. In de Eifel waren muizen met name in 2012 belangrijk, in andere jaren ging het om zo’n 10% van de aantallen prooidieren. Omgerekend naar gewicht, zijn muizen in beide gebieden echter nauwelijks van belang.

Een andere hoofdprooi in beide gebieden is het Konijn. In het gebied van ‘Beleef de Lente’ was het Konijn belangrijker dan in de Eifel, met



Foto 5. Ratten waren in de Eifel een belangrijkere prooi dan bij de Beleef-De-Lente oehoes. Hier een nest met 3 ratten als prooi.

Foto: Gejo Wassink

respectievelijk 16% en 3,8% van de aantallen. Waarschijnlijk was er bij de Nederlandse Oehoes lokaal sprake van een hogere konijnenstand. Omgekeerd waren ratten juist weer belangrijker in de Eifel met 18,4% van de aantallen prooien tegen 5% in Gelderland. We vermoeden dat de meer opgeruimde boerenerven en de intensievere landbouw in Nederland zorgen voor een lagere dichtheid aan ratten, waardoor het kleinere aandeel ratten in het voedselspectrum van de Gelderse uilen verklaard kan worden.

Duiven waren in het Gelderse menu veel meer vertegenwoordigd dan in het Eifelse dieet met respectievelijk 17,7% en 1,5% van de aantallen prooidieren. Dit zal met de dichtheid van met name Houtduiven te maken hebben. Hoogstwaarschijnlijk komen er in het parkachtige gebied rond de ‘Beleef de Lente’ Oehoes veel meer Houtduiven voor. In de Eifel is waarschijnlijk minder voedsel beschikbaar voor Houtduiven in de grote, aaneengesloten bosgebieden.

Egels waren in de Eifel (4,4%) weer sterker vertegenwoordigd dan in Gelderland (0,2%). Mogelijk komen er in het Gelderse gebied minder

Egels voor. Maar het is bijvoorbeeld ook denkbaar dat een Egel met al zijn stekels een minder geliefde prooi is dan andere soorten die hij gemakkelijk met enkele slikbewegingen op kan eten.

Kraaiachtigen tot slot, waren voor beide oehoeparen even belangrijk (Gelderland: 5,6% en Eifel: 5,1%).

We gaan er vooralsnog van uit dat Oehoes vooral prooien vangen die gemakkelijk te vangen zijn. Meestal zijn dat (jonge) dieren waarvan er veel in het gebied voorkomen. Voor de toekomst zou het interessant zijn om te onderzoeken of de Oehoe tijdens de jacht bewust naar grote prooien uit kijkt, of dat hij specifiek jaagt op dieren waar er veel van zijn (ook wanneer die minder gewicht in de schaal leggen). Het belang van de Vos als prooi-soort voor de Eifelse Oehoes is groot; de jonge Vossen zouden wel eens ‘de redding’ voor de Eifelse oehoejongen geweest kunnen zijn. Toeval speelt bij de jacht mogelijk ook een rol gezien het feit dat op de Eifelse menukaart ook een Relmuis, een spin en een vis werden gesignaleerd. Bij de Gelderse Oehoes vielen onder de prooi-soorten enkele Houtsnippen en kikkers of padden op.

Vergelijking met in het veld gevonden prooiresten en braakballen

In de webcamperiode zijn bij de Gelderse Oehoes ook af en toe prooiresten genoteerd die in het veld vlakbij de nestplaats werden aangetroffen. Ook 12 braakballen zijn onderzocht. Wanneer we puur afgaan op de gegevens van prooiresten plus braakballen (n=87), is het Konijn op aantalsbasis sterk ondervertegenwoordigd met een aandeel van 6,9% tegen 16% bij het webcamonderzoek. Muizen zijn nog sterker ondervertegenwoordigd met slechts 1,1% tegen werkelijk 26,5%. Opvallend is overigens dat in een grootschalig onderzoek aan Nederlandse en Westduitse Oehoes in braakballen slechts 8% muizen werden geconstateerd (Wassink & Hingmann 2010). Deze braakballen werden echter niet in de nesten gevonden, maar in het veld daarbuiten. Mogelijk worden muizen met name aan de jongen gevoerd en minder door de volwassen vogels zelf geconsumeerd. Hetzelfde geldt voor ratten met respectievelijk 1,1% en 5%. De conclusie moet zijn dat het aandeel zoogdieren sterk wordt onderschat indien alleen prooirestanten en braakballen worden

onderzocht. Zoogdieren worden bijna volledig door de Oehoes opgegeten. Zelfs van Konijnen gaat alles met huid en haar naar binnen. Bij vogels worden grotere veren eerst uitgetrokken. Dit is de reden dat bijvoorbeeld het aandeel van Houtduiven juist overschat wordt (46%) op basis van plukresten, terwijl het aandeel in de aangevoerde prooien slechts 13% is. Wel tonen beide vormen van onderzoek aan dat Houtduiven klaarblijkelijk een belangrijke prooi vormen in Gelderland. Ook het belang van andere vogelprooien zoals de Zwarte kraai wordt overschat op basis van alleen plukrestanten (8% tegen werkelijk 3,8%).

Vergelijking met andere Europese prooilijsten

Het bovenstaande maakt duidelijk dat het vergelijken van verschillende prooilijsten een hachelijke zaak is. Een goed beeld van het menu van Oehoes krijgen we alleen wanneer we ongeveer evenveel plukrestanten als braakballen vinden. Daarnaast moeten ook alle braakbalresten uit het nest zelf worden onderzocht. Dubbelingen tussen braakballen en plukresten moeten hierbij verrekend worden. Alleen dan kan een reël beeld worden

prooi	webcam aantallen	braakballen	plukresten	webcam %	braakballen	plukresten
muis	74	1	1	34,7%	8,3%	2,3%
konijn/haas	28	2	2	13,1%	16,7%	4,5%
houtduif	21	4	24	9,9%	33,3%	54,5%
?	21			9,9%	0,0%	0,0%
kraaiachtige	19	2	8	8,9%	16,7%	18,2%
vogel middelgroot	17			8,0%	0,0%	0,0%
rat	10			4,7%	0,0%	0,0%
vogel klein	9			4,2%	0,0%	0,0%
duif	4			1,9%	0,0%	0,0%
lijster	2	1	5	0,9%	8,3%	11,4%
houtsnip	2			0,9%	0,0%	0,0%
patrijs	2			0,9%	0,0%	0,0%
vlaamse gaai	1			0,5%	0,0%	0,0%
fazant	1		2	0,5%	0,0%	4,5%
waterhoen	1	1		0,5%	8,3%	0,0%
meerkoet	1			0,5%	0,0%	0,0%
vogel groot	0	1	1	0,0%	8,3%	2,3%
egel	0		1	0,0%	0,0%	2,3%
totaal	213	12	44	100,0%	100,0%	100,0%

Tabel 7. Prooispectrum van de Gelderse webcamoehoes in de jaren 2010 en 2012 (jaren waarin ook braakballen werden gevonden) op basis van 3 afzonderlijke methodes; webcambeelden, alleen braakballen en alleen plukrestanten. Het gaat uitsluitend om de jongenperiode.

verkregen, en is de kans dat zoogdieren worden ondergewaardeerd zo klein mogelijk. Bijna nergens is deze methode toegepast. Veel onderzoekers hebben voornamelijk gekeken naar resten van braakballen in het nest, anderen voornamelijk naar plukresten en weer anderen naar braakballen in het veld. Dit webcamonderzoek toont aan dat bepaalde prooigroepen juist hierdoor overschat of onderschat worden. Hiermee moeten we rekening houden bij de interpretatie van de resultaten.

In tabel 7 zijn voor de jaren 2010 en 2012 (jaren waarin braakballen werden gevonden) de resultaten voor de 3 afzonderlijke methodes om het menu van de Oehoe in kaart te brengen, naast elkaar gezet. Wanneer we in deze jaren vertrouwd zouden hebben op alleen plukresten, dan zouden we de plank volkomen mis hebben geslagen. Muizen en Konijnen zouden sterk ondervertegenwoordigd zijn en de Houtduif en veel andere vogels sterk oververtegenwoordigd. Opvallend is ook het

feit dat in de gevonden braakballen muizen ondervertegenwoordigd waren. Omdat we uitsluitend een klein aantal braakballen hebben gevonden die afkomstig waren van de volwassen Oehoes, wijst dit er op dat muizen met name aan de jongen in het nest gevoerd worden. Voor vervolgonderzoek is het dan ook belangrijk om ten eerste veel meer braakballen te vinden en ook de braakbalresten uit het nest te onderzoeken. In de 12 gevonden braakballen waren Houtduiven en een aantal andere vogelsoorten (kraaiachtigen) overigens ook oververtegenwoordigd. Dit geeft weer aan dat we met de webcambeelden alleen de prooien in beeld brengen die voor de jongen in het nest bestemd zijn. De braakballen geven uitsluitend informatie over wat de volwassen Oehoes hebben gegeten.

Tabel 8 vat 15 Europese voedselonderzoeken samen op basis van plukresten en braakballen. Alleen de Spaanse onderzoeken betreffen uitsluitend braakballen.

Land / Country Bron / Source		NL 1	DE 2	PO 3	DE 4	DE 5	DE 6	RO 7	ES 8	ES 9	DA 10	DE *11	O 12	P 13	S 14	LU 15	
Aantal prooien / No. prey (n)		5524	2302	408	598	1061	5455	1784	3670	2558	1091	7609	1079	2666	6277	223	gemiddeld average
muizen	Mice	3%	36%	20%	15%	33%	41%	21%	56%	38%	28%	20%	22%	6%	13%	14%	24%
konijn/haas	Rabbit/Hare	3%	27%	6%	12%	1%	11%	2%	17%	20%	2%	12%	8%	47%	4%	4%	12%
egel	Hedgehog	6%	12%	0%	0%	10%	4%	4%	1%	2%	16%	12%	10%	5%	1%	3%	6%
rat	Rats	10%	3%	1%	6%	8%	3%	38%	5%	16%	10%	11%	9%	4%	33%	11%	11%
overige zoogdieren	other mammals	1%	1%	2%	1%	1%	5%	18%	0%	0%	0%	3%	4%	2%	2%	3%	3%
duiven	Pigeons	50%	8%	0%	1%	4%	1%	4%	2%	3%	8%	10%	4%	3%	1%	23%	8%
lijsters	Thrush-like	2%	4%	2%	2%	4%	0%	2%	1%	5%	1%		0%	0%	1%	1%	2%
watervogels/reiger	Waterbirds	6%	3%	44%	38%	18%	8%	1%	0%	2%	10%		0%	4%	20%	5%	11%
hoenderachtigen (vnl. Fasan/Rebhuhn)	Poultry-like	3%	2%	2%	7%	4%	6%	1%	2%	3%	2%		9%	9%	1%	0%	4%
kleine vogels	small birds	0%	1%	2%	2%	2%	4%	3%	2%	2%	2%		0%	0%	1%	0%	2%
middel grote vogels(meist Krahenart)	medium size birds	12%	1%	9%	11%	2%	6%	2%	1%	3%	17%		12%	4%	16%	18%	8%
roofvogels/ulen	raptors and owls	3%	2%	4%	5%	13%	5%	3%	2%	3%	3%		9%	2%	4%	16%	5%
amfibie/vis/insekt	amphibian, fish, insects	0%	1%	9%	1%	0%	6%	0%	10%	3%	0%		0%	0%	4%	0%	2%
overige	otherwise	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	35%	13%	13%	0%	2%	4%
totaal / total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	102%

Tabel 8. Oehoeprooien in 15 Europese gebieden.

- (1) Nederland/ West-Duitsland. Achterhoek, Limburg en Munsterland, 2002-09, braakballen en resten (Wassink en Hingmann 2010);
- (2) Duitsland. Eifel, 1983-87, braakballen en resten (Dalbeck 1994);
- (3) Polen. West Polen, 1930-73, braakballen en resten (Banz & Degen 1975);
- (4) Duitsland. Grenzmark, 1932-41, braakballen en resten (Schnurre 1941);
- (5) Duitsland. Baden-Wurttemberg, 1973-86, braakballen en resten (Holzinger 1986);
- (6) Duitsland.Duitsland, Alpen, Karpaten, Finland, tot 1944, braakballen en resten (Theol & Uttendorfer 1952);
- (7) Roemenië. Brasov, 2003, braakballen en resten (Atilla,Sandor & Ionescu 2009);
- (8) Spanje. Ebro-delta, 1991-94, braakballen (Serrano 1998);
- (9) Spanje. Navarra, 1980-85, braakballen (Donázar 1989);
- (10) Denemarken. Jutland, 1984-97, braakballen en resten(Laursen 1998);
- (11) Duitsland. Eifel, 1988-1990, braakballen en resten (Dalbeck 2005); *alleen hoofdprooien bekend
- (12) Oostenrijk. Muhlviertel, 2006-2009, braakballen en resten (Plass 2010);
- (13) Portugal. Zuid portugal, 1997-2004, braakballen en resten (Lourenco 2006);
- (14) Zweden, Zuidoost Zweden, 1963-1976, braakballen en resten (Olsson 1979);
- (15) Luxemburg, Midden Luxemburg, 2010, braakballen en resten (Bayle&Schauls 2011);



Foto 6. Jonge Oehoe vlak na het verlaten van het nest. Foto: Henriette Edens

Het percentage muizen uit beide webcamonderzoeken komt overeen met het gemiddelde van 15 Europese onderzoeken (25%), maar de variatie is groot. Het aandeel Konijn van de Gelderse Oehoes (16%) kwam redelijk overeen met de rest van Europa (12%). In de Eifel werden beduidend minder Konijnen gegeten (4,2%).

Het aandeel Egels bedroeg gemiddeld 6%. De Eifel komt daar in de buurt met 4,4%, maar in Gelderland werden nauwelijks Egels gegeten. Ratten werden in de Eifel meer gegeten dan het Europese gemiddelde (18% tegen 11%

gemiddeld). In Gelderland werden beduidend minder ratten gevangen (5%).

Het aandeel duiven bedroeg gemiddeld 8%. Bij de Gelderse Oehoes waren duiven veel belangrijker: 17,7%. In de Eifel was het aandeel slechts 1,5%. In Luxemburg staan duiven ook hoog op het menu met een aandeel van 23% (Bayle & Schauls 2011). Elders in de Eifel speelt de duif wel een belangrijke rol in het menu: 10% (Dalbeck 2005).

In tabel 8 hebben watervogels een aandeel van 11%. In de buurt van beide webcamnesten zijn

geen noemenswaardige watervogelgebieden aanwezig; watervogels zijn schaars in het menu. Deze webcamonderzoeken hebben aangetoond dat het aandeel zoogdieren in het oehoemenu bij onderzoek van plukrestanten al snel onderschat wordt. Daarnaast is het belangrijk om voor braakbalonderzoek zowel de inhoud van braakbalresten uit het nest, als van braakballen gevonden in de omgeving van het nest te onderzoeken. Een combinatie van alle drie methoden (plukresten, braakbalresten in het nest en braakballen in de omgeving van het nest), waarbij dubbelingen worden verrekend, levert een beeld op dat de waarheid het beste benadert. Webcamonderzoek heeft echter de voorkeur, omdat deze methode een echt goed beeld geeft van de aangevoerde prooien, met name de prooien die door de jongen worden gegeten. Bij vergelijking van prooijisten van diverse onderzoeken, is het van het allergrootste belang dat rekening wordt gehouden met de gebruikte onderzoeksmethode.

Voor de toekomst wordt aanbevolen dit webcamonderzoek te continueren. Bij voorkeur moet dit gecombineerd worden met een intensiever onderzoek naar plukresten, braakbalresten in het nest en braakballen in de omgeving. Op deze wijze kan inzicht verkregen worden in de voedselsamenstelling van zowel adulte Oehoes als van de prooiaanvoer op het nest.

Dankwoord

Wij bedanken Vogelbescherming Nederland (www.beleefdelente.nl) en de Duitse collega's die de webcams plaatsten (http://webcam.pixtura.de/SWR_UHU/index.php).

Ook zijn we uiteraard dank verschuldigd aan alle vrijwilligers die hebben meegedaan aan de observaties. Van de volgende personen zijn de namen bekend: Tony Grootzwagers, Adriana van den Heuvel, Karja Klerk. Bij Beleef de Lente werden de volgende namen gebruikt: Bas, Kloek, Linda en Chipso. Maar ook alle andere mensen die hun naam niet hebben doorgegeven willen we hartelijk danken voor hun inzet, geduld en doorzettingsvermogen. Verder noemen we Tjibbe Hunink, Marco Wiggemans, Walter Hingmann en Ursul Holtschneider in verband met het doorgeven van veldwaarnemingen en het rapporteren van gevonden prooiën.

Literatuur

- Banz K. & Degen G. 1975. Zur gegenwartigen Verbreitung und Ernährung des Uhus (Bubo bubo L.) im Westteil der VR Polen. Beitr. Vogelkd., Leipzig 21: 259-265.
- Bayle P. & Schauls R. 2011. Biologie de quatre couples de grand-duc d'Europe Bubo bubo au Luxembourg. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 112: 51-58
- Van den Burg A.B. 2006. The abundance of essential vitamins in food chains and its impact on avian reproduction. Acta Zoologica Sinica 52(suppl): 276-279.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Dalbeck L. 1994. Zur jahreszeitlichen Ernährung des Uhus (Bubo bubo) in der Nordeifel. Eulenrundblick Nr. 40/41-juni: 7-14.
- Dalbeck L. 2005. Nahrung als limitierender Faktor für den Uhu Bubo bubo (L.) in der Eifel? Ornithologischer Anzeiger 44: 99-112.
- Donazar J.A. 1989. Variaciones geograficas y estacionales en la alimentacion del Buho real (Bubo bubo) en Navarra. Ardeola 36: 25-39.
- Holzinger J. 1986. Die Vogel Baden-Württembergs, Gefährdung und Schutz
- Lange R., Twisk P., van Winden A. & van Diepenbeek A. 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Laursen J.T. 1999. Fødevalg hos Stor Hornugle Bubo bubo i Danmark. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 141-144.
- Olsson V. 1979. Studies on a Population of Eagle Owls, Bubo bubo (L.), in Southeast Sweden. Swedish Wildlife Research Viltrevy. Volume 11(1).
- Plass J. 2010. Zur Nahrung des Uhus (Bubo bubo) in Oberösterreich. OKO.L 32/3: 28-35.
- Sandor A.D. & Ionescu D.T. 2009. Diet of eagle owl (Bubo bubo) in Brasov, Romania. North-Western Journal of Zoology 5: 170-178.
- Schnurre O. 1941. Der Uhu als mitbewohner einer Kormorankolonie, nebst brutbiologischen Beobachtungen an anderen Vogelarten. Beitrage zur Fortpflanzungsbiologie der Vogel mit Berücksichtigung der Oologie 17: 121-131
- Serrano D. 1998. Diferencias interhabitat en la alimentacion del Buho real (Bubo bubo) en el valle medio del Ebro (NE de España): efecto de la disponibilidad de Conejo (Oryctolagus cuniculus). Ardeola 45: 35-46.
- Theol D. & Uttendorfer H.C.O. 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvogel und Eulen. Eugenulmar-Stuttgart/z.Z. Ludwigsburg. Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften.
- Lourenco R. 2006. The food habits of Eurasian Eagle-owls in Southern Portugal. J. Raptor Res. 40(4): 297-300.
- Wassink G.J. 2003. Eerste broedgeval van Oehoe Bubo bubo in de Achterhoek. Limosa 76: 1-10.
- Wassink G.J. & Hingmann W. 2010. Het dieet van de oehoe in Nederland en enkele aangrenzende gebieden in Duitsland. Limosa 83: 97-108.
- Wassink G.J. & Hingmann W. 2010. Het dieet van de oehoe in Nederland en enkele aangrenzende gebieden in Duitsland. Limosa 83: 97-108.

